

# تعیین شاخص‌های کلیدی جهت استقرار فناوری اطلاعات در حوزه سلامت

دکتر محمدتقی تقوی فرد\*

اسحاق سعیدی رباط\*\*

## چکیده

این تحقیق به بررسی فرایند استقرار فناوری اطلاعات در حوزه سلامت پرداخته است. پژوهش مذکور با محوریت تعیین شاخص‌های کلیدی، استقرار فناوری اطلاعات در یک موسسه خدماتی (بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی) را مورد بررسی قرار داده است. در راستای انجام این تحقیق از روش دونابدیان برای طبقه‌بندی شاخص‌ها و روش اریکسون - پنکر برای مدلسازی فرایندها چه فرایندهای وضع موجود و چه فرایندهای وضع مطلوب، استفاده گردیده است. برای ایجاد یکپارچگی میان مدلسازی و استقرار نرم‌افزار، معماری سرویس‌گرا مورد استفاده قرار گرفته و برای جمع‌آوری اطلاعات در راستای پاسخ‌گویی به پرسش‌های تحقیق از دو روش

---

\* - دکترای مهندسی صنایع - استادیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی

\*\* - مهندس کامپیوتر و کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات - مشاور مدیریت فناوری اطلاعات در شرکت آشنا

مصاحبه و پرسش‌نامه استفاده شده است. این پژوهش مدلی ارائه نموده تا به پرسش‌های چهارگانه ذیل پاسخ گوید:

۱- مشکلات اصلی تبدیل فرایندهای موجود (فرایندهایی که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم موثر یا متأثر از فناوری اطلاعات هستند) به فرایندهای مطلوب جهت استقرار فناوری اطلاعات (در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی) چیست؟

۲- رفع مشکلات استخراج شده از فرایندهای موجود، چگونه در یک بخش (مثلاً بخش اورژانس) اجرایی می‌گردد؟

۳- فناوری اطلاعات چگونه می‌تواند در عملکرد بخش اورژانس تأثیرگذار باشد؟

۴- شاخص‌های پیامد (Outcome Indicators) جهت استقرار فناوری اطلاعات در بخش مذکور چگونه طبقه‌بندی و استفاده می‌شوند؟

در پایان جهت تأیید روایی و پایایی مدل، مدل ارائه شده پیاده‌سازی گردید و نتایج بدست آمده حاکی از مورد تأیید و مناسب بودن مدل ارائه شده می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** مدلسازی کسب‌وکار، شاخص‌های کلیدی روش دونابدیان، روش اریکسون - پنکر، معماری سرویس‌گرا، فناوری اطلاعات و ارتباطات، سیستم اطلاعات

#### مقدمه

در حال حاضر نقش و جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> به عنوان محرک توسعه بر کسی پوشیده نیست و بر همگان آشکار است که در این عصر توفیق از آن جوامعی است که مفهوم سرعت و سهولت را به عنوان وجوه اساسی حیات نوین اجتماعی به خوبی دریافته‌اند [۱]. چالش اصلی پیش‌رو در این راستا، فهم عملی و کاربردی این پدیده نوین و ابعاد، لوازم و پی‌آمدهای آن است، تا با حفظ اصول حاکم بر هر سیستم با بومی‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات از این رهیافت نوین بشری به خوبی بهره‌برداری شود. توسعه منابع انسانی ماهر از چنان اولویت و حساسیتی در تحقق جامعه و اقتصاد دانائی محور برخوردار گشته که در سرتاسر جهان، دولت‌ها اهمیت و تمرکز قابل توجهی را به توسعه راهبردهایی به منظور افزایش دسترسی به آموزش همراه با کیفیت بهتر معطوف داشته‌اند [2].

فناوری اطلاعات در حوزه سلامت در جهان سابقه طولانی ندارد و کشورهای انگلیس، کانادا، استرالیا و آمریکا عمدتاً در این حوزه پیشگامند. هر یک از این کشورها دارای طرح جامع در حوزه استقرار فناوری اطلاعات در حوزه سلامت در کشورشان می‌باشند و هر یک از آنها با مشکلات و موانع کلی و بومی خاص خود روبرو هستند [12]. امروزه می‌توان تغییرات اساسی و بنیادینی را در حوزه سلامت شاهد بود. بسیاری از عوامل اقتصادی، اجتماعی و... باعث بروز تغییراتی در حوزه سلامت شده است. اولین و بارزترین تغییر، افزایش تمرکز و توجه بر بیمار و به عبارتی بیمارگرا شدن سازمانهای بهداشتی است [4]. ایجاد بنیان‌های جدید براساس اصول و ارزش‌های بیماران (و یا افراد جامعه)، انجام مراقبت‌ها با تمرکز بر خانواده، از جمله موارد قابل مشاهده در این حوزه است. از سویی دیگر تمرکز فعالیت‌های مراقبتی و بهداشتی از "مدیریت بیماری‌ها" به سمت "حفظ و ارتقای تندرستی" افراد جامعه بوده است. در نتیجه مدیریت بیماری‌ها بر دو بعد مراقبت در چرخه حیات بیماری متمرکز شده است. جهت تحقق این امر، حوزه سلامت تغییری قابل ملاحظه را در طرق تصمیم‌گیری بالینی تجربه کرده است [3]. از سوی دیگر می‌توان حرکتی از مراقبت‌های عمومی و پراکنده به سمت مراقبت‌های تخصصی و متمرکز را شاهد بود.

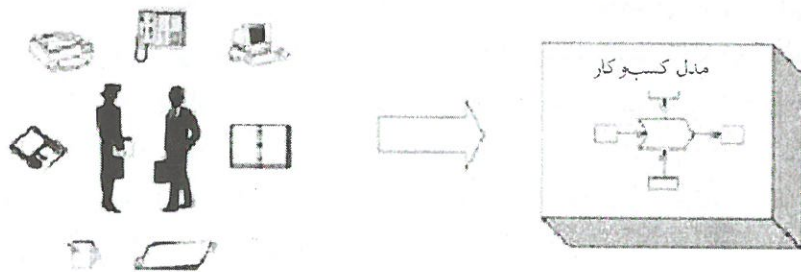
تحقیق حاضر سعی دارد تا با مشخص نمودن ابعاد مختلف مدیریت تحول جهت استقرار فناوری اطلاعات در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی و تعیین شاخص‌های ارزیابی وضع موجود در این بخش به تعیین عوامل کلیدی موفقیت جهت استقرار فناوری اطلاعات (تبدیل وضعیت موجود به وضعیت مطلوب) و طبقه‌بندی شاخص‌های لازم برای استقرار فناوری اطلاعات در اورژانس بر مبنای روش دونابدیان بپردازد. دلیل استفاده از روش دونابدیان<sup>1</sup> این است که نامبرده روشی ساختارمند جهت طبقه‌بندی شاخص‌ها خصوصاً در محیط‌های بیمارستانی ارائه نموده است. از طرفی دیگر روش اریکسون - پنکر روشی منسجم جهت مدلسازی کسب و کار در راستای استقرار فناوری اطلاعات بر مبنای چشم‌اندازهای مختلف می‌باشد و استفاده توأمان این دو باعث می‌گردد تا بتوان به شیوه‌ای قاعده‌مند کسب و کار در حوزه سلامت را مدل کرده و در حوزه‌ای که مدلسازی صورت گرفته به تبیین و تعیین شاخص پرداخت.

## ۱- پیشینه تحقیق

## روش اریکسون- پنکر در مدلسازی فرایندهای کسب و کار

کسب و کار امروز بسیار رقابتی است، جهانی سازی و ظهور تکنولوژی های مختلف، منطق کسب و کار را دچار تحول اساسی نموده است. عدم بهبود و تغییر در محصول، خدمت و روش های ارائه آنها موفقیت در کسب و کار را به شدت کاهش می دهد. برای باقی ماندن در شرایط رقابتی سازمان ها باید هم شرایط درونی و هم شرایط بیرونی سازمان را مورد توجه قرار دهند [۴]. ظهور سیستم های اطلاعاتی و سایر ابزارهای فناورانه کمک شایانی به کسب مزیت رقابتی توسط سازمانها نموده است. با این وجود حتی سیستم های اطلاعاتی نمی توانند به صورت پایدار کسب و کار را مورد حمایت قرار دهند و لذا تغییر مداوم در این سیستمها باید جزء خصوصیات ذاتی آنها لحاظ گردد. برای نشان دادن پویایی در کسب و کار، استفاده از مدل های مختلف، جزو آخرین روش هایی است که در این حوزه مورد استفاده قرار می گیرد [۷].

مدل کسب و کار، سطح تجریدی از عملکرد کسب و کار را نشان داده و سعی دارد تا پیچیدگی های کسب و کار را به گونه ای ساده و تا حد امکان نزدیک به واقعیت نشان دهد. جزئیات این مدل بر مبنای دیدگاه های مختلف موجد آن، متفاوت خواهد بود. مدل تجریدی و سطح بالای کسب و کار در شکل ۱ نشان داده شده است. مدل های تجریدی کسب و کار باعث می گردند که ضمن نشان دادن تصویری کلان، منطقی و مرتبط، بتوان منظرهای مختلف کسب و کار را جهت استقرار فناوری اطلاعات مورد بررسی و کنکاش قرار داد و به رفع نقایص و بهبودهای احتمالی آنها پرداخت.



شکل ۱- مدلسازی کسب و کار در سطح بالای تجرید [۱۰]

تلاش برای مدل‌سازی کسب‌وکار امری متداول است که در یک دهه اخیر برای انجام این مهم، اقدامات و ابزارهای متعددی طراحی و مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این سوال مطرح است که چرا مدل‌سازی کسب‌وکار دارای اهمیت زیادی است و چه میزان در استقرار فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب‌وکار اهمیت دارد؟

پاسخ این است که برای همسوسازی و استفاده از فناوری اطلاعات به عنوان ابزاری در خدمت کسب‌وکار، آنچه ارزش محوری دارد کسب‌وکار است نه فناوری اطلاعات. به زبان علمی می‌توان گفت که کسب‌وکار مساله است و فناوری اطلاعات و ارتباطات راه‌حل. به همین دلیل شناخت مساله در جهت بهبود و حل آن اهمیت اولیه دارد [۷].

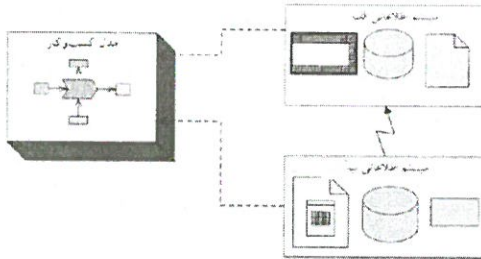
مدل‌ها از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بسته به نوع آنها، از پیچیدگی و ساختارهای نمایشی مختلفی برخوردار هستند. از طرف دیگر مدل‌سازی روشی است که زوایای مختلف مساله را به نحو مطلوب‌تری منعکس می‌نماید و زبان قابل فهمی هم برای متخصصان تکنولوژی فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> و هم برای مدیران سازمان‌ها می‌باشد [۱۰]. یک مدل‌سازی مناسب برای کسب‌وکار ویژگی‌های ذیل را داراست [۷ و ۱۰]:

- ابزارهای مناسب آن وجود داشته باشد.
- بتواند جنبه‌های مختلف کسب‌وکار را نشان دهد.
- از لحاظ دیداری مناسب باشد.
- قابلیت اعمال تغییرات در آن وجود داشته باشد.
- قابلیت ردگیری و حفظ یکپارچگی را داشته باشد.
- ساختار نمایش استاندارد داشته باشد.
- با مدل‌سازی سطح سیستم قابل یکپارچه شدن داشته باشد. (حالت ایده آل)
- هنس اریک اریکسون و منگاس پنکر [۱۰] در سال ۲۰۰۰ روشی برای مدل‌سازی کسب‌وکار ارائه نمودند. (در ادامه روش اریکسون-پنکر نامیده می‌شود. در مدل ارائه شده توسط اریکسون که سریعاً توسط گروه G<sup>۲</sup> نیز مورد پشتیبانی قرار گرفت، تمام خصوصاتی که در بالا برای یک مدل مناسب بیان گردید، وجود دارد. قابلیت این

1 - IT specialists

2 - Operational Management Group

روش مدل‌سازی، استفاده از UV<sup>۱</sup> به عنوان زبان استاندارد و یکپارچه در مدل‌سازی می‌باشد. نگرش مدل‌سازی کسب‌وکار در جهت استقرار سیستم اطلاعاتی در شکل ۲ نشان داده شده است.

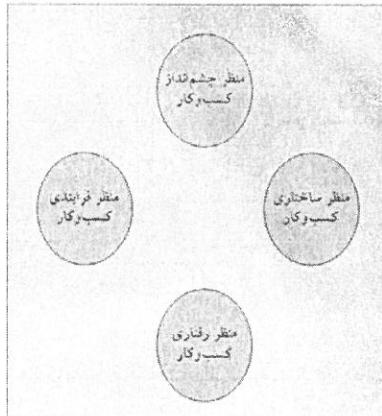


شکل ۲ - مدل‌سازی کسب‌وکار در جهت استقرار سیستم اطلاعاتی [۱۰]

روش اریکسون مدل‌سازی کسب و کار را با هدف ارزیابی، بهبود و استقرار سیستم‌های اطلاعاتی با در نظر گرفتن چهار منظر<sup>۲</sup> انجام می‌دهد [۱۰].

### منظرهای مختلف در روش اریکسون

اریکسون معتقد است از طریق مدل‌سازی کسب و کار، از ۴ منظر می‌توان ابعاد مختلف کسب و کار را نشان داد و از طریق مدل‌سازی کسب‌وکار در قالب این ۴ منظر می‌توان کسب و کار را به شکل مناسب بهبود داد، ارزیابی نمود و به وسیله سیستم‌های اطلاعاتی توانمند ساخت. این ۴ منظر در شکل ۳ نشان داده شده‌اند و در ادامه به صورت خلاصه تشریح می‌گردند.



شکل ۳- منظرهای چهارگانه در روش اریکسون- پینکر [۱۰]

#### الف- منظر چشم‌انداز<sup>۱</sup> کسب وکار

این منظر سعی دارد تا مدل‌سازی کسب وکار را در سطح کلان سازمان انجام دهد. در این منظر ۳ اقدام اساسی صورت می‌گیرد:

- **بیانیه چشم‌انداز<sup>۲</sup>**: این بیانیه، شرح کلی چشم‌انداز سازمان را شامل می‌شود. بیانیه به دو صورت می‌تواند مهیا گردد. روش اول این است که بیانیه به صورت یک متن نوشته شده و در آن نکات کلیدی مانند: رقابت، سطح سرویس، مشتریان، تأمین‌کنندگان و... در نظر گرفته شود. روش دوم انجام این کار از طریق تشکیل ماتریس SWOT<sup>۳</sup> می‌باشد.

- **مدل مفهومی<sup>۴</sup>**: این مدل نشان دهنده سطح کلان و چگونگی ارتباط بین اجزای کلان کسب‌وکار می‌باشد. شکل ۴ نمونه‌ای از مدل مفهومی را نشان می‌دهد.

1 - Vision

2 - Vision Statement

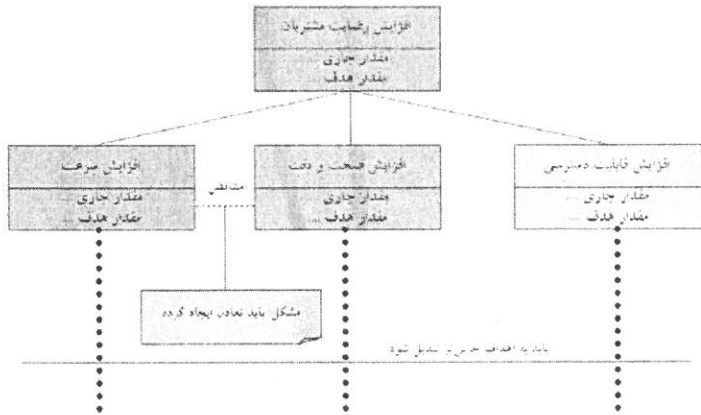
3 - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

4 - Conceptual Model

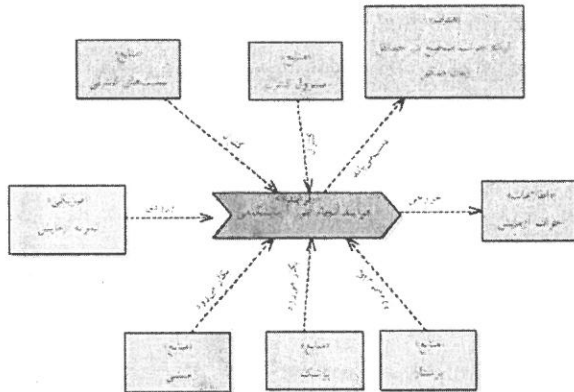




مجموعه منطقی از توابع عملیاتی<sup>۱</sup> می‌باشند که از طریق یک توالی تعیین شده اتفاق می‌افتند، اهداف را محقق می‌سازند، باعث تغییر در حالت منابع<sup>۲</sup> می‌شوند و به وسیله رویدادها<sup>۳</sup> تحریک می‌گردند. شکل ۶ یک نمونه از فرایندهای کسب‌وکار را در حوزه سلامت نشان می‌دهد.



شکل ۵ - سطح بالای مدل کلان اهداف



شکل ۶ - فرایند انجام امور آزمایشگاهی در حوزه سلامت بر مبنای روش اریکسون - پنکر

- 1 - Operations
- 2 - Resource
- 3 - Events

### ج- منظر ساختاری<sup>۱</sup> کسب و کار

در این منظر، بعد ساختار اجزای مورد استفاده، مدل می‌شوند. دو مدل اصلی در این قسمت مدل منابع<sup>۲</sup> و مدل سازمان<sup>۳</sup> می‌باشند. در نهایت خروجی‌های این منظر با خروجی‌های منظر فرایندی یکپارچه می‌شوند. این دو مدل نیز ساختار سلسله مراتبی دارند.

### د- منظر رفتاری<sup>۴</sup> کسب و کار

این منظر سعی دارد تا رفتار سیستم را مدل نماید. از مهمترین خروجی‌های این منظر می‌توان به مدل رویدادها<sup>۵</sup> و مدل قوانین<sup>۶</sup> اشاره نمود. خروجی‌های این منظر نیز در انتها با خروجی‌های منظر فرایندی یکپارچه می‌گردند.

### معماری سرویس‌گرا و کاربرد آن

مجموعه قوانین، سیاست‌ها و چارچوب‌هایی که نرم‌افزارها را قادر می‌سازد تا عملکرد خود را از طریق مجموعه سرویس‌های مجزا و در عین حال مرتبط با هم در اختیار سایر درخواست‌کنندگان قرار دهند تا آنها بتوانند بدون اطلاع از نحوه پیاده‌سازی و تنها از طریق رابط‌های استاندارد و تعریف شده، این سرویس‌ها را پیدا کرده و فراخوانی نمایند، معماری سرویس‌گرا نامیده می‌شوند. معماری سرویس‌گرا روشی برای ساخت سیستم‌های توزیع شده‌ای است که در آنها عملکرد سیستم بصورت سرویس در اختیار کاربران و یا سایر بخشها قرار می‌گیرد.

از دیگر تعاریف ارائه شده می‌توان به "واحدهای نرم‌افزاری آماده در شبکه یا سرویس‌هایی مختلف کسب‌وکار" اشاره کرد. در حال حاضر، تکنولوژی سرویس‌های وب و پیاده‌سازی نمونه‌های موفق از آن، نشان داده است که معماری سرویس‌گرا می‌تواند به عنوان راه‌حلی عملی و دست‌یافتنی در طراحی سیستم‌های جدید و یکپارچه‌سازی سیستم‌های بزرگ موجود، مطرح گردد. البته ذکر تفاوت سرویس‌های وب و معماری سرویس‌گرا، در اینجا لازم به نظر می‌رسد.

- 
- 1 - Structural Model
  - 2 - Resource Model
  - 3 - Organizational Model
  - 4 - Behavioral Model
  - 5 - Events Model
  - 6 - Rules Model

سرویس‌های وب مجموعه‌ای از تکنولوژی‌هایی همچون XML<sup>۱</sup>، SOAP<sup>۲</sup>، WSDL<sup>۳</sup> و UDDI<sup>۴</sup> می‌باشد که امکان ارائه راه حل و برنامه‌نویسی جهت رفع مشکلی خاص را فراهم می‌نماید. در حالی که معماری سرویس‌گرا، یک معماریست و از مجموعه مشخصی از تکنولوژی‌های فراتر تشکیل شده است. اگرچه معماری سرویس‌گرا بر اساس این تکنولوژی‌ها راه‌حل ارائه می‌نماید، اما در عین حال مستقل از هر یک از آنهاست. آنچه اهمیت دارد تعریف سرویس به عنوان مهمترین عنصر این معماری می‌باشد. سرویس، رفتار قراردادی تعریف شده ایست که هر سیستمی می‌تواند آنرا جهت استفاده سایر سیستم‌ها در قالب یک سیستم کل تهیه و پیاده‌سازی نماید.

در این معماری، همه توابع به عنوان سرویس تعریف می‌گردند. این توابع شامل عملیات کسب‌وکار و تراکنش‌های مرتبط با کسب‌وکار می‌باشند که تراکنش‌های حرفه‌ای خود شامل توابع سطح پایین<sup>۵</sup> و توابع سیستمی سرویس‌ها<sup>۶</sup> هستند. سرویس‌ها بصورت مستقل طراحی و پیاده‌سازی شده و به عنوان جعبه‌سیاه عمل می‌نمایند. قطعات دیگر در خارج از این قطعه نیازی به دانستن نحوه انجام کار در این سرویس را ندارند و تنها به نتیجه آن نیازمندند. قطعات، سرویس‌های خود را از طریق رابط‌ها<sup>۷</sup> در اختیار قطعات دیگر قرار می‌دهند که این رابط‌ها قابل دستیابی و فراخوانی هستند، بدون اینکه محل قرار گیری آنها اهمیت داشته باشد (رابط‌های محلی یا دور). در ضمن، این رابط‌ها می‌توانند به همان نرم‌افزار کاربردی یا به آدرسی در محل دیگری از شبکه مرتبط باشند. رابط‌ها به عنوان کلیدی در برقراری این ارتباط‌ها هستند و از طریق آنها نوع پارامترهای ورودی و نتایج (خروجی) مشخص می‌گردد. بعلاوه، با ایجاد قابلیت توزیع‌شدگی به شکلی مناسب و بدون وابستگی زیاد، می‌توان سرویس‌ها را در قسمتهای مختلف شبکه و بعضاً بصورت تکراری (مخصوصاً برای سرویس‌های مهم) قرار داد تا این سرویس‌ها همیشه در دسترس بوده و در صورت

---

1 - Extensible Markup Language

2 - Simple Object Access Protocol

3 - Web Services Description Language

4 - Universal Description, Discovery and Integration

5 - Low-level functions

6 - System service functions

7 - Interface

زیاد شدن درخواست‌ها بتوان با استفاده از تکنیک‌های تعدیل سربارگذاری<sup>۱</sup> به تمامی آنها به خوبی پاسخ داد.

### ویژگیهای سرویس و محاسبات سرویس‌گرا

محاسبات سرویس‌گرا<sup>۲</sup>، نمونه‌ای از محاسبات است که در آن طراحی و توسعه سیستم‌های کاربردی بر پایه سرویس به عنوان عنصر اساسی، انجام می‌گیرد. سرویس‌ها عناصری هستند که مستقل از بستر بوده و در ساخت سیستم‌های توزیع شده سریع و ارزان قیمت کمک می‌نمایند. همچنین سازمانها را قادر می‌سازند تا عملیات خود را از طریق زبانها و پروتکل‌های بر پایه XML پیاده سازی و بر روی اینترنت یا اینترنت ارائه نمایند.

از آنجا که سرویس‌ها از طریق سازمانها و شرکتهای گوناگون تهیه می‌شوند و می‌بایست جهت دسترسی کاربران مختلف همواره در دسترس باشند، رعایت ویژگیهای زیر ضروری می‌باشد.

- مستقل از تکنولوژی باشند. به این معنا که بکارگیری و مکانیزم فراخوانی و یافتن سرویس‌ها به راحتی و از تمام محیطها (سیستم‌های عامل مختلف و زبان‌های برنامه‌سازی گوناگون) میسر بوده و وابسته به بستر خاصی نباشد.
- وابستگی بسیار پایینی بین درخواست‌کننده و ارائه‌دهنده سرویس وجود داشته باشد<sup>۳</sup>. به این معنا که درخواست‌کننده نباید هیچ نیازی به دانستن ساختار داخلی و نحوه پیاده‌سازی سرویس داشته باشد. بدین منظور، فراخوانی سرویس از طریق بکارگیری مکانیزم پیغام<sup>۴</sup> بجای فراخوانی بر مبنای رابط‌های گرافیکی انجام می‌گردد.

- درخواست‌کننده نباید نیازی به دانستن محل قرارگیری سرویس داشته باشد و به عبارتی دیگر معماری سرویس‌گرا می‌بایست شفافیت مکان<sup>۵</sup> را پشتیبانی نماید. بدین نحو که محل قرارگیری سرویس و مشخصات آن در مخزنی<sup>۶</sup> قرار می‌گیرد و

1 - Load Balancing

2 - Service Oriented Computing (SOC)

3 - Loosely Coupled

4 - Message

5 - Location Transparency

6 - Repository

درخواست‌کننده، محل و اطلاعات لازم را از طریق بازیابی آن از این مخزن بدست می‌آورد.

سرویس‌ها می‌توانند به دو شکل ساده و ترکیبی ارائه شوند. سرویس‌های ترکیبی، سرویس‌هایی هستند که بر اساس بکارگیری چند سرویس ساده (یا ترکیبی) ایجاد می‌شوند. برای مثال، ممکن است سیستم توزیع‌شده‌ای بر اساس چند سرویس ساده صدور صورتحساب، ثبت سفارش، مدیریت روابط مشتری و... سرویس‌های ترکیبی گسترده‌تری در ارتباط با حرفه‌ای خاص ایجاد نماید.

سیستم‌های ساخته شده بر اساس سرویس، ترکیبی از سرویس‌های مستقل هستند که عملکردهای خود را از طریق رابط‌های تعریف شده‌ای در اختیار کاربران خود قرار می‌دهند. زبان تعریف سرویس‌های وب<sup>۱</sup> از جمله راه‌هایی است که بطور گسترده برای تعریف این رابط‌ها بکار می‌رود تا بوسیله آن جزئیات لازم برای اتصال درخواست‌کننده به ارائه‌دهنده سرویس تعریف شود [۱۱].

### روش دونا‌بیدیان و طبقه‌بندی شاخص‌ها

اودیس دونا‌بیدیان<sup>۲</sup> یکی از معروف‌ترین محققینی است که عمده فعالیت‌های تحقیقاتی خود را بر روش‌های اندازه‌گیری عملکرد در حوزه سلامت متمرکز ساخت. او برای انجام ارزیابی‌های مختلف در حوزه سلامت روشی را ارائه نمود که به روش دونا‌بیدیان معروف گردید [۸]. روش دونا‌بیدیان که شاخص‌ها را در سه دسته، شاخص‌های ساختار، شاخص‌های فرایند و شاخص‌های نتیجه طبقه‌بندی می‌نماید، بیشتر در سیستم‌های سلامت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش با طبقه‌بندی شاخص‌ها در قالب‌های مذکور امکان بررسی آنها فراهم می‌گردد. این روش یک روش کلی است و مخصوص استقرار فناوری اطلاعات نیست ولی بدلائل زیر مورد استفاده قرار گرفت:

- ۱- جامع‌نگر است.
- ۲- برای اولین بار در حوزه سلامت مطرح شده است.
- ۳- مفاهیم سلامتی و محیط‌های بیمارستانی در این روش مدنظر بوده‌اند.

- ۴- تأکید مناسبی بر فرایندها دارند.
- ۵- با روش اریکسون - پنکر به خوبی تطابق می‌یابد.

## ۲- متدولوژی تحقیق

این تحقیق که به صورت مطالعه موردی است دارای گام‌هایی به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- تدوین وضعیت موجود در قالب:
  - الف- استخراج فرایندهای وضع موجود.
  - ب- استخراج منظر چشم‌انداز وضع موجود.
  - ج- استخراج منظر ساختار وضع موجود.
  - د- استخراج منظر رفتاری وضع موجود.
- ۲- تدوین چارچوب و قالب شاخص‌ها.
- ۳- طراحی پرسش‌نامه و قالب مصاحبه.
- ۴- انجام پرسش‌نامه و مصاحبه.
- ۵- تشکیل کمیته‌ها.
- ۶- ترسیم مدل انتقال.
- ۷- تدوین اولویت‌های بهبود بر مبنای روش دونابدیان و اریکسون - پنکر
- ۸- انجام بهبود و استخراج وضع مطلوب در قالب:
  - الف- استخراج فرایندهای وضع مطلوب
  - ب- استخراج منظر چشم‌انداز وضع مطلوب
  - ج- استخراج منظر ساختار وضع مطلوب
  - د- استخراج منظر رفتاری وضع مطلوب

## ۳- مطالعه موردی

بخش اورژانس بیمارستان امام‌خمینی برای بیماریهای حاد و اقامت کوتاه‌مدت طراحی شده و دارای مراجعات عمومی از کلیه تخصص‌ها، به استثنای مراجعات زایمان و فوریت‌های مربوط به آن می‌باشد [۱۳]. به جهت اهمیت این مرکز درمانی که در زمره بزرگترین مجتمع بیمارستانی کشور می‌باشد و ارتقای میزان بهره‌وری در راستای بهره‌برداری از امکانات موجود در این بیمارستان که بعضاً به جهت امکانات،

برد تخصصی و جامع بودن بخشها در یک محیط بیمارستانی منحصر به فرد بوده و نیز افزایش سطح پاسخگویی و بالا بردن سطح کیفیت خدمات، این مرکز جهت استقرار فناوری مناسب اطلاعاتی انتخاب گردید. تحقیق مزبور حاصل بخشی از یک پروژه عظیم e-health در بیمارستان امام خمینی بوده که نتایج حاصله در قالب یک متد مناسب علمی برای استفاده محققین علاقمند و سایر مراکز مشابه ارائه گردیده است.

### ۳-۱ روش دونا‌بیدیان و چگونگی استفاده از آن در تدوین شاخص‌های بخش اورژانس

در این بخش شاخص‌هایی که در این مجموعه مورد توجه بوده‌اند تعیین و در سه گروه طبقه‌بندی شده‌اند. هدف از تعیین شاخص‌ها را می‌توان به قرار زیر برشمرد:

- ایجاد زمینه تصمیم‌گیری برای مدیران واحد اورژانس، بیمارستان و دانشگاه برای انجام تغییرات و اصلاحات ضروری

- چگونگی استقرار فناوری اطلاعات، ایجاد زمینه برنامه‌ریزی عملکرد با تشخیص و تأمین نیاز بیماران و سایر طرف‌های ذینفع [۹].

به علاوه کلیه داده‌های منتج به شاخص‌های موردنظر، داده‌هایی است که یا تولید نمی‌شود، یا تولید آن در مرکز اورژانس ثبت نمی‌گردد و یا برای استفاده در تصمیم‌گیری و انجام بهبود در فرایندهای بخش اورژانس جریان نمی‌یابد. بدیهی است نقش فناوری اطلاعات در این زمینه، کلید اصلی برای ایجاد ساز و کارهای مربوط به گردآوری و پردازش داده‌ها، ایجاد تغییرات در سطح مراقبت‌های بیمارستانی، بویژه در بخش اورژانس با تحلیل اطلاعات و انجام ارزیابی و تأمین ساز و کارهای بهبود مداوم به شمار می‌رود.

### ۱-۱-۳ اندازه‌گیری، اعتبارسنجی و مرتبط بودن معیارها و شاخص‌ها

۱- مناسب بودن شاخص‌ها: اطمینان از اینکه معیار موردنظر حائز اهمیت است. اینکه به حوزه موردنظر و دارای اولویت اشاره دارد و بالاخره اینکه معیار موردنظر هموارکننده راه انجام عملیات و اقدام‌های بهبود است [۸].

۲- **مبنای علمی شاخص‌ها:** آیا معیارهای موردنظر قابل اعتمادند؟ (نتایج یکسان به بار می‌آورند؟ آیا معیار موردنظر دارای اعتبار است؟ (ویژگی‌ها را منعکس می‌کند، مفهوم و معنای معیار را می‌رساند؟ می‌تواند در مقایسه با سایر ارائه‌دهندگان از نظر امتیازبندی هماهنگ شود؟) [۸]

۳- **عملی بودن شاخص‌ها:** آیا فعالیت‌ها یا رویدادها به اندازه کافی تکرار شونده هستند تا با معنی بودن مقایسه را تضمین کنند؟ آیا اطلاعات با هزینه‌ای قابل اندازه‌گیری و معقول قابلیت گردآوری شدن را دارا هستند؟ [۸]

۴- **اعتبار بیرونی:** آیا معیارها قابلیت لازم را در مورد اینکه به طور تصادفی اندازه‌گیری شوند دارا هستند؟ آیا معیارهای مذکور قابلیت اینکه بطور نظام‌مند ممیزی شوند را دارا می‌باشند [۸]؟

## ۲-۱-۳ روش اولویت حوزه‌ها در تدوین شاخص‌ها

استانداردهایی که در خودارزیابی مورد استفاده قرار گرفتند، مبانی و اصول اولیه ضوابط و معیارهایی به شمار می‌روند که در ارائه مراقبت‌های اورژانس ضروری و دارای اولویت‌هایی که در این بررسی از سوی کارشناسان و صاحبان فرایند مورد توجه قرار گرفته‌اند، به طور طبیعی اولویت حوزه شاخص‌های بخش اورژانس را نیز تشکیل می‌دهند. حوزه اولیه بر اساس الزامات استقرار پرونده الکترونیک بیمار، اطلاعات و آمار مورد نیاز، ضرورت گردآوری داده‌های مربوط به عملکرد اورژانس تعیین گردیده‌اند بدون آنکه سایر اولویت‌ها را تحت‌تأثیر منفی قرار دهند. مضاف بر این، اطلاعات و آمار حاوی عواملی می‌باشند که عملکرد شاخص‌های حوزه‌های اصلی را در زمینه ساختار، فرایندها و نتایج بخش اورژانس در بر دارند. با توجه به ملاحظات فوق، الگوهای اساسی به منظور تدوین داده‌ها سپس تعیین شاخص‌ها به ترتیب زیر تهیه و ارائه گردید.

### شاخص‌های مبتنی بر ساختار:

شاخص‌های مذکور عبارتند از:

- شاخص‌های مربوط به منابع (منابع انسانی، ساختار سازمانی و تشکیلات).



- ورودی‌های مربوط به داده‌های بیمه‌گری، سایر طرف‌های ذینفع به عنوان خریدار خدمت.
- منابع فیزیکی، شامل فضاها، درمانی، رفاهی و پشتیبانی.
- منابع و لوازم مصرفی (دارو، لوازم و تجهیزات مصرفی پزشکی).
- اطلاعات و داده‌های آماری، زمان‌های صرف شده برای ارائه خدمت.
- دانش فنی (شامل آموزش).

#### شاخص‌های مبتنی بر فرایندها

در این حوزه فرایندهای اصلی مورد توجه قرار گرفته است که شامل فرایندهای مربوط به پذیرش، ترخیص، تریاژ، احیای فرایندهای تشخیصی تصویری، آزمایشات بالینی و نظایر آن است.

#### شاخص‌های پیامد (نتیجه)<sup>۱</sup>

شاخص‌های نتیجه، مهمترین بخش از شاخص‌های نتایج بالینی است که شامل، پیامدهای ارائه مراقبت، فعالیت‌های درمانی و تشخیصی است. لازم به یادآوری است که متدولوژی تدوین شاخص‌ها از نظر اولویت به طور طبیعی در کشور ما با آنچه در شاخص‌های مربوط به بیمارستانهای کشورهای توسعه یافته آمده دارای تفاوت‌هایی به دلایل زیر است [۱۴، ۱۳].

کشورهای توسعه یافته مراحل مربوط به گردآوری داده‌های مربوط به ساختار را غالباً پشت سر نهاده و غالباً دارای ساختار فناوری اطلاعات و نظام یکپارچه در گردآوری داده‌ها هستند.

در زمینه فرایندها، فرایندهای اصلی مانند تریاژ، پیش‌بینی مراکز هزینه‌ای برای تعیین قیمت‌های تمام شده، فرایندهای مربوط به پرونده الکترونیک بیمار در ارجاع و روابط برون‌بخشی، پزشکی خانواده، پزشکی از راه دور استقرار یافته یا در حال توسعه است.

بیمارستان در کشورهای توسعه یافته در زمینه نتایج دارای نظام مدیریت کیفیت و فرایندهای مربوط به بررسی علل مراجعات مجدد اشتباهات و عوارض دارویی،

درمان و تشخیص، حوادث و سوانح ناخواسته، رضایت بیماران، زمان انتظار در پست‌های کاری و جریان فرایندها هستند [۵].

با توجه به نگرش‌های یاد شده از طرفی و نیز توسعه فناوری اطلاعات که مستلزم توسعه شاخص‌های مورد نیاز در زمینه‌های یاد شده است مراتب و گام‌های مربوط به تدوین شاخص‌ها در کشور ما با کشورهای توسعه‌یافته متفاوت خواهد بود که در این بررسی و در چارچوب ارزیابی و نظرسنجی کارشناسی تدوین و ارائه گردیده است [۱۳، ۱۴].

همانطور که قبلاً بیان شد، در روش دونا‌بدیان، شاخص‌ها به سه دسته شاخص‌های ساختار، فرایند و پیامد (نتیجه) تقسیم می‌شوند. در این روش برای اینکه حوزه اعمال شاخص‌ها مشخص گردد یا به زبان ساده‌تر اولویت اعمال شاخص‌ها بر فرایندها مشخص گردد بدین صورت عمل می‌شود که ابتدا پرسش‌ها در قالب یک پرسشنامه تدوین می‌گردند که این پرسش‌ها به نحوی حوزه‌های مختلف ساختار، فرایند و پیامد را پوشش می‌دهند. پس از تدوین پرسش‌نامه، درصد فروانی گزینه‌ها (در اینجا دو گزینه اول) و اولویت انجام تغییر و اعمال فرایند بر اساس روش دونا‌بدیان طبق جدول ذیل می‌باشد:

#### جدول ۱ - تقسیم‌بندی دونا‌بدیان برای اولویت‌بندی اعمال شاخص‌ها و بهبود [۲]

اولویت برای انجام تغییر و اعمال شاخص	درصد فراوانی جنبه مثبت پرسش (مجموعه درصد فراوانی دوگزینه اول)
ندارد	بزرگتر از ۷۰
۳	بین ۶۰ و ۷۰
۲	بین ۵۰ و ۶۰
۱	کمتر و مساوی ۵۰

بر همین مبنا در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی تهران از این روش استفاده گردید و برای انجام این تحقیق، ۵۶ سوال در قالب ۱۳ عنوان کلی که در هر عنوان هر سه نوع شاخص (ساختار، فرایند و پیامد) وجود دارد طراحی گردید تا از یک طرف نقاط بحرانی با اولویت اول در فرایندها تشخیص داده شود و از سوی دیگر اولویت و دسته‌بندی شاخص‌ها برای ارزیابی قبل و بعد از استقرار فناوری اطلاعات ممکن گردد.

## ۲-۳ پاسخ به پرسش‌های تحقیق

### الف: پاسخ به پرسش اول

فرایندهای بخش اورژانس به سه دسته کلی شامل فرایندهای بالینی پرستاری - پذیرش، ترخیص، بایگانی - پاراکلینیک و پشتیبانی، تقسیم شده‌اند. که مشکلات این فرایندها جهت استقرار فناوری اطلاعات در سه قالب ساختاری، رفتاری و کارکردی تقسیم شده‌اند:

### مشکلات ساختاری فرایندهای موجود:

- ساختار اورژانس بیمارستان امام خمینی یک ساختار وظیفه‌ای است نه فرایندی
- وابستگی شدید فرایندها به افراد.
- مرز فرایندها مشخص نشده است.
- برای تحقق فرایندها اهداف مشخصی تعریف نشده است.
- منابع تغذیه فرایندها به درستی تعریف نشده‌اند.
- میزان عرضه به فرایند با میزان تقاضا با آن همخوانی ندارد.
- فرایندها بزرگ بوده و از بخش‌های مختلف می‌گذرند.

### مشکلات رفتاری فرایندهای موجود:

- سیر درمانی بیمار در فرایندهای اورژانس به درستی تعریف نشده است.
- ارتباط متقابل فرایندها بسیار کم است و این امر باعث کاهش هم‌افزایی فرایندها شده است.
- توالی انجام قسمت‌های مختلف فرایند، به درستی انجام نمی‌شود.

### مشکلات عملکردی فرایندهای موجود:

- فرایندهای بی حاصل، عملکرد سایر فرایندها را دچار اختلال نموده است.
- دستیابی فرایندها به منابع با تاخیر همراه است.
- همراستایی فرایندها با یکدیگر کم است.
- کارایی فرایندها به خاطر کمبود منابع پایین است.

## ب: پاسخ به پرسش دوم

در اورژانس بیمارستان امام خمینی دو فعالیت به صورت همزمان اتفاق افتاد یکی ثبت فرایندهای موجود و دومی انجام خودارزیابی (از طریق پرسشنامه). برای استخراج، طبقه‌بندی و رفع مشکلات گام‌های ذیل در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی تهران انجام شد:

گام اول: استخراج مشکلات مطرح شده در فرایندها از طریق مصاحبه  
گام دوم: سوالاتی که برای ارزیابی فرایندهای موجود مطرح شده و آن دسته از سوالاتی که مجموع فراوانی دو گزینه "کاملاً" و "بله" کمتر یا مساوی ۵۰ بودند را غربالگری نموده که مشتمل بر ۱۳ سوال (از ۵۶ سوال) می‌باشند. این سوالات در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

جدول ۲ - پرسش‌هایی که امتیاز آنها بر اساس روش دونابedian کمتر یا مساوی ۵۰ درصد است

امتیاز (درصد فراوانی)	موضوع
۵۰	هویت بیماران
۴۵	دسترسی به آسیب‌شناسی
۵۰	دسترسی به خدمات دارویی
۴۴	تسهیلات رفاهی بیماران
۵۰	تسهیلات فیزیکی
۵۰	تابلو برای هدایت بیمار
۴۳	موقعیت اتاق احیا
۴۴	آگاهی پرسنل از هدف‌ها
۲۲	وجود نمودار سازمانی
۵۰	وجود شرح وظایف
۵۰	امکان دسترسی به مدارک پزشکی
۵۰	جامع بودن گردآوری داده‌ها
۳۵	آموزش کارکنان

جدول ۳- میانگین درصد فراوانی برای گروه‌های سیزده‌گانه مطرح شده در پرسش‌نامه

عناوین	اولویت	میانگین درصد فراوانی
۱- بررسی وضعیت پذیرش	ندارد	۷۷/۷
۲- تعیین هویت و تریاژ بیماران	ندارد	۷۶/۴
۳- وضعیت اعزام و انتقال بیمار	ندارد	۸۴/۳۷
۴- دسترسی به خدمات	۲	۵۸/۲۸
۵- تسهیلات و تجهیزات	۱	۲۵/۵۲
۶- فضای فیزیکی	۲	۵۳/۲۸
۷- نیروی انسانی	۲	۵۳/۶۵
۸- آگاهی پرسنل	ندارد	۷۲/۱۶
۹- برنامه‌ریزی	۲	۵۸/۶۵
۱۰- دستورالعمل‌های، شرح وظایف و نمودار سازمانی	۱	۲۰/۸
۱۱- ارتباطات درون سازمانی و بیرون سازمانی	۱	۳۳/۲۹
۱۲- آمار و مدارک پزشکی	۱	۲۷/۷۵
۱۳- آموزش کارکنان	۱	۲۳/۳

گام سوم: در این گام سوالات جدول ۲ در قالب ۵ کمیته دسته‌بندی گردید. این ۵ کمیته همان‌هایی هستند که طبق محاسبه میانگین گروه‌های ۱۳‌گانه که در جدول ۳ نشان داده شده است، دارای مشکلاتی به شرح ذیل می‌باشند:

- مشکلات مرتبط با آموزش
  - مشکلات مرتبط با ساختار سازمانی
  - مشکلات مرتبط با تجهیزات و دارو
  - مشکلات مرتبط با مسائل فیزیکی محیط کار
  - مشکلات مرتبط با اطلاعات و گردش آنها در بخش اورژانس
- گام چهارم: تشکیل ۵ کمیته جهت حل مشکلات مطرح شده در گام سوم و ایجاد یک کمیته راهبردی جهت حل مشکلات. این کمیته‌ها عبارتند از:
- کمیته آموزش.
  - کمیته ساختار سازمانی.

- کمیته تجهیزات و دارو
  - کمیته تغییرات فیزیکی
  - کمیته اطلاعات.
  - کمیته مدیریت تحول (کمیته بالاسری کمیته‌های بالا).
- گام پنجم: بررسی مشکلات هر گروه در کمیته مربوطه و اعمال آنها در فرایندهای موجود برای دستیابی به فرایندهای مطلوب و در نهایت تدوین فرایندهای مطلوب.
- گام ششم: تصویب فرایندهای موجود در کمیته تحول و صدور دستور برای انجام اصلاحات مربوطه طبق فرایندهای مصوب با اولویت‌بندی مشخص از لحاظ زمانی و مکانی. اولویت اعمال تغییرات و شاخص‌ها مطابق جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴ - اولویت‌های اعمال شاخص‌ها و انجام تغییرات

اولویت	درصد	عوامل
اول	۲۰/۸	۱. عوامل ساختار و شرح وظایف -----
دوم	۲۲/۳	۲. عوامل آموزشی -----
سوم	۲۵/۵۲	۳. عوامل تسهیلات و تجهیزات -----
چهارم	۲۷/۷۵	۴. عوامل آمار و مدارک پزشکی -----
پنجم	۳۳/۲۹	۵. عوامل ارتباطات درون و بیرون سازمانی(مرتبط با تجهیزات و دارو) --

**ج: پاسخ به پرسش سوم**

افزایش عملکرد اورژانس با استقرار فناوری اطلاعات در ابعاد ذیل، بهبود می‌یابد:

<p><b>پشتیبانی از دریافت‌کنندگان خدمت از اورژانس:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• محافظت از حریم شخصی و تقویت محرمانگی</li> <li>• امکان دیدن اطلاعات توسط دریافت‌کننده سرویس</li> <li>• پوشش‌دهی تصمیمات سرویس‌گیرنده و مراقبت از خود</li> <li>• تضمین مسوولیت‌پذیری متخصصان بهداشت و سلامت در بخش اورژانس</li> <li>• در اختیار قرار دادن اطلاعات به دریافت‌کننده سرویس</li> </ul>
<p><b>پشتیبانی از مراقبت‌های بهداشتی دریافت‌کنندگان خدمت از اورژانس:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• پیش‌بینی مشکلات و فعالیت‌های مربوط به سلامتی افراد در آینده</li> <li>• تشریح اقدامات پیشگیری برای دریافت‌کننده خدمت</li> <li>• شناسایی انحرافات از شیوه‌های پیش‌بینی شده در اورژانس</li> <li>• پشتیبانی لازم برای تصمیم‌گیری در اورژانس</li> </ul>
<p><b>پشتیبانی ارتباطات در اورژانس:</b></p> <p>استمرار پشتیبانی، مراقبت مستمر و مدیریت موردی در اورژانس</p> <p>امکان دسترسی به پایگاه داده‌های دانش پزشکی اورژانس</p> <p>امکان گزارش‌دهی خودکار در بخش اورژانس</p> <p>تولید نامه‌های الکترونیکی و پشتیبانی از تبادل داده‌های الکترونیکی در بخش اورژانس</p> <p>امکان انتقال سابقه بیماران اورژانسی</p> <p>تأمین دسترسی به سابقه بیماران اورژانس</p>
<p><b>پشتیبانی از بهبود کیفیت و مدیریت در اورژانس:</b></p> <p>ارتقاء کارایی متخصصان مراقبت‌های پزشکی اورژانس</p> <p>پشتیبانی از ارزیابی مستمر متخصصان اورژانس</p> <p>تسهیل در وظایف مدیریتی و کاستن از گزارشات روزمره در اورژانس</p> <p>اصلاح فعالیت‌ها به صورت مقرون به صرفه و نمایش آنها برای افراد ذیصلاح در اورژانس</p> <p>پوشش‌دهی توسعه‌های آتی در بخش اورژانس</p> <p>ارائه گزارش حقوقی در بخش اورژانس</p>
<p><b>پشتیبانی استعلام و یادگیری در بخش اورژانس:</b></p> <p>پشتیبانی از پژوهش‌های بالینی</p> <p>کمک به بررسی‌های بالینی</p> <p>پشتیبانی آموزش پزشکی</p>

**د: پاسخ به پرسش چهارم**

منظور از شاخص‌های پیامد یا شاخص‌های عملکرد در اینجا به همان مجموعه سه گروه شاخص یعنی ساختار، فرایند و نتیجه اطلاق می‌گردد که در قالب شاخص‌های دونابدیان در فصل دوم، چهارم و پنجم به بیان آنها پرداخته شد. همانطور که قبلا

بیان گردید، این شاخص‌ها به سه دسته شاخص‌های مرتبط به ساختار، فرایند و نتیجه طبقه‌بندی شده‌اند که برای کاربرد این سه گروه شاخص در بخش اورژانس از پرسش‌نامه استفاده شده است. در این پرسش‌نامه بعد از استخراج اولویت‌ها که در جدول ۱-۵ نشان داده شده است و همچنین با استفاده از جدول شاخص‌های استخراج شده در فصل دوم این تحقیق، می‌توان شاخص‌ها را با توجه به اولویت‌های تعیین‌شده اعمال نمود.

#### ۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف روشن نمودن نقش و جایگاه بالقوه فناوری اطلاعات و تعیین شاخص‌های کلیدی استقرار نظام فناوری اطلاعات در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی تهران در راستای توسعه ملی همه جانبه کشور تهیه شده است. هر چند بر مبنای بینش تکاملی تعاملات، کاربست فناوری‌های نوین خصوصا فناوری اطلاعات در نظام سلامت دارای چالش‌های بالقوه زیادی است، لذا سعی خبرگان این عرصه برای جستار راهکارهای متحول‌کننده، لازم و قطعی است. وجود رویکردی که بتواند بین استراتژی‌های کلان با ابعاد فناوری اطلاعات در حوزه سلامت، ایجاد اتصالی پویا نماید، بسیار حائز اهمیت است. این پژوهش که بر محوریت تعیین شاخص‌های کلیدی استقرار فناوری اطلاعات در بخش اورژانس انجام شده، به تبیین رویکردی می‌پردازد، که قابلیت یکپارچگی، انعطاف‌پذیری پویا و مدیریت درون‌سازمانی و برون‌سازمانی را مهیا سازد.

در این پژوهش از چند روش و الگو به صورت ترکیبی استفاده شد تا امکان ایجاد سیستمی یکپارچه را فراهم سازد و در عین حال با تعیین شاخص‌ها با روشی که خاص این حوزه است (روش دونابدیان)، فرایند ارزیابی را به عنوان ملزومات استقرار فناوری اطلاعات و جهت بررسی نتایج بعد و حین استقرار، مدنظر قرار دهد. این پژوهش با محوریت قرار دادن ۵۶ فرایند به عنوان فرایندهای اصلی در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی تهران، به ثبت، مدلسازی، بهبود و مهندسی مجدد آنها می‌پردازد. برای مدلسازی فرایندها به نحوی که مناسب برای بهبود و مهندسی مجدد باشد، قابلیت تبدیل برای استقرار سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات را داشته باشد و مبتنی بر مدل شماتیک باشد، از روش اریکسون - پنکر استفاده شده است. این روش که برای مدلسازی کسب‌وکار در سال‌های اخیر به وجود آمده است



و بوسیله نرم‌افزارهای مختلف پشتیبانی می‌شود، از روش‌های مورد استفاده در مدلسازی فرایندهای می‌باشد.

برای ایجاد ارتباط پویا و منطقی بین تمام اجزای سیستم در بخش اورژانس از معماری سرویس‌گرا استفاده شده است. این معماری با در نظر گرفتن سازمان به عنوان مجموعه‌ای از سرویس‌های تعاملات افقی و عمودی این سرویس‌ها را به صورت مدون نشان می‌دهد و در ضمن تا سطوح نرم‌افزاری و پیاده‌سازی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به طور خلاصه می‌توان گفت جهت استقرار فناوری اطلاعات در بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی تهران، از ترکیب سه روش اریکسون پنکر، دونابدیان و معماری سرویس‌گرا استفاده شده است که هر یک حوزه خاصی را پوشش می‌دهند و در راستای هدفی مشخص تدوین شده است و در نهایت این سه روش برای فرایند استقرار، پوشش خوبی از حوزه کاری را شامل می‌شوند.

در نهایت برای پاسخ به سوالات تحقیق و ایجاد ارتباط منطقی بین جنبه‌های تئوریک تحقیق و نتایج عملی آن، از دو روش پرسش‌نامه و مصاحبه برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز استفاده شده است.

## منابع و مآخذ

### منابع فارسی

پوردهزاد، رحمان، استقرار نظام سلامت الکترونیک در ایران: چالش‌ها و موانع، پروژه پایانی کارشناسی ارشد، استاد راهنما: کامران فیضی، دانشگاه علامه طباطبائی

گزارش برنامه استراتژیک تکفاب در قالب برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای راهبری تکفاب، تهران، نسخه ۱/۴، ۱۳۸۳

گزارش‌های مدیریتی، آماری و اسناد موجود در بیمارستان امام خمینی تهران

### منابع لاتین

Appleby J, Walshe K. and Ham C (1995). "Acting on the Evidence: a review of clinical effectiveness sources of information, dissemination and implementation", NAHAT Research Paper 17, NAHAT, Birmingham..

Available at [http://www.secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/profile\\_roadmap\\_e\\_hinc.pdf](http://www.secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/profile_roadmap_e_hinc.pdf).

Available at:

Davenport, Thomas (1992). "Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology". Cambridge, MA: Harvard Business School Books.

Delivering 21st century IT support for the NHS: National strategic program. The Department of Health (UK), January 2002. <http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/06/71/12/04067112.pdf>.

Donabedian, A (1981). "Advantages and Limitations of Explicit Criteria for Assessing the Quality of Health Care" Milbank Memorial Fund Quarterly (Health and Society)

Donabedian, A (August 1979). "The Quality of Medical Care: A Concept in Search of a Definition" The Journal of Family Practice 9:277-284.

Eriksson, Hans-Erik and Magnus Penker (2000). "Business Modeling with UML: Business Patterns at Work", John Wiley & Sons, Inc.

**Health information needs in Canada**, Canadian Institute for Health Information, 1998.

<http://www.uta.fi/laitokset/tyoelama/sowing/report/InformationSociety999.pdf>

[http://www.infolit.org/International\\_Conference/papers/wedgeworth-fullpaper.pdf](http://www.infolit.org/International_Conference/papers/wedgeworth-fullpaper.pdf).

Killbridge P (2002). "**Crossing the chasm with information technology**," First Consulting Group, July.

Mark Endrei, Jenny Ang, Ali Arsanjani, Sook Chua, Philippe Comte, Pål Krogdahl (2004) "**IBM Red Book, Patterns: Service Oriented Architecture and Web Services**"

what? Available at:

what? Available at: