



“Technical Note”

## ERP Implementation Roadmap in Health Care Centers

F. Hatami Lankarani, M.J. Tarokh\* & M.R. Akbari Jokar

*Ferdos Hatami Lankarani*, Department of Industrial Engineering, Sharif University, Tehran, Iran

*\*Mohammad Jafar Tarokh*, Department of Industrial Engineering, K.N.Toosi University of Technology, Tehran, Iran

*Mohammad reza Akbari Jokar*, Department of Industrial Engineering, Sharif University, Tehran, Iran

### Keywords

ERP (Enterprise Resource Planning),  
Information Technology ,  
System Integration ,  
Healthcare Information Systems,  
Services

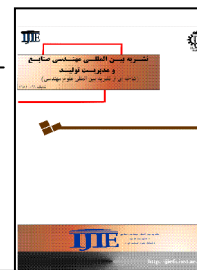
### ABSTRACT

*During recent years, tendencies towards Enterprise Resource Planning (ERP) systems are growing both in service and manufacturing organizations .Service organizations have invested considerable resources in the implementation of ERP systems for integrating information, improving services quality and more customers satisfaction ,even using solutions initially targeted for manufacturing companies. service operations, however build up a suitable potential in using ERP.*

*Healthcare is one of the most important fields in services. Implementation of ERP solution in the healthcare haven't been done yet in Iran, Although This type of organizations should have integrated their information and make them available in real-time. The aim of this thesis is to study the way of ERP Implementation for Integrating Information ,Reducing high ERP Implementation costs and Identifying risk factors in healthcare centers .This research has focused on Modeling of ERP implementation. In that purpose, this model is helpful for managers to make a decision about implementing ERP in their organizations and diagnose risks for better control.*

© 2011 IUST Publication, IJIEPM. Vol. 22, No. 2, All Rights Reserved

\* **Corresponding author.** Mohammad jafar Tarokh  
**Email:** [mjtarokh@kntu.ac.ir](mailto:mjtarokh@kntu.ac.ir)



(یادداشت فنی)

## نقشه راه پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در مراکز خدمات درمانی

فردوس حاتمی لنگرانی، محمد جعفر تارخ\* و محمدرضا اکبری جوکار

### کلمات کلیدی

برنامه‌ریزی منابع سازمان، فناوری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعات مراکز درمانی، خدمات و سرویس‌رسانی

### چکیده:

فعالیت‌های متعدد بخش خدمات، پتانسیل مناسبی برای به کارگیری ERP به وجود آورده که بهداشت و درمان از شاخص‌ترین آنها به شمار می‌آید. حوزه درمان به دلیل پیچیدگیها و حساسیت‌های خاص خود برای ارائه خدمات موثرتر به بیماران نیاز به یکپارچه‌سازی اطلاعات دارد.

نیاز روزافزون این واحدها و هزینه بالای پیاده‌سازی ERP جهت ایجاد یک سیستم یکپارچه اطلاعاتی در مراکز درمانی موجب انتخاب این موضوع جهت پژوهش و بررسی گردید. در این تحقیق تلاش می‌شود مدلی ارائه گردد که بر اساس آن مدیران مراکز درمانی به نحو مناسبتری در زمینه چگونگی پیاده‌سازی ERP در سازمانهای خود تصمیم‌گیری نمایند و بتوانند ریسکهای مربوطه را راحتتر شناسایی و مدیریت نمایند.

### ۱. مقدمه

در جهان امروز رشد و توسعه فناوری اطلاعات به شاخص‌ترین معیار رقابت تبدیل شده است. با بهره‌گیری مناسب از داده‌ها و اطلاعات موجود در سازمان گامی به سمت مدیریت نوین، کسب جایگاه برتر و ایجاد رضایت مشتریان برداشته شده است. در راستای تحقق این اهداف باید از آخرین متدولوژیها و ابزارها استفاده نمود. یکی از این ابزارها ERP است که سالها از ظهور آن می‌گذرد [۱].

از منظر کلان می‌توان کاربرد ERP را به دو دسته عمده تولید و خدمات تقسیم بندی نمود. بی‌شک از حوزه‌هایی که نیاز به این فناوری در آن مشهود و تاکنون آنچنان که باید به آن پرداخته نشده حوزه درمان و زیرمجموعه‌های آن نظیر (درمانگاهها - بیمارستانها، داروخانه‌ها و ...) می‌باشد. نوع انتظارات مشتریان در این نوع مراکز حول محورهای صحت و سرعت قرار گرفته است. در حالیکه شیوه مدیریتی و استفاده از فناوری این مراکز هرگز به این دو مقوله نپرداخته و کماکان این دسته سازمانها به طور سنتی اداره می‌شوند [۲].

سیستم‌های ERP به دلیل ماهیت پیچیده و تغییرات عمده‌ای که در فرهنگ کاری یک سازمان ایجاد می‌کنند برای پیاده‌سازی نیاز به بررسی عمیق و انجام کامل مراحل امکان‌سنجی دارند. زیرا پیاده‌سازی اینگونه سیستم‌های بزرگ علاوه بر تغییرات سیستمی نرم افزاری، تغییرات فرآیند را نیز در پی دارد.

تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۷/۲۰

تاریخ تصویب: ۱۳۸۹/۱۱/۱۸

فردوس حاتمی لنگرانی، دانشکده صنایع، دانشگاه صنعتی شریف  
Ferdos.hatami@gmail.com

\*نویسنده مسئول مقاله: دکتر محمد جعفر تارخ، دانشکده صنایع، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  
mjtarakh@kntu.ac.ir

دکتر محمدرضا اکبری جوکار، دانشکده صنایع، دانشگاه صنعتی شریف  
Reza.akbari@sharif.edu

## ۲-۲. مدل راهبردی ارزیابی و انتخاب ERP

بسیاری از مدل‌های ERP موجود، تنها بخشی از مراحل کامل پیاده سازی (از مرحله تصمیم‌گیری تا پیاده سازی) را شامل می‌شوند و هر کدام از مدل‌ها بنا به حوزه تعریف شده مباحث خاصی از ERP نظیر هزینه، ریسک پیاده سازی و... را تحت پوشش قرار می‌دهند [۱۰].

هدف اصلی از ارائه این مدل تمرکز بر روی فعالیتها و مراحل پیش از اجرای سیستم‌های ERP است. آنچه در این مدل بیان شده بررسی عوامل عمده تاثیرگذار در تصمیم‌گیری جهت حرکت به سوی ERP که به ترتیب اولویت توالی و اهمیت ریسک طی چهارمرحله کلی بررسی می‌گردد:

### مرحله ۱: ERP به عنوان یک هدف سازمانی

آیا استقرار سیستم ERP در فهرست برنامه‌های سازمانی لحاظ شده است؟

### مرحله ۲: بررسی کارایی ERP در سازمان

آیا به کارگیری ERP در سازمان مفید است؟

### مرحله ۳: قابلیت‌های سازمان

آیا سازمان آمادگی پذیرش ERP را دارد؟

### مرحله ۴: ارزیابی میزان موفقیت طرح ERP با توجه به

#### ریسک‌های مختلف موجود در آن مدل ERP

در مدل ارائه شده، روند معرفی، شناسایی قابلیت‌ها و ریسک‌های حاصل از پیاده سازی ERP، تصمیم‌گیری و در نهایت انتخاب و پیاده سازی بیان شده است. نگرش طبقه بندی شده این مدل در قالب سه گروه مدیران کلان، مدیران میانی و مدیران اجرایی است. آنچه در تدوین این مدل لحاظ شده علاوه بر کلان مساله زیر بخشهای هر کدام از طبقات است که به ترتیب بررسی می‌شود. این بخشهای چندگانه روابط خاصی با درون سازمان و برون سازمان دارند که تحت عنوان اجزای مجموعه تک تک مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

مدل ERP ارائه شده کلیه مراحل را از ابتدا (تصمیم‌گیری) تا انتها (پیاده سازی) شامل می‌شود. آنچه در این بخش مطرح می‌شود تحلیل هر فاز و بخشهای موجود در آن می‌باشد. شکل ۲ فازهای اصلی مدل ERP پیشنهادی را نشان می‌دهد.

### ۲-۳. سطح استراتژیک

استراتژی فناوری اطلاعات تعیین می‌کند که چگونه یک کسب و کار مورد انتظار در محیط جامعه، یک شرکت یا سازمان در آینده تحقق پیدا کند و نیز این استراتژی توصیف می‌کند که ماموریت‌ها و اهداف محیط جامع کسب و کار سازمان چگونه به وسیله فناوری اطلاعات پشتیبانی شود [۱۱].

بدین معنی که فرآیندهای موجود باید مطابق بهترین الگوهای پیشنهادی شرکت ارائه‌کننده سیستم که پس از سالها تجربه شده، تغییر یابد. مهندسی مجدد کسب و کار یکی از مراحل کلیدی است که مشاوران و متخصصان ERP به آن توصیه موکد داشتند [۳].

آنچه در این تحقیق به آن پرداخته شده مدل پیاده سازی ERP و توجه ویژه به مراکز خدماتی و ویژگیهای خاص آن است. در بخش خدمات، مراکز درمانی به عنوان بخشی که با مشتریان زیاد از طبقات مختلف جامعه سروکار دارد محور اصلی این پژوهش قرار گرفته است.

فراگیر بودن دامنه خدمات در مراکز درمانی و متغیر بودن رفتار بیماران و مراجعه‌کنندگان، سروکار داشتن با سلامتی بیماران، لازمه ایجاد فضای مناسب برای بهبود حال بیماران، ضرورت وجود داده‌های صحیح، امکان استفاده پزشکان از پرونده‌های الکترونیکی بیماران، تسهیل در رزرو نوبت‌ها و موارد حساس و پراهمیت دیگر پتانسیل مناسبی برای کار روی این مراکز ایجاد نمود. هدف از ارائه این مقاله، معرفی نقشه راه از ابتدای تصمیم‌گیری برای پروژه‌های ERP تا پیاده سازی آن می‌باشد.

## ۲. پیاده سازی ERP در بیمارستانها به عنوان مراکز

### شاخص در سرویس‌رسانی

سرویس مراکز درمانی سرویسی مبتنی بر بیمار است. از امکانات و تجهیزات استفاده می‌کند و حجم وسیعی از مراقبت پرستاران را شامل می‌شود. بنابراین به تدریج برای مراکز درمانی اهمیت پیدا می‌کند که مشخص کنند کدام نوع از امکانات، تجهیزات و نیروی کار برای دستیابی به اهداف دانش کیفی در سرویس‌رسانی بهداشتی با هزینه قابل قبول، لازم است [۶].

نتیجه تحقیقات نشان داده است ماژولهای مراقبت از بیمار، ماژولهای خاص بوده و نمی‌تواند به خوبی با ماژولهای سنتی نظیر مدیریت مالی و مواد یکپارچه شود [۶].

### ۲-۱. برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در مراکز درمانی

#### وبیمارستانها

بیمارستانها نیاز به برنامه‌ریزی متمرکز و سیستم کنترل برای برنامه‌ریزی فرآیندهای مرتبط با بیمار و ظرفیت درخواست شده دارند. پتانسیل برنامه‌ریزی منابع سازمانی در مراکز درمانی می‌تواند به عنوان اولین اولویت در این پژوهش بررسی شود و کنار آن لازم است ویژگیهای برنامه‌ریزی و فرآیند آن در محیط بیمارستان و مشکلات ERP در محیط بیمارستان نیز مطالعه شوند. در برخی مقالات پیشنهاد شده است که بیمارستان به بخشهایی تقسیم گردد. بخشی که فقط به فرآیند‌های قطعی مرتبط می‌شود و بخشی که شامل فرآیندهای غیر قطعی است. ERP می‌تواند بسیار در زمینه طراحی و کنترل فرآیندهای قطعی مفید واقع شود [۶-۷].

| سطوح سازمانی درگیر            | گامها                     | مراحل مدل  | وظایف (فعالیتها)   | ابزارها  |
|-------------------------------|---------------------------|--|--|--|
| استراتژیک (راهبردی) Strategic | جهت گیری حرکت Orientation | I - آیا استقرار ERP در فهرست برنامه های سازمانی لحاظ شده (موجود) است؟    | - بررسی وضعیت موجود اهداف و برنامه های سازمانی در خصوص ERP (شامل بررسی B.P, S.P و...) - بررسی نرخ انحراف از اهداف ترسیم شده                          | مطالعات درون سازمانی و مصاحبه با مدیران پرسشنامه                 |
|                               | تصمیم گیری Decision       | II - آیا به کارگیری ERP در سازمان مقید است؟ (بررسی کارایی ERP در سازمان) | - تشخیص مشکلات عمده سازمان - بررسی میزان رفع مشکلات با توجه به توانمندیهای ERP - آیا ERP قابلیت حل مشکل را دارد یا از سیستم دیگری باید استفاده نمود؟ | نمودار PARTD و عارضه یابی Capability Analysis Audit & Check list |
| تاکتیک (میان) Tactic          | امکان سنجی Feasibility    | III - آیا سازمان آمادگی قابلیت پذیرش ERP را دارد؟                        | - دلایل حرکت به سوی ERP - در این قسمت امکان سنجی مالی و اقتصادی همچنین امکان سنجی مدیریتی جهت جذب ERP انجام می شود.                                  | Feasibility (Finance & Budget)                                   |
|                               | بستر سازی Infrastructure  | IV - ارزیابی میزان موفقیت طرح ERP با توجه به ریسکهای ERP                 | - ریسکهای عمده در پیاده سازی ERP شامل (سازمان/تکنولوژیکی/انسانی/مدیریتی و...) با توجه به پرسشنامه شما ارزیابی می شوند.                               | پرسشنامه   |
|                               | انتخاب Selection          | نیاز سنجی طرح ERP در سازمان  | - در اینجا امکان سنجی فنی جهت اجرایی سیستم ERP صورت گیرد (از نظر شبکه، نیروی متخصص، سخت افزار و...)  | مطالعات میدانی و نظرسنجی از نخبگان                               |
| اجرایی                        | اجرا Implementation       | تهیه RFP و شناخت Vendor  | - در اینجا نیازهای لازم جهت طرح ERP (نظیر سخت افزاری: بستر شبکه، کامپیوتر و... نرم افزاری: مشاور، متخصصین و...) مورد شناسایی قرار می گیرند.          | تیم کارشناسی متخصص   |
|                               |                           | تهیه RFP و انتخاب Vendor   | - در اینجا درخواست اطلاعات جهت جذب سیستم ERP فرستاده می شود. - در اینجا درخواست برای پیشنهاد برای سیستم ERP تهیه و ارائه می شود.                     | CM & Tender Management   |
|                               |                           |  | حذف، استقرار و پیاده سازی سیستم و استفاده توسط کاربران   |  |

شکل ۱. مدل راهبردی ارزیابی و انتخاب ERP در سازمان

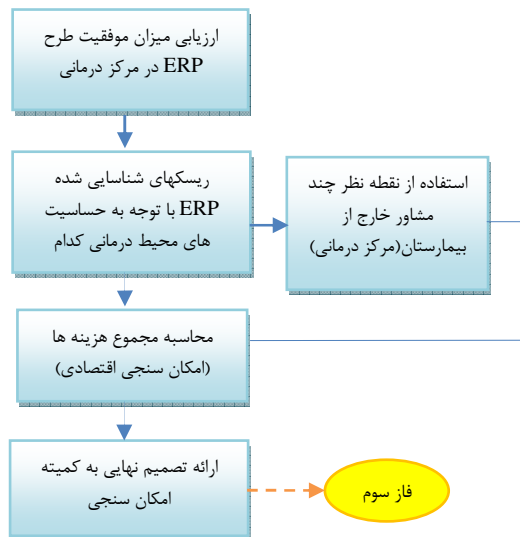
فاز اول: جهت گیری حرکت

پس از تبیین وضعیت استراتژیک IT در سازمان نوبت به بررسی میزان گرایش به سیستم های پیشرفته اطلاعاتی نظیر ERP می رسد. ممکن است سازمان در برنامه ریزیهای کلان خود، گرایش و تمایل به IT داشته باشد اما دانش کافی در مورد ERP وجود نداشته باشد. در این مرحله وظیفه مشاور است که مدیران ارشد سازمان را با سیستم های یکپارچه آشنا سازد و به آنها در تصمیم گیری جهت

استفاده از آن کمک نماید. آنچه در قلمرو این بخش از مدل بررسی می شود تصمیم گیری در مورد پذیرفتن ERP یا رد آن، بررسی میزان حل مشکلات با استفاده از ERP، محدودیت ها و سایر شاخصهای استراتژیک است. مشاور می بایست به عنوان نخستین گام در پروژه ERP، با تفحص در موارد ذکر شده به دو صورت پژوهش کتابخانه ای و میدانی به پاسخ سوالات و ابهامات این مرحله برسد. شکل ۳ مراحل فاز ۱ را نشان می دهد.

**فاز دوم: تصمیم‌گیری**

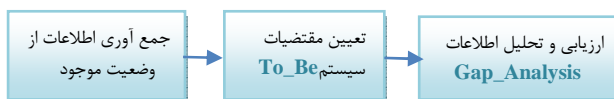
در این فاز بخش‌های پهن‌گانه تعریف شده است. خروجی هر بخش به عنوان آیتم‌های ورودی بخش بعدی خود تلقی می‌گردد. توالی این بخشها در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴. فاز دوم مدل ارائه شده

**فاز سوم: امکان‌سنجی**

در این فاز، امکان‌سنجی فنی پروژه ERP صورت گیرد. هدف اصلی این فاز شناخت دقیق وضعیت موجود و مقایسه آن با شرایط مطلوب می‌باشد تا در صورت وجود هر گونه اختلاف امکان اصلاح فرآیند وجود داشته باشد. اطلاعات حاصل شده از این فاز در فاز چهارم به کار خواهد رفت. برای دستیابی به این منظور باید سه گام مطابق شکل ۵ به ترتیب اجرا شود [۱۶].



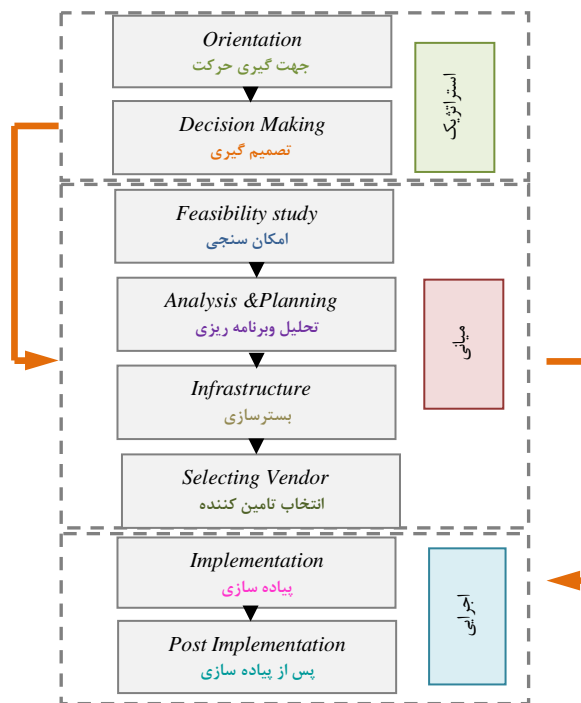
شکل ۵. مراحل تجزیه و تحلیل اطلاعات

**فاز چهارم: تحلیل و برنامه‌ریزی**

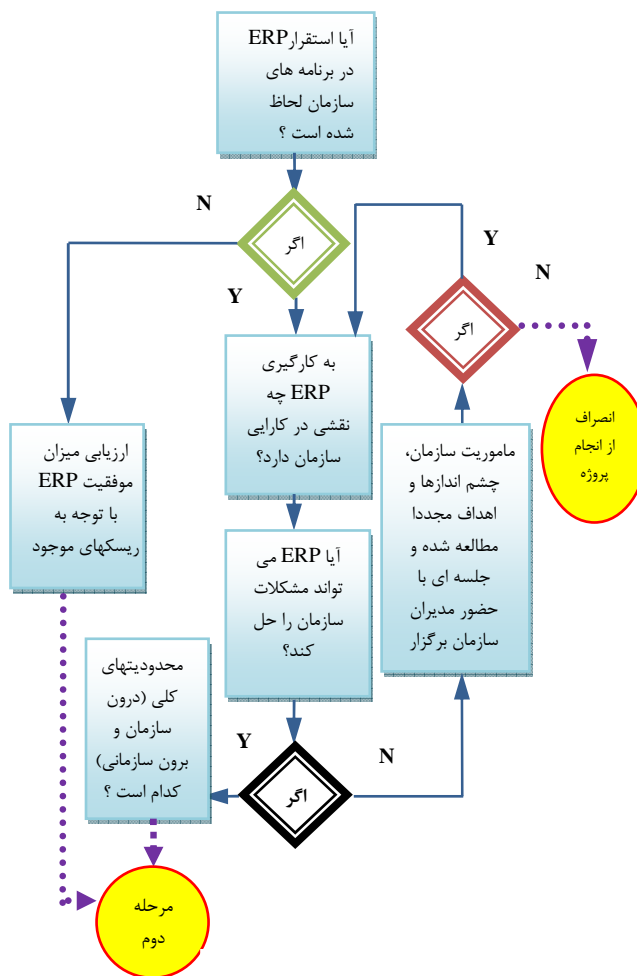
در این فاز باید نخست اطلاعاتی از وضعیت موجود جمع‌آوری گردد. در کنار آن شاخصهای مدنظر برای هر بخش نیز تعیین گردد. با مقایسه این دو می‌توان به فاصله اختلاف در مجموعه شرایط ایده آل پی برد. شکل ۶ بخشهای فاز ۴ را نشان می‌دهد.

**فاز پنجم: بستر سازی**

بدون شک سرمایه اصلی هر سازمان یا شرکت نیروی انسانی است که نقش مهمی در عملکرد و کارایی آن دارد. به ویژه اگر سازمان خدماتی باشد و وظیفه سرویس‌رسانی در حوزه خاصی را داشته

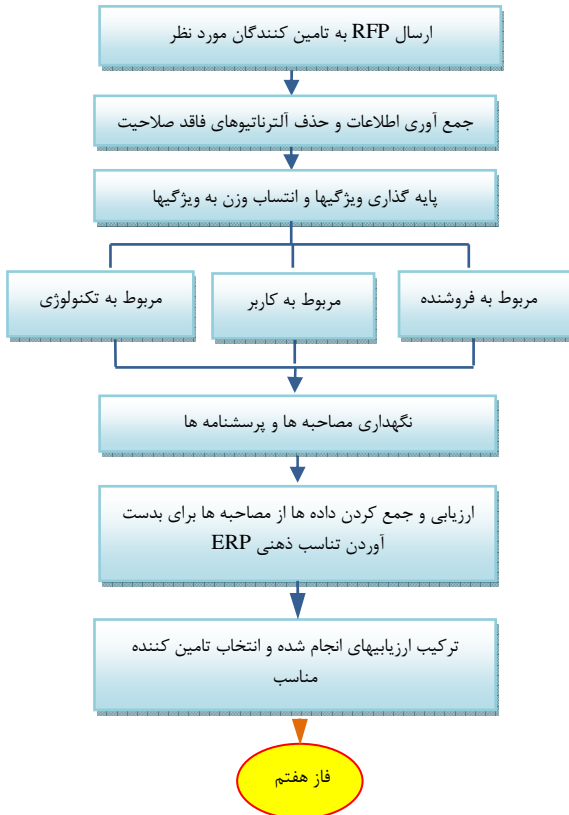


شکل ۲ مدل راهبردی و انتخاب ERP در سازمانها



شکل ۳. مدل جهت‌گیری حرکت پروژه ERP

ERP ابزاری) برای این منظور بایستی سیستم نرم افزاری (راه حل نرم افزاری) مناسب را نیز شناسایی و مستقر نمود. برای انتخاب نرم افزار مناسب، مشکلات متعددی وجود دارد که مهمترین آنها وجود بنگاههای مختلف ERP در بازار می باشد و همین مساله انتخاب گزینه مناسب را پرهزینه، وقت گیر و ریسک پذیر نموده است. علاوه بر مسایل کمی، از لحاظ کیفی نیز همواره این شک و شبهه وجود دارد که بهترین راه حل انتخاب شود. که این موضوع ریسک ناشی از انتخاب را افزایش خواهد داد.



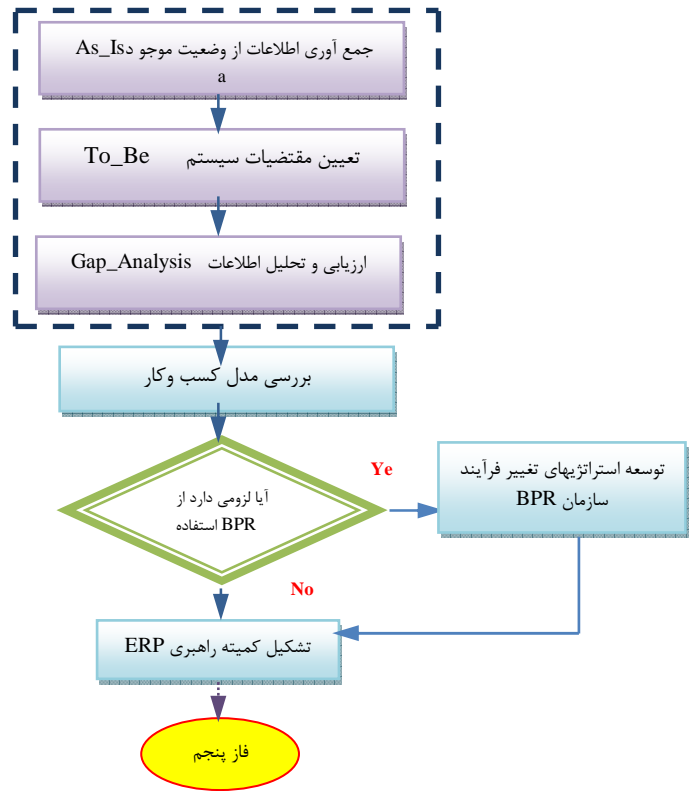
شکل ۸. فازهای انتخاب تامین کننده

مساله حادثی که غالباً در این مرحله دیده می شود، مسیر نامطمئنی است که برخی از سازمانها جهت دستیابی سریعتر به این سیستم می پیمایند که البته به تصور خود با حذف مرحله امکان سنجی و نیاز سنجی، از راهی میانبر به هدف خود نزدیک می شوند. تا زمانیکه سازمان نیازسنجی واقعی نکرده باشد انتخاب راهکار مناسب امکان پذیر نخواهد بود. شکل ۸ فاز ششم را با جزئیات نشان می دهد.

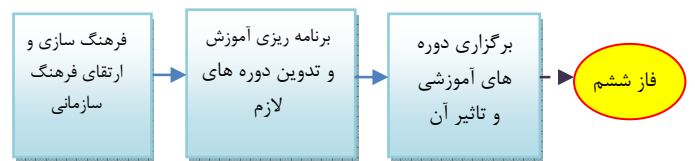
۴-۲. سطح اجرایی

مرحله پایانی مدل مربوط به بخش اجرایی پروژه است که مطابق شکل ۹ دو مرحله پیاده سازی و پس از پیاده سازی را شامل می شود.

باشد. هر سیستم و مکانیزمی که سازمان در صدد اجرای آن باشد باید توسط پرسنل و کاربران نهایی سیستم به اجرا درآید. پس نادیده گرفتن سطح فرهنگ سازمانی و مسایل آموزشی می تواند زمینه ساز مقاومت در برابر تغییر و عدم همکاری مناسب کاربران شود. برای بسترسازی موفق در سازمان باید سه بخش مطابق شکل ۷ به ترتیب انجام شود.



شکل ۶. فازهای تحلیل و طراحی



شکل ۷. گامهای توسعه استراتژی آموزش

فاز ششم: انتخاب تامین کننده

آنچه در گامهای پیشین عنوان شد نیازسنجی و بررسی وضعیت برنامه‌ریزی منابع سازمان با دیدگاه یکپارچه می باشد (ERP مفهومی) که در پایان این مرحله، سازمان پس از شناخت وضعیت موجود، کمبودها، ضعفها نیازمندیها، راهکارهای مناسب را در جهت رفع مشکلات به کار بسته و پیش نیازهای مرتبط را نیز یافته است. در مرحله بعد سازمان نیاز به پیاده‌سازی سیستمی هوشمند و اتوماتیک دارد تا برنامه ریزیهای مختلف منابع را به عهده گیرد

۳- چک کردن میزان استفاده کاربران از امکانات سیستم



شکل ۹. فاز اجرایی

### مدل پیاده سازی ERP

مدل ارائه شده در این پژوهش مراحل جهت گیری، تصمیم گیری، امکان سنجی، انتخاب و پیاده سازی را به ترتیب با جزئیات بررسی می کند. هر سه مرحله دارای فازهایی است که مشاور باید به ترتیب فازها و بخشهای درون آن را اجرا نماید و تا حصول نتیجه مثبت وارد مرحله بعدی نشود. در فازهای نخستین ممکن است امکان ادامه مسیر محقق نشود و بنا به دلایلی تصمیمات آتی برای ورود به فازهای بعدی گرفته نشود پس از پیاده سازی، پشتیبانی عملیاتی سرمایه گذاری خاص خود را می طلبد و نباید تحت هیچ شرایطی کم رنگ و یا از بین برود.

### نقشه راه پیاده سازی ERP در مرکز درمانی

در راستای بررسی مشکلات سیستم ها و برآورد مناسبی از وضعیت موجود، پرسشنامه ای با این هدف توزیع و نتیجه آن در قالب مشکلات گردش کار، نرم افزار، سخت افزار و فرهنگ کاری جمع بندی گردید.

### ۵-۲. سطح استراتژیک

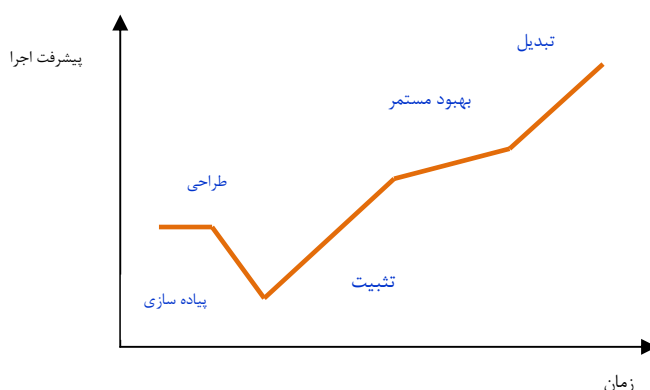
#### فاز ۱: جهت گیری حرکت

دی کلینیک ابوریحان از مراکز درمانی تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی است. هرگونه تغییر در سیستم های نرم افزاری این واحد منوط به دریافت مجوز از سازمان می باشد. از این رو برای اطلاع از نظر مدیران ارشد درمان به سازمان تامین اجتماعی مراجعه گردید و طی مصاحبه با تنی چند از مدیران اولویت اهداف تکنولوژی اطلاعات در این معاونت مشخص گردید:

- ۱- افزایش سرعت انجام کارها
- ۲- افزایش کارایی نیروی انسانی
- ۳- آزاد سازی نیروی کار
- ۴- روان تر شدن ارائه خدمات و اطلاع رسانی
- ۵- مکانیزه کردن عملیات و یکپارچه سازی گردش کاری درمانگاه
- ۶- نگهداری داده ها و سوابق بیماران به صورت متمرکز با قابلیت دسترسی آسان
- ۷- جمع آوری آمار بیماران، پزشکان و کارکرد واحد درمانی
- ۸- تکریم ارباب رجوع

در تحلیل برنامه های سازمانی و تفحص در اسناد یاد شده، هیچ مستند یا مدرکی که در آن اشاره به ERP شده باشد موجود نبوده و یا تاکنون تدوین نشده است. اما آنچه به عنوان یکی از اهداف برتر سازمان در چند سال اخیر مطرح بوده توجه خاص به IT و ICT است.

**فاز هفتم: پیاده سازی**  
در پیاده سازی موفق ERP باید پنج مرحله زیر طی شود: طراحی، اجرا، تثبیت، بهبود مستمر و تبدیل. نمودار پیشرفت پروژه پیاده سازی ERP (شکل ۱۰) توالی این مراحل را نشان می دهد.

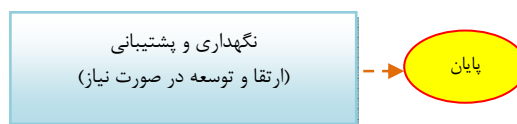


شکل ۱۰. نمودار پیشرفت پروژه ERP

همانطور که از نمودار بالا برداشت می شود، پیشرفت اجرا پیش از آنکه رو به بهبود رود با کاهشی مواجه خواهد شد.

### فاز هشتم: پس از پیاده سازی

بسیاری از سازمانها، پروژه ERP خود را تا مرحله پیاده سازی ادامه می دهند و مرحله پس از پیاده سازی را افزایش های پروژه حذف می نمایند. در حالی که بخش نسبتا مهمی از پروژه نادیده گرفته شده است. در این مرحله استفاده از سیستم نرم افزاری جدید بهینه سازی شده و درخواستها به شرکت تولید کننده اعلام می شود تا در نسخه به روز رسانی شده گنجانده شود. برای این مرحله در مدل تنها یک فاز در نظر گرفته شده است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱. یک فاز پس از پیاده سازی

در این مرحله سه فعالیت وجود دارد که باید انجام شود:

- ۱- برگزاری جلسات بررسی و تحلیل وضعیت
- ۲- ارزیابی رسمی از موارد باقی مانده از پیاده سازی ERP که باید در مرحله اجرا قرار گیرد

**فاز ۲: تصمیم‌گیری:**

کاربران و انتظارات مشتریان، اطلاعات فنی مناسب نیز برای بیان نیازمندیهای خود و تهیه یک پیشنهادیه پروژه را باید داشته باشد. از مهمترین وظایف این کمیته تهیه یک RFP بر اساس نیاز واقعی دی کلینیک است.

مراکز درمانی تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی خود به تنهایی نمی‌توانند در زمینه سیستمهای جامع تصمیم‌گیرنده باشند. تصمیم‌نهایی به عهده سازمان تامین اجتماعی است. با توجه به وجود ارتباطات مذکور در انجام این مرحله از تکنیک پرسشنامه استفاده شد از آنجاکه شناخت کافی در مورد ERP در سازمان تامین اجتماعی وجود ندارد، موارد تحقیقی دیگر نظیر مصاحبه زمانگیر به نظر می‌رسید. افراد تشکیل‌دهنده جامعه آماری که برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند از گروههای ذیل بودند:

- ۱- مدیران ارشد و کارشناسان معاونت درمان سازمان تامین اجتماعی
- ۲- کارشناسان دفتر راهبری سیستمها
- ۳- کارشناسان شرکت خدمات ماشینی
- ۴- مدیر پروژه سیستم‌های درمانی شرکت خدمات ماشینی

پرسشنامه تنظیم شده عوامل متفاوتی را بررسی می‌کند. این عوامل به دودسته خاص مراکز درمانی و عمومی (عوامل تجاری، تکنولوژیکی، مشتری‌گرایی، اجرایی و انسانی) تقسیم می‌شود. که مطابق دسته‌بندی انجام شده در ۵ گروه قرار می‌گیرند: عوامل مرتبط به مراکز درمانی، تجاری، تکنولوژیکی، اجرایی و مدیریتی، انسانی

**۲-۶. سطح میانی****فاز ۳: امکان‌سنجی****تجزیه و تحلیل اطلاعات**

این بخش شامل سه مرحله مهم است که برای تحلیل و آنالیز نهایی وضعیت دی کلینیک ابوریحان لازم است طی شود. نخست جمع‌آوری اطلاعات از وضعیت موجود می‌باشد. برای تکمیل این بخش از چک‌لیستی استفاده می‌شود که کلیه نیازمندیهای سیستم را دارا بوده و تمامی نکته‌ها و جنبه‌های فنی مربوط به کار را تحت پوشش داده است.

**فاز ۴: تحلیل و برنامه‌ریزی**

مهمترین فعالیت این مرحله محاسبه مقدار تفاضل میان وزن هر کدام از آیتم‌های چک‌لیست در وضعیت جاری با وضعیت بهینه می‌باشد. این عدد نشان‌دهنده میزان فاصله وضعیت موجود با شرایط مطلوب است.

**فاز ۵: انتخاب تامین‌کننده**

در این مرحله دی کلینیک ابوریحان باید کمیته‌ای را جهت هدایت مسیر اصلی پروژه ERP تشکیل دهد. این کمیته علاوه بر آگاهی از روند کار، فرهنگ حاکم بر مرکز درمانی، امکانات موجود، دانش

**فاز ۶: بستر سازی**

از آنجا که پرسنل شاغل در دی کلینیک تخصصی ابوریحان تاکنون فقط از سیستم‌های تحت DOS استفاده نموده‌اند، کارایی سیستم جدید با امکانات و قابلیت‌های جدید در نظر اول برای آنها جالب است. اما کارکردن در این محیط برای آنها کاملاً نامانوس است. تجربه نشان داده است کاربران اغلب مایلند از سیستمی مشابه سیستم قدیمی خود استفاده نمایند. هرچه دامنه تغییرات (ابعاد ظاهری، فرآیندی، تکنولوژی و ...) بیشتر باشد ترس از ناتوانی کار با آن، نداشتن دانش کافی، وجود استرس و عدم آمادگی روانی می‌تواند مقاومت در برابر کار با سیستم جدید را به وجود آورد.

**فاز ۷: پیاده‌سازی**

آنچه برای دی کلینیک ابوریحان با شرایط فعلی مناسب تشخیص داده می‌شود راهکار پایلوت است. بهتر است بخشهایی که کار ورود اطلاعات را انجام می‌دهند در ابتدا پیاده‌سازی شوند. در مرکز درمانی این بخشها شامل پذیرش و نوبت‌دهی می‌شود.

**فاز ۸: پس از پیاده‌سازی**

در اغلب سیستم‌های IT، پیاده‌سازی به معنی دریافت امکانات سیستم به طور کامل نیست. بلکه ممکن است بخشی از این خدمات به فاز پس از پیاده‌سازی موکول گردد. در این مرحله مرکز درمانی باید مطابق با برنامه‌ریزی انجام شده سایر بخشهای سیستم را در واحدهای خود عملیاتی نموده و سیستم را به سمت تکمیل نهایی پیش برد.

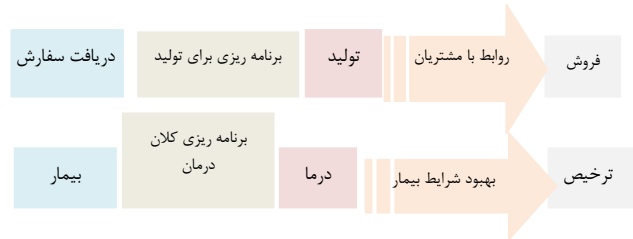
**۳. نتیجه‌گیری****میزان اهمیت ERP در مراکز درمانی**

حوزه درمان از جمله بخشهای انسان محور است که هرگونه برنامه‌ریزی یا پیش‌بینی آینده در آن متأثر از پیچیدگی رفتار انسان است. این پیچیدگی تا حدودی می‌تواند سرمنشا بی‌ثباتی بخش عمده‌ای از فرآیندها شود. از آنجا که در صنایع تولیدی اطلاعات خط تولید، انبارش، زمان و تعداد سفارش، تحویل به مشتری، خرید و فروش به عنوان ورودیهای سیستم ERP است، امکان برنامه‌ریزی فراهم شده و به راحتی می‌توان از آنها برای پیش‌بینی شرایط بهتر در آینده استفاده نمود. اما در مراکز درمانی به عنوان نماینده خاص حوزه خدمات رفتار متغیر بیماران امکان این برنامه‌ریزی را محدودتر می‌سازد. شکل ۱۲ نشان‌دهنده تفاوت ERP تولید در مقایسه با درمان است.



*Evolving Reality*. Business Horizons 44(3), 2001, pp. 69-76.

- [7] Jiraporn Lertkarnchanaporn, Anju Gupta, Jesus Ricardo, *Enterprise Resource Planning*, University of Central Florida, December 2, 2002, pp. 7-10.
- [8] Valerie Botta-Genoulaz, Pierre-Alain Millet, *An Investigation Into use of ERP Systems in the Service Sector*, International Journal of Production Economic, 99, 2006, pp. 202-221.
- [9] Godefridus, G., Van Merode, Siebren Groothuis, Arie Hasman, *Enterprise Resource Planning for Hospitals*, International Journal of Medical Informatics, 73, 2004, pp. 493-501.
- [10] Toni, M., Somers, Klara G., Nelson, *A Taxonomy of Players and Activities Across the ERP Project Life Cycle*, Information & Management 41, 2004, pp. 257-278.
- [11] David Aloini, Riccardo Dulmin, Valeria Mininno, *Risk Management in ERP Project Introduction: Review of the Literature*, University of Pisa, Information & Management 44, 2007, pp. 547-567.
- [12] Larry Stapleton, *Modes of Reasoning in Theories of Social Impact of Advanced Technology A Critique of ERP Systems in Healthcare*, Annual Reviews in Control, 30, 2006, pp. 243-253.
- [13] Godefridus, G., Van Merode, Siebren Groothuis, Arie Hasman, *Enterprise Resource Planning for Hospitals*, International Journal of Medical Informatics, 73, 2004, 493-501.
- [14] Larry Stapleton, *Modes of Reasoning in Theories of Social Impact of Advanced Technology A Critique of ERP Systems in Healthcare*, Annual Reviews in Control, 30, 2006, 243-253.
- [15] Malgorzata Plaza, Katrin Rohlf, *Learning and Performance in ERP Implementation Projects: A Learning-curve Model for Analyzing and Managing Consulting Costs*, International Journal of Production Economics 115, 2008, pp. 72-85.
- [16] Henri Latvanen, Retta Ruusunen, *Management of Risks in an ERP Implementation Project*, Chapter 12, 2000.



شکل ۱۲. مقایسه ERP تولید با درمان

در تولید سفارش مشتری دریافت شده و براساس آن خرید مواد اولیه صورت می‌گیرد. سپس برای تولید محصول با توجه به منابع موجود برنامه‌ریزی انجام می‌شود اما در مراکز درمانی رفتار بیمار در مراجعه به بیمارستان (درمانگاه) کاملاً اتفاقی است. آنچه قابل برنامه‌ریزی است تنها با استناد به آمار گذشته و پیدا کردن میانگین توزیع‌های مرتبط است این نخستین اشکالی است که به ERP در محیط‌های درمانی وارد می‌شود. ماهیت متغیر بیماران و دلایل مراجعه به بیمارستان تا حدودی انعطاف‌پذیری ERP را زیر سوال برده است. اما ERP در کنار این مساله، توانایی‌های دیگری نظیر یکپارچگی فعالیت‌های مرتبط با بیماران را دارد که موجب راحتی بیمار و همراهان در فرآیند بستری و ترخیص و همچنین مدیریت بهتر درمان بیمار خواهد شد.

در پایان آنچه از تحقیق انجام شده نتیجه می‌شود این است که در محیط‌های درمانی فرآیندها به دو گروه قطعی و غیر قطعی تقسیم می‌شوند. که برنامه‌ریزی برای هر کدام شیوه و راهکار خاص خود را می‌طلبد. آنچه هردوی این فرآیندها نیاز دارند برنامه‌ریزی کوتاه مدت و بهینه‌سازی است. ERP تنها درحالتی پاسخگو خواهد بود که وابستگی بین فرآیندها وجود نداشته باشد.

## مراجع

- [۱] پونه، آقایی دیبایی، ارائه مدلی کاربردی جهت کنترل ریسک تصمیم‌گیری پیاده‌سازی سیستم ERP در شرکت بهمن موتور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، ۱۳۸۴.
- [۲] علیرضا علی احمدی، مهدی ابراهیمی، حجت سلیمانی ملک‌ان، برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و ارتباطات، انتشارات تولید دانش، تهران، ۱۳۸۳.
- [۳] افشین کازرونی، مهرداد کازرونی، محسن شکوری مقدم، راه حل ERP مبتنی بر فناوری اطلاعات، نشر ذره، تهران، ۱۳۸۱.
- [4] Klaus, H., Rosemann, R., Goble, G., *What is ERP?*, Information System Frontiers 2, 2000, pp. 141-162.
- [5] Menor, L.J., Tatikanda, M.V., Sampson, S.E., *New Service Development: Areas for Exploitation and Exploration*, Journal of operations management 20, 2002, pp. 135-157.
- [6] Marbet, V.A., Soni, A., Venkataramanan, M.A., *Enterprise Resource Planning: Common Myths Versus*