



Volume 2, Number 3,  
Fall 2009 & Winter 2010

---

*Journal of*  
**Science & Technology Policy**

---

## **Designing an Adaptive Model of Information Technology Management in Public Organization of Iran**

**Alireza Hsanzadeh<sup>1</sup>, Maryam Hajipour  
Sarduie<sup>2\*</sup>, Shaban Elahi<sup>1</sup>**

1. Assistant Professor, Department of IT Management  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
2. M.Sc in MIT, Tarbiat Modarres University, Tehran,  
Iran

### **Abstract**

Regarding to the importance and special position of information technology in the public organizations of Iran, manager attitudes and public organization needs to a structured model for management of information technology and sufficient recognition on outsourcing of each components, the objective of this research is to present an adaptive model for information technology management in public organizations of Iran. The research method is descriptive has an applied nature. Sample in this research have been selected from academic experts for model testing, and from public sector experts in order to applying the model in the real world. After analyzing academic experts' opinion, all components of the model and their outsourcing were confirmed. Designed model consist of five main components: Alignment, IT Investment, IT Risks, Value Delivery and IT Monitoring. Then the current status of information technology management in public sector was examined via a case study.

**Keywords:** Adaptive Model, Information Technology Management, Public Organizations, Alignment, IT Investment, IT Risks, Value Delivery

---

\*Corresponding Author: ar\_hasanzadehr@modares.ac.ir

## طراحی و تبیین الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات برای سازمان‌های دولتی کشور

دکتر علیرضا حسن‌زاده<sup>۱\*</sup>، مریم حاجی پور ساردویی<sup>۲</sup>، دکتر شعبان الهی<sup>۱</sup>

۱- استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

### چکیده

با توجه به اهمیت و جایگاه ویژه فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران، رویکرد و نگرش مدیران و نیاز مبرم سازمان‌های دولتی به الگویی ساخت یافته به منظور مدیریت فناوری اطلاعات و آگاهی و شناخت کافی نسبت به برون‌سپاری هر یک از مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن الگو، این تحقیق با هدف ارائه الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات برای سازمان‌های دولتی کشور، انجام پذیرفته است. روش تحقیق مورد استفاده در این نوشتار، روشی توصیفی است و از لحاظ نوع تحقیق، کاربردی است. جامعه آماری و گروه نمونه مورد مطالعه پژوهش در بخش طراحی الگو متشکل از خبرگان دانشگاهی و در بخش مطالعه موردی برای اجرای الگوی طراحی شده، متشکل از خبرگان وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن است. پس از بررسی پیشینه پژوهش به طراحی الگو پرداخته شد. سپس بر اساس نظریات خبرگان دانشگاه، الگوی مذکور آزمون شد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی کشور عبارتند از هم‌راستایی برنامه‌ریزی راهبردی IT و معماری IT سازمان سرمایه‌گذاری IT، مخاطرات IT، ارائه ارزش و پایش IT. پس از تأیید اجزای و کلیت الگو بر اساس نظریات خبرگان دانشگاهی، الگوی مذکور در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن به کار گرفته شد. نتایج به کارگیری مدل در صنعت با نظریات خبرگان دانشگاه مقایسه و تحلیل و بر این اساس راهکارهای لازم ارائه شد.

**کلیدواژه‌ها:** الگوی انطباقی، مدیریت فناوری اطلاعات، سازمان‌های دولتی، هم‌راستایی، سرمایه‌گذاری IT، مخاطرات IT، ارائه ارزش، پایش IT

### ۱- مقدمه

سیاسی قرار دارند که به تغییرات سریع در آن مشاهده نمی‌گردد. فناوری اطلاعات و مدیریت راهبردی آن تمایل زیادی نسبت، مدیران دولتی را با سه موضوع راهبردی مواجه می‌کند: اول، برداشتن گامی سریع برای استفاده از فناوری اطلاعات در این بخش است که توانمندی مدیران سازمان‌های دولتی را برای حفظ تعادل ناشی از تغییرات و تصمیماتی که باید در داخل سازمان‌ها اتخاذ شود، تغییر می‌دهد. دوم، مدیریت اطلاعات؛ که عامل تغییر عمده است و تأثیرات بالقوه‌ای بر ساختار سازمانی، مدیریت منابع انسانی و مدیریت مالی دارد؛ سوم، مدیریت دولتی در زمان تحولات عمده، باید از چارچوبی کنترلی به عنوان عاملی مخالف نسبت به چارچوب دولتی که بر مدیریت اطلاعات و ارتباط اطلاعات درون سازمانی و برون سازمانی تأکید زیادی دارد، استفاده نماید [۱، ۲].

مدیریت IT در بخش دولتی با چالش‌های متفاوتی

امروزه صنعت فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> یکی از پویاترین صنایع در اقتصاد جهانی است. اهمیت IT تنها به رشد آن در کل اقتصاد مربوط نیست، بلکه در تغییراتی است که در سازمان‌های استفاده‌کننده از آن مطرح می‌شود. چرا که رقابت در دهکده جهانی امروز، سازمان‌ها را مجبور به نوآوری نموده که استفاده از فناوری اطلاعات برای بقای سازمان‌ها در این سناریو بسیار ضروری است [۱].

محیطی که مدیران دولتی در آن عمل می‌کنند از یک طرف پویا و از طرف دیگر با فناوری، پیش برده می‌شود. لذا نسبت به تغییر سریع مستعد است. از طرف دیگر مدیران دولتی در محیط سازمانی در متن

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: ar\_hassanzadeh@modares.ac.ir

1. Information technology

اقتصادی و فناوری، سازمان‌ها بخش سنتی را از دست می‌دهند و به تجدید نظر و نگاه انتقادی نیاز دارند. به این ترتیب CIO و مدیریت IT به خاطر شکل فناورانه متحول می‌شود [5] و برای انجام پذیرش تحول IT کشور و همچنین روندی که در افزایش هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه آن به چشم می‌خورد، ضروری می‌نماید که الگویی برای مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران شناسایی شود تا بر این اساس اثربخشی و کارایی هزینه‌ها تا حد ممکن بهبود یابد. به طوری که این الگوی انطباقی تحول از مدل سنتی به مدرن را تضمین نماید. هدف اصلی این تحقیق شناسایی ابعاد اصلی، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی و بر این اساس، طراحی و تبیین الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی است.

در این مقاله ضمن ارائه الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات به بحث در زمینه وضعیت هر یک از مؤلفه‌های معرفی شده در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن پرداخته خواهد شد.

## ۲- مروری بر پیشینه تحقیق

طبقه‌بندی‌های نظام مدیریتی از فرایند مدیریت IT که فرایندی منطقی است، نشأت گرفته است. هر مدل، اصلی مدیریتی یا مجموعه‌ای از مفاهیم را ارائه می‌کند و متناسب با زمینه مدل، هر کدام به یک یا چندین طبقه از نظام مدیریتی مرتبط می‌شود. جدول ۱ بیانگر عمده‌ترین الگوها و مدل‌های ارائه شده است.

به منظور معرفی مختصر و مقایسه الگوها و مدل‌های عمده بررسی شده، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

مدل عام مدیریت IT، مدلی عام از نظارت بر IT ارائه می‌نماید که از نظر مفهومی به تشریح تمامی اجزا پرداخته و بین آن‌ها برقرار ارتباطی جامع می‌کند. این مدل بیان‌کننده سه لایه یک‌پارچه شامل سازمان، انجمن الکترونیکی و ادارات یا دپارتمان‌هاست از مزایای این مدل می‌توان به کنترل اشتباهات رخ داده شده در هر لایه، سرمایه‌گذاری‌های مناسب در رابطه با فناوری جدید با فرایند بهبود، پاسخگویی تمامی واحدهای کاری در خصوص هزینه‌های ناشی از گسترش فناوری اطلاعات اشاره نمود. این مدل که بسیار زمان‌بر و پرهزینه است، قابل پیاده‌سازی در سطح دولت و بر اساس خط مشی‌های کلان دولت بوده و بدین منظور به ایجاد سازمان مدیر منابع اطلاعات نیاز است.

نسبت به بخش خصوصی روبروست. این تفاوت‌ها شامل تحویل محیطی از جمله محدودیت‌های بیش‌تر قانونی، نفوذ سیاسی، مذاقه بیش‌تر، پیچیدگی بیش‌تر اهداف و مشوق‌های بیش‌تر برای عملکرد بالا و توجه بیش‌تر روی پاسخگویی و شفاف‌سازی در سازمان‌های دولتی نسبت به سیستم‌های بخش خصوصی است. ضمناً این سیستم‌ها بر ارتباطات خارجی و عمودی نسبت به سازمان‌های بخش خصوصی تمرکز دارند. کازمن<sup>۱</sup> معتقد است که سازمان‌های خصوصی درجه‌ای از دولتی بودن را دارند؛ زیرا دولت به عنوان مشتری برخی از سازمان‌های خصوصی محسوب می‌شود. بنابراین ممکن است با همان محدودیت‌های سازمان‌های دولتی، مواجه باشند [۳]. نتایج حاکی از آن است که ناپایداری زیادی در اولویت‌های تعیین شده در سازمان‌های دولتی بر اساس سطح دولت و ریسک‌پذیری مخالفت بیش‌تری دارند که این موضوع کاملاً منطقی است. از دیگر تفاوت‌های بین بخش دولتی و خصوصی توجه آن‌ها در استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی، مورد توجه شهروندان یا مشتریان است که این تفاوت ناشی از اهداف استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی است. خبرگان معتقدند که برنامه‌های راهبردی IT نباید فقط اجرا گردد، بلکه باید مرتب بازننگری نیز شود [۴].

اهمیت روزافزون فناوری اطلاعات و فرصت‌هایی که برای بخش دولتی فراهم می‌کند [۶] باعث شده‌اند که بسیاری از کشورها [۷] از جمله ایران، هزینه‌های فراوانی را به کاربرد آن در سازمان‌های دولتی خود اختصاص دهند. پر واضح است که صرف هر گونه هزینه‌ای در این زمینه هنگامی کارا و اثربخش خواهد بود که به عوامل پیش‌برنده و بازدارنده کاربرد این فناوری توجه شود. در ایران در یک نظرسنجی تنها ۱۲ درصد از مدیران و کارکنان سازمان‌های دولتی، به موفقیت این‌گونه سازمان‌ها در کاربرد سیستم‌های اطلاعات مدیریت اعتقاد داشته‌اند [۸]. لذا از آنجا که امروزه تمامی سازمان‌ها برای فرایندهای کسب و کار و سازمانی، به فناوری اطلاعات وابسته هستند و از طرفی با معمای غیر قابل حل فناوری اطلاعات نیز روبرو می‌باشند، باید خود را در مقابل تغییرات دائمی آن حفظ نمایند؛ توجه به مدیریت سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات برای تطبیق نیازهای خاص سازمانی حایز اهمیت می‌باشد.

برای ورود به دنیای مدرن نقش مدیر عالی اطلاعات<sup>۲</sup> (CIO) بسیار چشمگیر است [۵]. اما با تغییر ساختارهای

1. Kazman  
2. Chief Information Officer

۱۸، ۱۹] مدل عام فرایندی برای بیان تمام فرایندهای موجود در وظایف IT در خصوص مدیران عملیاتی و کسب و کار IT است که چهار ویژگی اصلی تمرکز کسب و کار، فرایندگرا، مبتنی بر کنترل و سنجش گرا دارد و فعالیت‌های منطقی متناسب با ساختار مدیریتی ارائه می‌نماید. در این مدل ضمن ایجاد ارتباط با نیازهای کسب و کار، به شناسایی منابع اصلی IT و شکاف‌های موجود در مدیریت پرداخته می‌شود. پیاده سازی این مدل در زمینه‌های هم‌راستایی IT با کسب و کار و هم‌راستایی راهبرد IT با معماری IT را اطمینان خاطر ایجاد می‌نماید. در این مدل سنجش عملکرد با پیش در تمامی زمینه‌های مدل و مدیریت مناسب مخاطرات IT به چشم می‌خورد. این مدل ضمن ایجاد نگراشتی در زمینه فعالیت‌های مدیران عملیاتی و اجرایی، ابزارهای پشتیبانی نیز ارائه می‌نماید. اما این مدل به همان اندازه که تمرکز بسیار در زمینه کنترل دارد، در زمینه اجرا تمرکز کم‌تری از خود نشان می‌دهد. ضمناً این مدل فقط ارائه‌کننده ابزارهای اطلاعاتی و مدیریتی برای پیش در زمینه پیشرفت و بهبودهای حاصل شده می‌باشد.

مدل مدیریت فناوری اطلاعات بر اساس مدل بصیرت دانش<sup>۳</sup> [۱۲]، مدلی است بر اساس ۷ ویژگی از جمله راهبرد، فناوری و سنجش بهره‌وری، دارای روال‌های ارزیابی به منظور ممیزی دانش برای جلوگیری از توزیع نامتعادل و غیر قابل دسترس بودن دانش، ارائه کننده راه حل‌های واقعی برای پیاده سازی، بیان ارتباط بین مدیریت راهبردی IS/IT با سیستم‌های اطلاعاتی، کمک به تحلیل موقعیت کنونی مدیریت فناوری اطلاعات سازمانی، قابل مدل‌سازی تمامی فرایندهای داخل سازمانی که در ارتباط با سیستم‌های بی‌نظم و پیچیده می‌باشند، دارای نگرشی فرایندی با تأکید بر بهبود مستمر، امکان کنترل سازمان نسبت به تغییرات، تعیین هم‌راستایی سیستم‌های اطلاعاتی با اهداف سازمان، ایجاد معماری اطلاعات است. اما برای پیاده سازی این الگو به تغییر و نگاهی جدید در ساختار سازمانی از دیدگاه دانش، شناسایی تمامی فرایندهای داخلی سازمان، مهندسی مجدد در فرایندهای سازمانی، درک و یادگیری مدل‌های درگیر با مدل مدیریت فناوری اطلاعات نیاز داشته و از طرفی در هنگام پیاده سازی مدل زمان‌بر و پرهزینه است.

مدل مرجع مدیریت فناوری اطلاعات «ای‌استک»<sup>۴</sup> [۱۴] ضمن اشاره به برقراری و ایجاد ارتباط بین معماری اجرای فناوری اطلاعات و معماری مدیریت فناوری اطلاعات، به شناسایی ابعاد افراد، فرایندها و ابزارها به عنوان زیرساخت

مدل مدیریت فناوری اطلاعات رابوک<sup>۱</sup> [۱۰] به عوامل محیطی و تغییرات و تأثیرات ناشی از آن و شناسایی سیستم‌های مدیریت اطلاعات در سازمان‌ها با استفاده از طبقه‌بندی مکانیزم‌ها پرداخته است و در برقراری ارتباط بین مدیریت راهبردی با مدیریت منابع اطلاعاتی با مدل ۷ لایه‌ای سعی می‌نماید. اما به عوامل و عناصر مؤثر در پیش IT و نیاز به هم‌راستایی بین راهبرد IT و معماری IT اشاره‌ای ندارد.

جدول ۱) عمده‌ترین الگوها و مدل‌های ارائه شده در زمینه مدیریت

فناوری اطلاعات

ردیف	نام الگو / مدل
۱	مدل عام مدیریت IT [۳۰]
۲	مدل مدیریت فناوری اطلاعات Roebuck [۱۰]
۳	مدل برون‌سپاری مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی [۱۲، ۱]
۴	مدل نظارت و مدیریت فناوری اطلاعات COBIT [۱۷، ۱۸، ۱۹]
۵	مدل مدیریت فناوری اطلاعات بر اساس مدل Knowledge Insight [۱۲]
۶	مدل مرجع مدیریت فناوری اطلاعات e-Stack [۱۴]
۷	مدل بلوغ مدیریت فناوری اطلاعات Forsythe [۱۳]
۸	مدل مدیریت فناوری اطلاعات مبتنی بر وظایف [۱۳]
۹	مدل مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات Beau master و Schildt [۹]
۱۰	مدل مدیریت فناوری اطلاعات دپارتمان امنیت Homeland [۱۵]
۱۱	مدل هم‌راستایی راهبرد کسب و کار با معماری فناوری اطلاعات [۱۶]
۱۲	مدل مدیریت فناوری اطلاعات با استفاده از مدل سیستم‌ها Silva و Figueroa [۱۱]

مدل برون‌سپاری مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی [۱، ۱۲] ضمن ارائه وظایف و شاخص‌های مهم در برون‌سپاری مدیریت فناوری اطلاعات در دو بخش مدیریت و اجرا اعم از برنامه‌ریزی راهبردی و فناوری، توسعه و نگهداری سیستم‌های بنیادی، پشتیبانی سیستم‌های خاص، نرم‌ال‌سازی، استاندارد سازی داده‌های بنیادی، پشتیبانی و بهره‌برداری، شبکه، امنیت و ممیزی، خدمات و فعالیت‌های مرتبط با مدیریت IT برای برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری را طبقه‌بندی می‌نماید، به طوری که قابل پیاده‌سازی در سازمان‌های دولتی است. اما در این مدل در خصوص هم‌راستایی بین راهبرد IT و معماری IT اشاره نشده است. ضمناً اشاره صریح به سایر مؤلفه‌های مدیریت فناوری اطلاعات نمی‌نماید.

مدل نظارت و مدیریت فناوری اطلاعات؛ کوبیت<sup>۲</sup> [۱۷]،

3. Knowledge Insight  
4. e-Stack

1. Roebuck  
2. COBIT

تحت‌الشعاع قرار گرفته است.

مدل مدیریت فناوری اطلاعات دپارتمان امنیت هملند<sup>۲</sup> [۱۵] ضمن ارائه ۷ قاعده اصولی شامل برنامه‌ریزی راهبردی IT، معماری سازمانی، مدیریت سرمایه‌گذاری در زمینه IT، توسعه سیستم‌ها و مدیریت کاربری آن‌ها، مدیریت امنیت اطلاعات، مدیریت اطلاعات و مدیریت منابع انسانی IT به عنوان عناصر کلیدی برای ساختار مؤثر مدیریت اطلاعات و فناوری اشاره دارد. همچنین برای امنیت اطلاعات به عنوان جزئی از مدیریت اطلاعات و به‌کارگیری رویکرد منابع انسانی برای انطباق معماری سازمان و برنامه راهبردی IT اهمیت قایل است؛ اما عدم اشاره صریح به پایش IT به عنوان جزئی از اجزای مدل و عدم تمرکز بر دستیابی به برنامه راهبردی IT از جامعیت این مدل کاسته است.

مدل هم‌راستایی راهبرد کسب و کار با معماری فناوری اطلاعات [۱۶] به عنوان مدلی استاندارد با در نظر گرفتن ضوابطی برای انطباق مجدد راهبردهاست که به منظور شناسایی و تصحیح عدم هم‌راستایی از سطح مدل راهبردی کسب و کار به سطح معماری IT، نگاشتی بین سه لایه یک سیستم کسب و کار شامل مدل‌های کسب و کار، معماری‌های کسب و کار و معماری IT ایجاد نموده و به شناسایی و تعمیم تأثیر تغییرات از یک لایه و تسری آن به سایر لایه‌ها می‌پردازد. در این مدل از راهبرد IT به عنوان پیش‌برنده در برقراری ارتباط بین لایه معماری و لایه مدل کسب و کار استفاده شده است؛ اما استفاده از این مدل به تجربه لازم در اجرای وظایف و فعالیت‌های مربوط به هم‌راستایی، صرف مبالغ زیاد برای مشاوره و صرف زمان در پیاده‌سازی مدل نیاز دارد که در صورت عدم تغییر راهبرد با شرایط کسب و کار بیرونی سازمان که به عدم هم‌راستایی منجر می‌گردد، باعث بروز آسیب‌هایی به سازمان و در نتیجه نصب سیستم‌های ناسازگار و یا شکست در ایجاد یک معماری IT می‌گردد. ضمناً در این مدل اشاره‌ای به پایش IT به عنوان جزئی از مدل نشده است.

مدل مدیریت فناوری اطلاعات با استفاده از مدل سیستم‌ها [۱۱]، به جریان دائم گردش اطلاعات بین دو لایه فیزیکی و مفهومی و معرفی عناصر تشکیل‌دهنده دو لایه به جزئیات اشاره داشته و به تعیین سیستم‌های لازم مکانیزه پردازش داده و سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های لازم برای تعامل با محیط پرداخته است. از طرفی این مدل به ارزیابی اثربخشی مدیریت و مقایسه عملکرد واقعی بر اساس استانداردها اشاره دارد؛ اما این مدل به مؤلفه‌های هم‌راستایی راهبردی، معماری و پایش IT اشاره‌ای نداشته و صرفاً به

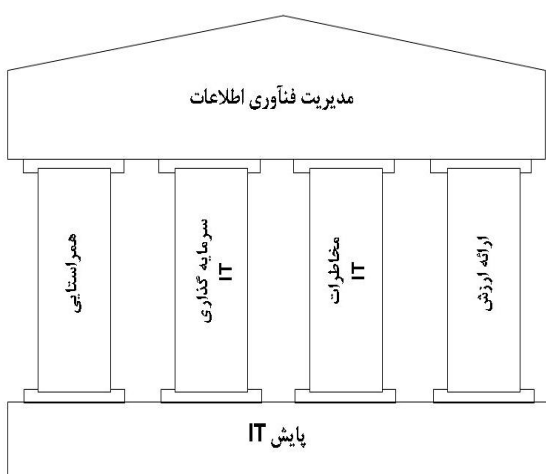
مدیریت IT می‌پردازد؛ اما اشاره‌های مطرح شده در این مدل در خصوص اجزای تشکیل‌دهنده هر یک از ابعاد بسیار کلی بوده و نسبت به هم‌راستایی راهبرد IT و معماری IT به عنوان جزئی از اجزای مدیریت فناوری اطلاعات در این مدل بیان صریحی نشده؛ ضمناً به پایش IT نیز هیچگونه اشاره نشده است.

مدل بلوغ مدیریت فناوری اطلاعات ارائه شده به وسیله فریست<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۳ اشاره‌ای کلی به عناصر و مفاهیم کلیدی دارد که در هر یک از عناصر مورد نیاز در مدل مدیریت فناوری اطلاعات، به بررسی وضعیت یک سازمان نسبت به سطوح قابل ارزیابی و تعیین سطح بلوغ هر سازمان نسبت به مدیریت فناوری انجام شده در آن و ارزیابی نسبت به برنامه‌ریزی‌های فعلی در مدیریت فناوری اطلاعات و اصلاحات مورد نیاز برای کسب نیازهای آتی و حرکت به سمت سطحی دیگر از بلوغ در مدیریت فناوری اطلاعات می‌پردازد؛ اما راهکاری برای تغییر سطح بلوغ در مدیریت فناوری اطلاعات ارائه نمی‌نماید. ضمناً این مدل به سطحی از ارائه خدمات اشاره می‌کند که اهداف در راستای فناوری اطلاعات و واحدهای کاری قرار گیرد. این مدل در سازمان‌هایی با مقیاس کوچک و متوسط کارآمد خواهد بود.

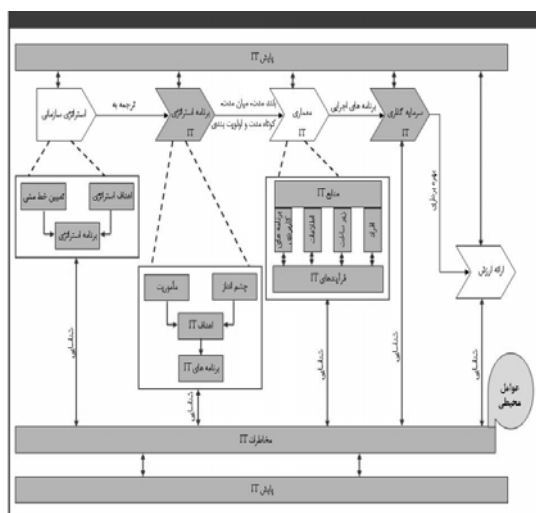
مدل مدیریت فناوری اطلاعات مبتنی بر وظایف [۱۳]، به شناسایی و معرفی جایگاه و موقعیت جدید CIO و سایر مدیران عالی، حذف شکاف و ایجاد هم‌راستایی بین راهبردهای سازمانی و IT، تعیین نقشی برای CIO پیش از سمت IT به منظور تمرکز بر مسائل راهبردی، اشاره به تمامی چالش‌ها و مخاطرات پیش روی CIO و معرفی دو پیش‌برنده در ارائه خدمات و فناوری اطلاعات کمک می‌نماید. از آنجا که این مدل قابل استفاده در صنایع و سازمان‌های IT است و در حال حاضر کمبود زمینه‌های حرفه‌ای و تحصیلاتی برای قرار گرفتن در این نقش در سازمان‌ها وجود دارد، لذا استفاده از چنین مدلی به سهولت انجام نمی‌پذیرد و ضمناً تضمینی در کسب موفقیت به دلیل فرهنگ‌های مختلف سازمانی و وجود شکاف بین IT و کسب و کار در بسیاری از سازمان‌ها وجود ندارد.

مدل مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات [۹] به برقراری و ایجاد هم‌راستایی بین سه جریان سیاسی، سازمانی و فناوری تمایل دارد که از سه عامل کنترل، تمایل به ثبات‌گرایی و عوامل سرعت‌دهنده فناوری در کنار هم بهره‌جسته است. اما امکان برقراری تعادل مناسب بین این سه جریان را نداشته و این نیز به دلیل پویایی زیاد در نتیجه این سه عامل است. در این مدل امکان دسترسی مناسب به اطلاعات و شناسایی موارد توجیهی نسبت به عوامل سیاسی دیکته‌کننده در سازمان‌های دولتی نبوده و عناصر فناوری و سازمانی بر اساس پارامترهای سلیقه‌ای عنصر سیاسی

گرفت. بر مبنای برنامه‌های اجرایی تعیین شده سرمایه‌گذاری در زمینه IT انجام خواهد شد تا هر یک از پروژه‌های IT تعریف شده در سازمان بر مبنای زمان‌بندی تعیین شده انجام پذیرد. پس از اتمام هر یک از برنامه‌های تعیین شده، در مرحله بهره‌برداری و ارائه ارزش، شاخص‌های مورد نظر سنجیده و در زمان ارائه خدمات مرتباً پایش بر اساس مخاطرات شناسایی شده، انجام خواهد گرفت. بدیهی است هر یک از مؤلفه‌های راهبردی، سرمایه‌گذاری IT و ارائه ارزش دارای مخاطرات خاص خود می‌باشند و هر یک از آنها نیز بر اساس شاخص‌های تعیین شده به پایش نیاز دارند تا نسبت به اهداف تعیین شده، انحرافی نداشته باشند [۱۹].



شکل ۱) ابعاد اصلی الگوی انطباقی مدیریت فناوری



شکل ۲) شمای کلی ارتباط بین اجزای الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات

#### ۴- روش‌شناسی تحقیق

با توجه به هدف اصلی این تحقیق در ارائه الگوی انطباقی مدیریت IT و به لحاظ بهره‌مندی از نتایج آن در وزارتخانه‌های مختلف کشور، از جمله وزارت صنایع و معادن، این پژوهش از

مدیریت داده‌های ایجاد شده در نتیجه تراکنش‌های حاصل از کنترل فرایندهای کسب و کار و استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی متناظر اشاره دارد.

#### ۳- مدل تحقیق

ارزش و اهمیت روزافزون فناوری اطلاعات و نقش راهبردی منابع اطلاعاتی به عنوان یکی از منابع ارزش‌آفرین و کلیدی سازمان‌ها، برنامه‌ریزی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی یک پارچه را به عنوان یکی از اهداف و اولویت‌های اساسی تمام سازمان‌های دولتی مطرح کرده است. از آنجا که مدل‌های مطرح شده در ادبیات موضوع، هر یک دارای نقاط قوت و ضعف در تعیین عناصر تشکیل دهنده مدیریت فناوری اطلاعات بوده و هر یک به دلایل ماهیتی و کاربردی خود بر یک عنصر و دستیابی به نتایج حاصل از پیاده‌سازی آن تأکید دارند، و از آنجا باید مدلی ارائه نمود که پاسخگوی فرضیه‌های مطرح شده در این تحقیق باشد، لذا بنا به دلایل ذکر شده نیاز به استفاده از مدلی ترکیبی و قابل انطباق ضروری به نظر می‌رسد. در تمامی مدل‌های مطرح شده، به‌طور نسبتاً صریح به وجود عناصر راهبرد IT و معماری IT و لزوم انطباق و هم‌راستایی آنها در مدیریت فناوری اطلاعات شده؛ اما در خصوص پایش IT به‌طور ضمنی در اکثر مدل‌ها و به‌طور صریح در برخی از مدل‌ها اشاره شده است. در این تحقیق سعی شده است که بر اساس منابع علمی و پژوهشی الگویی انطباقی ارائه گردد. تمرکز مدل‌های مختلف در زمینه مدیریت فناوری اطلاعات هر یک بر مبنای یکی از مؤلفه‌های مهم آن شکل گرفته است. مبنای الگوی ارائه شده برگرفته از تمامی جنبه‌های مطرح در مدل‌های بررسی شده و بر اساس نیازهای سازمان‌های دولتی است. شکل ۱ نشان‌دهنده ابعاد اصلی الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات و شکل ۲ نشانگر شاخص‌های اصلی هر یک از ابعاد است و شمای کلی ارتباط بین اجزای الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات است که چگونگی راهبرد سازمان، که دربرگیرنده اهداف راهبرد و خط مشی است، برنامه راهبرد را شکل می‌دهد و باید به‌طور شفاف و با وضوح کامل به برنامه راهبرد IT ترجمه شود. برنامه‌های راهبرد IT، که بر مبنای اولویت‌های آنها به صورت بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت تعریف می‌گردند، به سمت تعیین معماری IT هدایت می‌شوند که برای اجرای موفقیت در این زمینه به شناسایی و تعیین دقیق منابع IT و فرایندهای IT، نیاز دارد. پس از تعیین هم‌راستایی در اهداف، به پایش برای کسب اطمینان نسبت به ارائه ارزش واقعی بر مبنای انتظارات نیاز می‌باشد. این فعالیت از طریق شاخص‌های منتج از اهداف، کسب خواهد شد. پس از تعیین منابع و فرایندهای IT، برنامه‌های اجرایی مشخص و شکل خواهد

جدول ۲) آمار جمعیت شناختی خبرگان نمونه صنعت از لحاظ میزان سابقه کار

سابقه خدمت در زمینه IT	فراوانی	درصد
بالاتر از ۱۵ سال	۵	۱۶.۱۳
بین ۱۰ تا ۱۵ سال	۱۰	۳۲.۲۶
بین ۵ تا ۱۰ سال	۱۳	۴۱.۹۳
کمتر از ۵ سال	۳	۹.۶۸
جمع	۳۱	۱۰۰

جدول ۳) آمار جمعیت شناختی خبرگان نمونه صنعت برحسب رده شغلی

رده شغلی	فراوانی	درصد
مدیران IT	۶	۱۹.۳۶
سرپرست	۲	۶.۴۵
مسئول	۲	۶.۴۵
کارشناس	۲۱	۶۷.۷۴
جمع	۳۱	۱۰۰

به منظور سنجش متغیرها و آزمون فرضیه‌ها، با توجه به ابعاد مطرح شده در شکل ۴، دو پرسش‌نامه شامل ۹۶ سؤال در خصوص ابعاد و ۲۱ سؤال در خصوص برون‌سپاری مؤلفه‌های مهم ابعاد فوق‌الذکر از دو جنبه مدیریت و اجرا از خبرگان دانشگاهی سؤال شد. برای سنجش روایی پرسش‌نامه‌ها علاوه بر تطبیق آن با ادبیات علمی و پژوهشی (مطابق جداول ۴ و ۵ که گویای منابع مؤلفه‌ها و شاخص‌هاست)، بر اساس داده‌های حاصل از نظرسنجی خبرگان، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد. با توجه به استفاده از طیف لیکرت در طراحی پرسش‌نامه خبرگان، شاخص‌هایی که میانگین امتیاز آن‌ها بیش‌تر از ۳ باشد به عنوان شاخص‌های دارای روایی لازم استفاده شد. برای سنجش اعتبار و پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفا برای پرسش‌نامه اول ۰/۷۵ به دست آمد و ضریب آلفا برای پرسش‌نامه دوم معادل ۰/۹۱۱ حاصل شد. مقدار ضریب مذکور در باره هر یک از دو پرسش‌نامه مذکور بالاتر از ۰/۷۵ است؛ لذا پایایی پرسش‌نامه‌ها تأیید می‌شود. پس از تأیید خبرگان دانشگاه، به منظور کاربرد

نوع پژوهش کاربردی است. روش تحقیق مورد استفاده، روش تحقیق توصیفی [۲۰] است.

برای آزمون اجزای الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی، پنج فرضیه اصلی زیر تدوین شد:

فرضیه ۱: هم‌راستایی برنامه‌ریزی راهبردی IT و معماری IT سازمانی یکی از مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی است.

فرضیه ۲: سرمایه‌گذاری IT یکی از مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی است؛

فرضیه ۳: مخاطرات IT یکی از مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی است؛

فرضیه ۴: ارائه ارزش یکی از مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی است؛

فرضیه ۵: پایش IT یکی از مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی است؛

جامعه آماری این پژوهش شامل دو دسته از خبرگان است

که عبارتند از:

○ خبرگان دانشگاهی برای ارائه پرسش‌نامه اولیه در خصوص اعتبار سنجی مؤلفه‌های الگوی انطباقی و تعیین امکان اندازه‌گیری متغیرها؛

○ خبرگان و مدیران شاخص در زمینه مدیریت فناوری اطلاعات در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن برای پاسخگویی به پرسش‌نامه.

در این تحقیق تلاش شد تا به منظور جامعیت بخشیدن به پژوهش، از نظر استادان خبره دانشگاهی در حوزه مدیریت فناوری اطلاعات از اکثر دانشگاه‌های سطح تهران برای آزمون الگوی انطباقی در نظر گیرند. بدین منظور از نظریات ده تن از استادان برجسته دانشگاه‌های تربیت مدرس، تهران، شهید بهشتی و علامه طباطبایی استفاده شد. خبرگان صنعت شامل معاونت‌های برنامه‌ریزی، توسعه و فناوری و امور صنایع و شرکت‌های تحت پوشش وزارت صنایع و معادن است.

آمار جمعیت شناختی نمونه آماری خبرگان صنعت

به شرح جدول‌های ۲ و ۳ است.

مخالفت پاسخ‌دهندگان در پرسش‌نامه دیگر، از مقیاس لیکرت استفاده شده است. در جمع‌آوری داده‌های مربوط به پرسش‌نامه خبرگان صنعت، دو مصاحبه اختصاصی و یک ارائه عمومی برگزار گردید. ضمناً پرسش‌نامه به صورت فایل اکسل از طریق پست الکترونیکی در اختیار مصاحبه‌شوندگان نیز قرار گرفت.

الگوی طراحی شده در یکی از سازمان‌های دولتی، دو پرسش‌نامه شامل ۲۰۶ سؤال در خصوص ابعاد الگوی انطباقی و ۲۱ سؤال در خصوص برون‌سپاری مؤلفه‌های مهم ابعاد فوق‌الذکر از دو جنبه مدیریت و اجرا در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن توزیع گردید. به منظور انعکاس میزان اهمیت وجود مؤلفه‌های مورد سنجش در پرسش‌نامه و موافقت یا

جدول ۴) مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات

منابع	ارائه ارزش / Value Delivery	منابع	هم‌راستایی / Alignment
[۱۷]	بهبود در هزینه های IT	[۷]	خط مشی استراتژی
[۱۹]	ارائه خدمات	[۱۸]	اهداف استراتژی
[۲۲]	سرعت و انعطاف در پاسخگویی به نیازهای آتی	[۱۹]	برنامه استراتژی
[۲۹]	دارا بودن امکانات عملیاتی	[۲۱]	مأموریت IT
[۲۹]	مدیریت داده	[۲۲]	چشم انداز IT
[۲۹]	مدیریت امنیت	[۲۶]	اهداف IT
[۲۱]	یادگیری، مهارت و دانش سازمانی	[۲۷]	برنامه های IT
	<b>IT Monitoring / IT پایش</b>	[۲۸]	برنامه های IT
	شفافیت در چشم انداز	[۲۹]	برنامه های کاربردی
	شفافیت در سناریوهای تعریف شده	[۳۰]	اطلاعات
	شفافیت در اهداف تعیین شده	[۳۱]	زیرساخت
	پوشش کامل اهداف توسط برنامه های IT تعیین شده	[۳۲]	افراد
	شناسایی و تعیین سیستم های اطلاعاتی مورد نیاز	[۳۳]	برنامه ریزی
	سیستم های موجود	[۳۴]	عملیاتی
	مناسب بودن سطوح امنیتی تعیین شده	[۳۵]	تحلیلی
	مالکیت داده و سیستم	[۳۶]	کنترلی
	تعمین و اطمینان از انتخاب مناسب استانداردها		
	روندها، رویه ها و مقررات تعیین شده جهت نگهداری و پشتیبانی		
	نشانی ها و مستندات های تعیین شده		
	رویه ها و جنبه مشرفی های قراردادی تعیین شده برای پرسنل		
	ضمانت کسب افراد		
	عملکرد صحیح پروژه ها		
	مشارکت و همکاری بین واحدهای کاری		
	مناسب بودن کنترل های داخلی		
	انجام عملیات به موقع در خصوص کنترل های داخلی		
	تعمین امنیت و کنترل داخلی در خصوص فرآیندهای عملیاتی		
	انگیز Independent Assurance		
	آماده سازی به منظور Independent Audit		
[۲]	هزینه های IT		
[۱۹]	ضمانت IT		
[۲۲]	برگشت سرمایه		
[۲۵]	ارزانه سطح دانش IT		
	انحراف از عملکرد		
	رویه های تعیین شده در ارائه خدمات		
	تعمین و انتخاب ارائه کنندگان و فروشندگان خدمات		
	تعمین و نحوه انتخاب برنامه های کاربردی		
	تعمین استراتژی ها و خط مشی ها		
	تعمین و انتخاب زیرساخت		
	هزینه ها و درآمدهای IT		
	سرعت و انعطاف در پاسخگویی		
	عملکرد مدیریت داده		
	عملکرد مدیریت امنیت		
	عملکرد امکانات عملیاتی		
	ضمانت ارائه خدمات به مشتری		
	رضایت مشتری		
		<b>منابع</b>	<b>IT Investment / IT سرمایه گذاری</b>
		[۲]	زیرساخت
		[۲۱]	کنترلی
		[۲۲]	فرهنگ سازی، مدیریت فرهنگ
		[۲۰]	آموزش IT
		[۲۴]	تحقیق و توسعه
			<b>IT Risks / IT مخاطرات</b>
			عوامل استراتژیک و اثرات ناشی از آن
			عدم وجود هم‌راستایی
			منابع IT
			فرآیندهای IT
			سرمایه گذاری های IT
			ارائه ارزش
			سیاسی
			تکنولوژی

جدول ۵) برون‌سپاری مهم‌ترین مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات

منابع	برونسپاری / Outsourcing	
	خط مشی استراتژی	استراتژی کسب و کار
	اهداف استراتژی	
	برنامه استراتژی	
	مأموریت IT	
	چشم انداز IT	
	اهداف IT	
	برنامه های IT	
	برنامه های کاربردی	
	شناسایی و تعیین سیستم های اطلاعاتی مورد نیاز	
	اطلاعات	
	زیرساخت	
	سیستم های موجود	
	آزمایی زیرساخت بکارگرفته شده	
	فرآیندهای برنامه ریزی IT	
	فرآیندهای عملیاتی IT	
	فرآیندهای تحلیلی IT	
	فرآیندهای کنترلی IT	
	مدیریت داده	
	مدیریت امنیت	
	ممیزی	
	رویه ها و استانداردها	



## ۵- یافته‌های پژوهش

پاسخ‌های خبرگان دانشگاه در رابطه با هریک از اجزای الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات برای سازمان‌های دولتی به همراه نتیجه آزمون  $t$  تک نمونه‌ای آن در جدول ۶ خلاصه شده است.

نظر به این که تعداد متغیرهای این تحقیق زیاد و ارائه ریزداده‌های مربوط به تک تک متغیرها، از حوصله این مقاله خارج است، به ذکر نتایج در سطح فرضیه‌ها اکتفا می‌شود. میانگین و انحراف معیار

جدول ۶) میانگین و انحراف معیار پاسخ‌های خبرگان دانشگاه در رابطه با الگو به همراه نتیجه آزمون  $t$  تک نمونه‌ای آن

فرضیه	میانگین	انحراف معیار	$t$	سطح معنی داری	نتیجه آزمون در سطح معنی داری ۰/۰۵
(۱) هم‌راستایی	۴/۶۰	۰/۵۱۶	۹/۷۹۸	۰	تأیید
(۲) سرمایه‌گذاری IT	۴/۰۰	۰/۶۶۷	۴/۷۴۳	۰/۰۰۱	تأیید
(۳) مخاطرات IT	۴/۸۰	۰/۳۱۶	۱۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	تأیید
(۴) ارائه ارزش	۴/۵۰	۰/۵۲۷	۹/۰۰۰	۰/۰۰۰	تأیید
(۵) پایش IT	۴/۳۰	۰/۷۸۹	۴/۸۱۱	۰/۰۰۱	تأیید

به‌وسیله<sup>۱</sup> آ‌ی تی آی ال و کوئیت به عنوان استانداردهای مطرح از آن‌ها یاد می‌شود و هر ساله مستندات و نسخ جدید این استانداردها به همراه نرم افزارهای لازم در اختیار عموم قرار می‌گیرد، اما هنوز در ایران بومی سازی لازم در این خصوص انجام نشده و در برخی موارد حتی امکان بومی‌سازی کامل نیز با توجه به شرایط سازمان‌های دولتی در ایران وجود ندارد. لذا به منظور انطباق با شرایط سازمان‌های دولتی، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها از مدل‌های بررسی شده استخراج، طبقه‌بندی و دسته‌بندی گردید؛ به‌طوری که ضمن در نظر گرفتن فلسفه وجودی و ماهیت عملکردی سازمان‌های دولتی، ضامن کاربردی و اجرایی بودن آن نیز باشد. سپس به منظور اطمینان نسبت به انطباق این مؤلفه‌ها با الگوی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی به تأیید خبرگان دانشگاه رسید. ضمناً متناسب با شرایط کشور و تمایل کنونی سازمان‌ها نسبت به برون‌سپاری فعالیت‌های IT، شاخص‌های برون‌سپاری نیز آزمون و تعیین شد که به منظور پرهیز از شکست در پروژه‌های IT و صرف هزینه‌های هنگفت در این زمینه، تا چه میزان صنعت باید نسبت به برون‌سپاری اقدام نماید. با توجه به جوان بودن علم فناوری اطلاعات و دانش کم در نحوه مدیریت آن و با توجه به کمبود نیروی متخصص در زمینه IT، نتایج این تحقیق که ارائه کننده اولین الگوی انطباقی در زمینه مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی در ایران

همانطور که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد اجزای الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات برای سازمان‌های دولتی در قالب فرضیه‌های پنجگانه مورد تأیید خبرگان دانشگاهی قرار گرفته است. همچنین کلیت الگوی ارائه شده به شرح شکل‌های ۱ و ۲ مورد تأیید خبرگان دانشگاهی قرار گرفته است.

به منظور تبیین بهتر الگوی طراحی شده در این تحقیق، خلاصه‌ای از الگوها و مدل‌های بررسی شده در این تحقیق و به همراه الگوی انطباقی طراحی شده بر اساس میزان توجه و جامعیت نسبت به پنج مؤلفه تشکیل‌دهنده الگوی انطباقی به صورت ماتریس در جدول ۷ ارائه شده است. همانگونه که در شکل مشاهده می‌گردد، الگوی انطباقی ضمن جامع‌گرا بودن نسبت به تمامی مؤلفه‌های مطرح در سایر مدل‌ها، بیش‌ترین شاخص هر مؤلفه را شناسایی نموده و هم‌زمان نسبت به شناسایی شاخص‌ها، به برون‌سپاری آن‌ها نیز توجه لازم را مبذول داشته است. با نگاهی به این شکل مشاهده می‌گردد که تمرکز و توجه مدل‌های مختلف صرفاً بر برخی از مؤلفه‌هاست و توجه و نسبت به سایر مؤلفه‌ها و اثرات آن‌ها بر یکدیگر هم‌پوشانی کافی ندارد و به تمامی جنبه‌ها و مؤلفه‌های لازم در الگوی جامع مدیریت فناوری اطلاعات، اشاره‌ای نشده است. علی‌رغم این که برخی از شاخص‌ها از جمله پایش IT که

شناسایی علل این فاصله به بررسی شاخص‌های اصلی این مؤلفه به شرح زیر پرداخته شده است.

در شاخص اصلی «راهبرد» با میانگین ۳٫۹۷، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، به این شرح است: عدم توجه کافی به تعیین محرک‌ها و پیش‌برنده‌ها<sup>۱</sup> و تعیین سناریوهای تغییر در اهداف IT و عدم دقت کافی در تبیین آن در مستندات، نبود برنامه‌های میان مدت و بلند مدت IT در برنامه‌های IT و نبود دقت کافی در تبیین آن در مستندات، نبود توجه کافی به چشم انداز IT و مأموریت IT در برنامه‌های راهبردی IT و نبود شفافیت کافی در تبیین آن در مستندات.

در شاخص اصلی معماری IT با میانگین ۳٫۸۳، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از عدم مدیریت محتوای اطلاعاتی در زمینه‌های تصاویر، فیلم و صوت و نبود توجه و به‌کارگیری مناسب از مدل داده در زمینه اطلاعات و صنعت در بیان آن‌ها در مستندات، هم‌چنین به‌کارگیری چند رسانه‌ای و تبیین آن در مستندات و توجه کافی به استانداردها در زیرساخت، استفاده از مدل‌سازی سازمان و توجه کافی به مفهوم سازی سیستم، شناسایی کامل نیازمندی‌ها، دقت کافی در تحلیل و ارزیابی معماری، الگوهای طراحی و طراحی مجدد فرایندها در مهندسی نرم‌افزار، وجود شفافیت در تبیین آن‌ها در مستندات، توجه کافی به شاخص‌های امنیتی شامل طبقه‌بندی داده، رمزنگاری و رمزگشایی اطلاعات، تعیین رویه‌های لازم در محافظت از عملیات امنیتی، تعیین پروتکل‌های لازم امنیتی و توجه صنعت در مستندات.

می‌باشد، کمکی است در راستای شناسایی زمینه‌های فعالیت‌های جدید در بخش IT، شناسایی فعالیت‌های بخش‌های حساس و مهم IT و تصمیم‌گیری نسبت به واگذاری آن‌ها به منظور مدیریت و اجرا به بخش‌های خصوصی به صورت برون‌سپاری و یا به پرسنل و نیروهای متخصص، متبحر و آموزش دیده داخل سازمان و بازنگری فعالیت‌های IT در حال اجرا در سازمان‌های دولتی و اصلاح روش‌های موجود.

## ۶- به‌کارگیری الگو در صنعت و نتیجه‌گیری

از سال ۱۳۸۰ با ایجاد شورای فناوری اطلاعات در وزارت صنایع و معادن، برنامه‌ای در آن شورا تدوین گردیده که در آن برنامه، طرح برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی ارائه شده است [۳۷، ۳۸]. در این طرح، مراحل برنامه راهبردی اطلاعات شامل برنامه‌ریزی، تحلیل راهبردی، تهیه معماری سیستم‌های اطلاعاتی، تحلیل و انتخاب فناوری و تهیه برنامه اجرایی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی تدوین شده است. لذا وجود این مستندات نشان‌دهنده یکی از علل تأیید مؤلفه‌های پنج‌گانه الگوی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی است. نتایج بررسی دقیق تر هر یک از مؤلفه‌ها در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش به شرح ذیل است:

**الف- مؤلفه هم‌راستایی:** مطابق با نتایج حاصل از آزمون t، مؤلفه هم‌راستایی با میانگین ۳/۸۵ در وزارت صنایع و معادن تأیید گردید، لازم به ذکر است اگر چه این مؤلفه در صنعت تأیید گردید؛ اما تا میانگین ۵ فاصله دارد. برای

جدول (۷) ماتریس مقایسه الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات با الگوی‌های ارائه شده در مرور پیشینه تحقیق

مؤلفه	توجه به هم‌راستایی	توجه به سرمایه‌گذاری IT	توجه به مخاطرات IT	توجه به ارائه ارزش	توجه به پایش IT	توجه به برونیاری
مدل مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات	xxx				xx	ندارد
مدل بلوغ مدیریت فناوری اطلاعات (ITMM)				xx	x	ندارد
مدل مدیریت فناوری اطلاعات بر اساس زنجیره ارزش	x			xx	x	ندارد
مدل مدیریت فناوری اطلاعات با استفاده از مدل سیستم‌ها	x				x	ندارد
مدل مدیریت فناوری اطلاعات بر اساس مدل Knowledge Insight	xx	xx		x	xx	ندارد
مدل مدیریت فناوری اطلاعات مبتنی بر وظایف	xx	x	xx	xx	x	دارد
مدل عام مدیریت IT	xxx	xx	x		xxx	ندارد
مدل پرونیاری مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی	x	x	x		x	دارد
مدل مرجع مدیریت فناوری اطلاعات e-Stack	xx	xx	x		x	ندارد
مدل مدیریت فناوری اطلاعات دیپارتمان امنیت Homeland	xx	x		xx	x	ندارد
مدل هم‌راستایی استراتژی تسبب و تار یا معماری فناوری اطلاعات	xxx	x	xx		xx	ندارد
مدل نظارت و مدیریت فناوری اطلاعات COBIT	xx	xx	xx	xx	xxxx	ندارد
الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	دارد

xxxx نشان دهنده اشاره صریح نسبت به مؤلفه و شناسایی کامل شاخص‌های هر مؤلفه  
 xxx اشاره به برخی از شاخص‌ها و عدم برقراری ارتباط بین آنها  
 xx اشاره ضمنی به مؤلفه و شاخص‌های آن

آزمون t، مؤلفه هم‌راستایی با میانگین ۴/۰۵ در وزارت صنایع و معادن تأیید گردید. اگرچه این مؤلفه در صنعت تأیید شد، اما تا میانگین ۵ فاصله دارد. برای شناسایی علل این فاصله به بررسی شاخص‌های اصلی این مؤلفه به شرح زیر پرداخته شده است.

در شاخص اصلی ارائه خدمات با میانگین ۴/۰۳، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از عدم توجه کافی به تعیین رویه‌های سنجش، عدم دقت مناسب در پایش و گزارش دهی نسبت به عملکرد صحیح، عدم استفاده از قراردادهای شخص ثالث و عدم ارائه راه‌حل‌های مناسب کیفی در ارائه خدمات، و عدم تبیین کامل آن‌ها در مستندات.

در شاخص اصلی حفظ سرعت و قابلیت انعطاف در پاسخگویی به نیازهای آتی با میانگین ۳/۷۷، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از نبود سرعت کافی در یک‌پارچه نمودن فناوری‌ها، عدم تلاش و دقت کافی در زمینه ایجاد بازارهای جدید، نبود توجه کافی نسبت به ایجاد اطمینان در حفظ ارباب رجوع و مشتریان و عدم به‌کارگیری و دستیابی به راهبردهای پیش‌برنده رقابتی و تبیین هر یک از آن‌ها در مستندات.

• در شاخص اصلی مدیریت امنیت با میانگین ۴/۱۰، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از عدم توجه به شاخص‌های مدیریت امنیت در ایجاد امکان استفاده آسان، قابلیت انعطاف و یکپارچگی اطلاعات و عدم تبیین هر یک از آن‌ها در مستندات.

ه- مؤلفه پایش *IT*: مطابق با نتایج حاصل از آزمون t، مؤلفه هم‌راستایی با میانگین ۳/۸۹ در وزارت صنایع و معادن تأیید شد. لازم به توضیح است اگر چه این مؤلفه در صنعت تأیید گردید، اما تا میانگین ۵ فاصله دارد. برای شناسایی علل این فاصله به بررسی شاخص‌های اصلی این مؤلفه به شرح زیر پرداخته شده است.

در شاخص اصلی پایش هم‌راستایی با میانگین ۳/۷۹، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از نبود توجه کافی نسبت به پایش برنامه‌های راهبرد و تبیین هر یک از آن‌ها در مستندات، هم‌چنین توجه کافی نسبت به پایش وجود شفافیت‌های لازم در چشم‌انداز،

ب- مؤلفه سرمایه‌گذاری *IT*: مطابق با نتایج حاصل از آزمون t، مؤلفه هم‌راستایی با میانگین ۳/۸۲ در وزارت صنایع و معادن تأیید گردید. علی‌رغم تأیید این مؤلفه در صنعت، اما تا میانگین ۵ فاصله دارد. برای شناسایی علل این فاصله به بررسی شاخص‌های اصلی این مؤلفه به شرح زیر پرداخته شده است:

در شاخص اصلی سرمایه‌گذاری در زمینه مدیریت تغییر و تحول با میانگین ۳/۴۲، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از نبود توجه کافی به سرمایه‌گذاری به منظور فرهنگ‌سازی سازمانی و آموزش *IT* به پرسنل و شفافیت در تبیین آن در مستندات مربوط به طرح برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی.

در شاخص اصلی سرمایه‌گذاری در زمینه مدیریت بهبود با میانگین ۳/۷۴، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، نبود توجه کافی به سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیق و توسعه و شفافیت در تبیین آن در مستندات است.

ج- مؤلفه مخاطرات *IT*: مطابق با نتایج حاصل از آزمون t، مؤلفه هم‌راستایی با میانگین ۳/۹۶ در وزارت صنایع و معادن تأیید گردید. لازم به توضیح است علی‌رغم تأیید این مؤلفه در صنعت، تا میانگین ۵ فاصله دارد. برای شناسایی علل این فاصله به بررسی شاخص‌های اصلی این مؤلفه به شرح زیر پرداخته شده است.

در شاخص اصلی مخاطرات ناشی از عوامل درونی با میانگین ۳/۸۲، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از نبود توجه به مخاطرات ناشی از عوامل راهبردی و آثار ناشی از آن هم‌چنین وجود هم‌راستایی و تبیین آن در مستندات، توجه کافی به مخاطره ارائه و تحویل پروژه و حملات نرم‌افزاری احتمالی در فرایندهای *IT* و تبیین آن در مستندات، توجه کافی به مهارت و دانش پرسنل *IT* در مخاطرات منابع *IT* و تبیین شفاف در مستندات و آشنایی کافی به مخاطرات ناشی از استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری.

در شاخص اصلی مخاطرات ناشی از عوامل بیرونی/ محیطی با میانگین ۴/۱۱، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، نبود توجه کافی به عامل تغییرات سریع فناوری و بیان عوامل فناوری و سیاسی در مستندات است.

د- مؤلفه ارائه ارزش: مطابق با نتایج حاصل از

منظور کسب مزایا و دسترسی به نتایج مناسب در سازمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و معمولاً سازمان‌ها به نیروی انسانی، علی‌رغم این‌که مهم‌ترین عامل در پیشبرد اهداف سازمانی است، توجه کم‌تری دارند، باید به منظور کاهش مقاومت‌های سازمانی نسبت به تغییر که ناشی از مقاومت نیروی انسانی در سازمان است، سرمایه‌گذاری‌های لازم و کافی در زمینه فرهنگ‌سازی و آموزش IT به پرسنل انجام پذیرد. انتخاب رهبران IT مناسب و تأثیرگذار که از طرف پرسنل مورد پذیرش باشند و بتوانند با جلب اعتماد پرسنل از مقاومت آن‌ها بکاهند و همچنین با ایجاد اطمینان نسبت به وجود امنیت شغلی پس از تغییر، می‌تواند از راهکارهای مناسب برای ارتقای این مؤلفه در سازمان باشد.

• توجه به مخاطرات IT یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در پیشبرد پروژه‌های IT و جلوگیری از صرف هزینه‌های بالای IT در سازمان است. بدین منظور وزارت صنایع و معادن باید در زمینه‌های مربوط به مخاطرات موجود در نبود هم‌راستایی که می‌تواند به عدم شناسایی مناسب برنامه‌های IT، سیستم‌های اطلاعاتی مورد نیاز و زیرساخت مناسب در سازمان منجر گردد، توجه بیش‌تر نموده و در راستای ترجمان صحیح راهبرد کسب و کار به راهبرد IT، بیش‌تر کوشش نماید. انجام بررسی‌های لازم و کافی در تهیه بسته‌های نرم افزاری که قابلیت انطباق با نیازهای سازمانی را داشته باشد و همچنین قابلیت انعطاف کافی نسبت به تغییرات سازمان و امکان انعکاس آن در بسته‌های نرم‌افزاری انتخابی، از ملزومات بازنگری در این زمینه به‌وسیله وزارتخانه است. ضمناً توجه به تغییرات سریع فناوری و امکان انطباق سریع با تغییرات نیز باید در سر لوحه کار وزارتخانه باشد تا در زمان تحلیل نیازمندی‌ها و انتخاب سیستم‌های اطلاعاتی و زیرساخت آن‌ها، به صورت همه‌جانبه و جامع، قابلیت انطباق و انعطاف نسبت به تغییرات توجه و دقت کافی مبذول گردد. ضمناً لازم است تا وزارت صنایع و معادن برون‌سپاری شاخص‌های مهم مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات را جدی تلقی نموده و نسبت به بازنگری در خصوص فعالیت‌های برون‌سپاری اقدامات لازم را انجام دهد مخاطرات ناشی از آن در سازمان کاهش یابد.

• پایش، یکی از مؤلفه‌های کلیدی در هر زمینه از

در سناریوهای تعریف شده و در اهداف تعیین شده و پایش نسبت به پوشش کامل اهداف به‌وسیله برنامه‌های IT تعیین شده و تبیین هر یک از آن‌ها در مستندات.

در شاخص اصلی پایش معماری IT با میانگین ۳/۸۴، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده عبارت است از نبود توجه کافی نسبت به تمامی شاخص‌های مربوط به پایش فرایندهای IT، توجه کافی به پایش تمامی شاخص‌های مرتبط با زیرساخت، و پایش نسبت به نقش‌ها و مسئولیت‌های تعیین شده، نبود دقت لازم در پایش نسبت به تعیین رویه‌ها و خط‌مشی‌های قراردادی تعیین شده برای پرسنل و پایش مناسب نسبت به عملکرد شغلی افراد.

در شاخص اصلی پایش سرمایه‌گذاری IT با میانگین ۳/۸۵، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده عبارت از نبود توجه کافی به پایش نسبت به برگشت سرمایه و ارتقای سطح دانش IT است.

در شاخص اصلی پایش مخاطرات IT با میانگین ۳/۹۱، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از عدم توجه به پایش نسبت به انتخاب برنامه‌های کاربردی جدید و تبیین مناسب در مستندات، پایش نسبت به انحراف از عملکرد و دقت لازم در تعیین و انتخاب ارائه‌کنندگان و فروشندگان خدمات، پایش نسبت به تعیین راهبردها و خط‌مشی‌ها، تعیین رویه‌های بازیابی، تعیین و انتخاب زیرساخت مناسب و توجه کافی نسبت به پایش مدیریت شاخص‌های امنیت.

• در شاخص اصلی پایش در ارائه ارزش با میانگین ۴/۰۸، مهم‌ترین مواردی که باعث فاصله از میانگین ۵ شده، عبارت است از عدم توجه کافی و پایش نسبت به عملکرد مدیریت امنیت، پایش عملکرد امکانات عملیاتی، بازنگری رویه‌ها و تعیین رویه‌هایی برای اطمینان از صحت خروجی‌ها در عملکرد مدیریت داده و تبیین کافی و مناسب نسبت به هر یک از آن‌ها در مستندات.

بر اساس نتایج کاربرد الگوی مدیریت فناوری اطلاعات در وزارت صنایع و معادن و سازمان‌های تحت پوشش آن، راهکارهای زیر قابل ارائه است:

از آنجا که سرمایه‌گذاری معقول در زمینه IT به

[5] Kirkly, Jeff, 2007, "Why the CFO Should Talk to the CIO", Journal of Financial Executive, pp.20-22.

[6] Safai-Amini, M., 2000, "Information Technology: Challenges and Opportunities for Local Government", Journal of Government Information, 27: pp. 471-479.

[7] Brown, M. Maureen, Jeffrey L, Brudney, 1998, "Public Sector Information Technology Initiatives: Implications for Programs of Public Administration", Administration & Society 30(4): pp. 421-442.

[۸] قاضی‌زاده فرد، سید ضیاء‌الدین، ۱۳۷۵، «طراحی و تبیین الگوی بررسی و تحلیل موانع انسانی در استقرار سیستم‌های اطلاعات مدیریت»، رساله دکتری تخصصی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.

[9] Schildt, Keith, Beau master, Suzanne, 2004, "Strategic Information Technology Management: The City of Anaheim Technological Initiatives", Proceedings' of the 37<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Science, IEEE.

[10] Roebuck, Roy, 1998, One World Information System, A Non -Profit Educational Corporation

[11] S. Leiser, Figueroa, Eugenio, 2007, "Interpreting IS Alignment: A Multiple Case Study in Professional Organizations", Science Direct, Information and Technology.

[12] L. Honeycutt, Thomas, 2001, KEI LLP, Knowledge Enabling Oregon, KE.

[13] Serach CIO.com Site Editor.

[14] Wustenhoff, Edward, 2002, "Information Technology Management Reference Architecture", Sun Microsystems, Inc.

[15] S. Vonortas, Nicholas, 2004, "Department of Homeland: Security Formidable Information and Technology Management Challenge Requires Institutional Approach", United States General Accounting Office.

[16] Chen, Hong-Mei, Kazman, Rick, 2005, "BITAM: An Engineering-principled Method for Managing Misalignments Between Business and IT Architectures", Department of Information Technology Management, University of Hawaii.

[17] S. Vonortas, Nicholas, 2005, "Aligning COBIT and ITIL and ISO 17799 for Business

فعالیت‌های مدیریتی به‌شمار می‌آید که مدیریت IT نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. پایش نسبت به تمامی مؤلفه‌های الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات و شاخص‌های برجسته آن‌ها باید وجود داشته باشد. در این خصوص لازم است وزارت صنایع و معادن نسبت به تعیین کمیته‌ای متشکل از افراد متبحر و آگاه نسبت به کنترل و نظارت بر فعالیت‌های IT در حال اجرای وزارتخانه که ضامن اجرایی فعالیت‌های IT نیز می‌باشند، اقدام نموده و ضمن حضور نماینده این کمیته در کمیته عالی راهبردی سازمان، گزارشات لازم و اقدامات انجام شده را در اختیار مدیریت ارشد سازمان قرار دهد.

• از آنجا که تصمیم‌گیری راجع به برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری هریک از مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدیریت فناوری اطلاعات، بسیار با اهمیت است، به‌کارگیری الگوی انطباقی مدیریت فناوری اطلاعات و شناخت جامعی نسبت به این موضوع که چه بخش از فعالیت‌های مدیریت فناوری اطلاعات به پرسنل داخلی وزارتخانه و چه بخش برون‌سپار گردد ضروری و مبنایی برای اتخاذ تصمیمات راهبردی است. توجه به نتایج و دستاوردهای این تحقیق می‌تواند وزارت صنایع و معادن را در بازنگری نسبت به عملیات برون‌سپاری یاری نماید.

## References

## منابع

[1] Vonortas, Nicholas, S., 2006, "Public Sector Management of Information Technology and the case of Finance Secretariat in Bahia State – Sefaz", Institute of Brazilian Business and Public Management Issues.

[2] Vonortas, Nicholas, S., 2004, "Information Technology Homeland Security: Homeland Security Should Better Balance Need for System Integration Strategy with Spending for New and Enhanced Systems", United States General Accounting Office.

[3] Walters, Bruce, Tang, Zaiyong, 2006, "IT-Enabled Strategic Management: Increasing Returns for the Organization", IDEA Publishing, PP. 50-261.

[4] Barrett, Katherine, Greene, Richard, 2001, "Powering up: How Public Managers Can Talk Control of Information Technology", Congressional Quarterly Press.

Making IT Happen: Critical Issues in IT Management, John Wiley & Sons, Ltd, PP. 46-118,185-243,280-307.

[28] Strasser, Chris, 2005, "IT Management Assessment in Federal Agencies", Concurrent Technologies Corporation.

[29] Aalders, Rob, Hind, Peter, 2002, The IT Manager's Survival Guide, John Wiley & Sons, Ltd, PP. 15-42,70-90,149-168,179-217.

[30] Popper, Charles, 2000, "A Holistic Approach to IT Governance", Harvard University.

[31] IT Service Solutions, "Enable IT to Deliver Services to the Business more Efficiently. Help Meet Business Service Demands While Minimizing Costs", White Paper, Tivoli Software.

[32] Jordan, Ernie, Sitcock, Luke, 2005, Beating IT Risks, John Wiley & Sons, Inc., PP. 48-95.

[۳۳] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش پیشنهاد چارچوب، متدولوژی و روش اجرایی، تهران.

[۳۴] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش مرحله تحلیل راهبردی، تهران.

[۳۵] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش معماری سیستم‌های اطلاعاتی، تهران.

[۳۶] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش تحلیل و انتخاب فناوری، تهران.

[۳۷] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش مرحله برنامه‌ریزی اجرایی، تهران.

[۳۸] وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۰، گزارش طرح برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی، تهران.

Benefit: Management Summary", IT Governance Institute and the Office of Government Commerce.

[18] IT Governance Institute, 2000, "COBIT® 3rd Edition Framework", COBIT Steering Committee and the IT Governance Institute.

[19] IT Governance Institute, 2007, "COBIT® 4.1 Excerpt Framework", COBIT Steering Committee and the IT Governance Institute.

[۲۰] سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه، ۱۳۷۷، «روش‌های تحقیق در علوم رفتاری»، تهران: آگاه.

[21] Fairfax Country, 2007, "IT Plan", Department of Information Technology.

[22] C. Brown, William, 2006, "IT Governance, Architectural Competency, and the Vasa", Information Management & Computer Security, www.emeraldinight.com/0968-5227.htm.

[23] Maizlish, Bryan, Robert, Handler, 2005, IT Portfolio Management: Step-By-Step- Unlocking the Business Value of Technology, John Wiley & Sons, Inc, PP. 99-283.

[24] Dragstra, Paul, 2005, "Enterprise Architecture: The Selection Process of an Enterprise Architecture Toolset to Support Understanding and Governing the Enterprise", Philips, Department of Mathematics and Computing Science.

[25] J. Benson, Robert, L. Bugnitz, Thomas, B. Walton, William, 2004, From Business Strategy to IT Action: Right Decisions for a Better Bottom Line, John Wiley & Sons, Inc, PP. 111-290.

[۲۶] علی احمدی، علیرضا، ۱۳۸۳، «برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات»، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها: سمت.

[27] D. McKeen, James, A. Smit, Heather, 2003,