

نگاهی جدید به مدل‌های مرجع فنی

مازیار گنجو. تحلیل‌گر ارشد و مدیر پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان. تهران. ایران
mganjoo@golsoft.com
ایمان مهدوی. تحلیل‌گر شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان. تهران. ایران
mahdavi@golsoft.com

چکیده

یکی از لایه‌های مهم در معماری فناوری اطلاعات که در ایران توجه شایانی به آن نشده است، لایه زیرساخت است. هدف این پژوهش تهیه مدل مرجع فنی با دیدگاهی است که ابتدا بتواند پیکره دانشی برای استفاده معماران فناوری اطلاعات بنا نهد و سپس ارتباط معنایی بین رشد و بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات و تکنولوژی‌هایی که در معماری فناوری اطلاعات جای می‌گیرند، برقرار کند. در این مقاله می‌خواهیم به این سوال پاسخ دهیم که چه رابطه‌ای بین گرایش سازمانی به فناوری اطلاعات و جزئیات مدل مرجع فنی وجود دارد. ایده اصلی حاکم بر پروژه با این فرض قابل بیان است که بین گرایش استفاده‌کنندگان مدل مرجع فنی (معماران فناوری اطلاعات) به فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و شرکت‌های ایرانی و مدل فنی که عملاً ارائه می‌دهند، بایستی رابطه معنادار وجود داشته باشد. در صورتی که بتوان رابطه معنادار بین گرایش‌ها و مدل‌ها را تایید نمود، می‌توان به مدلی ترکیبی دست یافت که رابطه متناظری بین عناصر مدل مرجع فنی و گرایش‌های حاکم بر مدیریت فناوری اطلاعات را به‌همراه آورد. این تناظر امکان دست‌یابی به مدلی تکاملی و بلوغ‌یافته را هموار می‌سازد.

کلمات کلیدی

مدل‌های مرجع فنی، بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات و گرایش‌های حاکم بر مدیریت فناوری اطلاعات

۱- مقدمه

معماری فناوری اطلاعات، در مدت بسیار کوتاهی که از سابقه، تعریف و اجرای آن‌ها می‌گذرد، اغلب با مشکلاتی روبرو بوده‌اند. [۴] و [11] این مشکلات از تنوع بالایی برخوردار هستند و معمولاً سرچشمه‌های متفاوتی نیز دارند. به علت کم‌سابقه بودن مفاهیم مدیریت فناوری اطلاعات در ایران، تحقیقات مدون و علمی در زمینه جایگاه و چگونگی استفاده از مدل‌های فنی صورت نگرفته است. طرح تکفا که متولی امور مربوط به معماری فناوری اطلاعات در ایران بود تنها به یک چارچوب معماری کلان اکتفا کرده است و عناصر این چارچوب که لایه زیرساخت نیز جزئی از آن است به غفلت سپرده شده است. بنابراین، سازمان‌ها و نهادهایی که قصد تهیه معماری فناوری اطلاعات را دارند عمدتاً از مدل‌های موجود در چارچوب‌های جهانی استفاده کرده و آنها را تقریباً بدون پرداختن به مسائلی همچون بافت فرهنگی سازمان و نگاه مدیریت کلان به فناوری اطلاعات توسعه می‌دهند.

بررسی‌های اخیر توسط شرکت گلستان نشان داده است که به مرحله شفاف‌سازی و کسب یک بینش مشترک درباره اهداف و محدوده پروژه اهمیت چندانی داده نمی‌شود. دستیابی به این بینش مشترک از سویی به مجریان پروژه کمک می‌کند تا درک درستی از گام‌ها و اقدامات ضروری پروژه پیدا کنند و بین این اقدامات و اقداماتی که می‌تواند بسته به مقتضیات پروژه از آنها چشم‌پوشی کرد، تمایز قائل شوند، و از سوی دیگر انتظارات مدیران و کارکنان سازمان را از نتایج واقعی پروژه تعدیل کنند. تجربه نشان داده است که وجود یک مدل مرجع فنی که حوزه‌های مختلف در زمینه تکنولوژی و استانداردها را کاملاً مشخص کند، باعث ایجاد درک آشکار بین کارفرما و مجریان طرح خواهد شد چرا که مدل مرجع فنی تعریف نسبتاً دقیقی از حوزه تکنولوژی اطلاعات و مصداق‌های کاملاً شناخته شده و بررسی شده را در اختیار گروه مجری قرار می‌دهد. [۴]

نکته دیگری که در تحقیقات و پروژه‌های عملی توجه اندکی به آن شده است، ماهیت متفاوت مدل‌های مرجع فنی و مدل‌های فنی^۱ است. اگر به پروژه‌های اجرا شده معماری فناوری اطلاعات در ایران رجوع کنیم به این نکته بیش از پیش آگاه می‌شویم. در اکثر این پروژه‌ها مدل مرجع فنی با کمی تلخیص و ساده‌سازی به مدل فنی تبدیل شده است. حتی در برخی از پروژه‌ها تمایزی بین آنها قائل نشده‌اند. بررسی‌های صورت گرفته در این زمینه نشان داده است که برای تهیه مدل فنی سازمان‌ها، مدل مرجع فنی یک مدل پشتیبان و تک منظوره^۲ است و برای استفاده از آن در مدل فنی بایستی به استراتژی‌های زیرساخت رجوع کرد و عناصری از آن را برگرفت که متناسب جایگاه موجود فناوری اطلاعات در سازمان باشند. از نکات دیگری که باعث اهمیت بخشیدن به موضوع مطرح در این مقاله می‌شود آن است که به علت ناشناخته بودن تکنولوژی‌ها و اثرات آنها بر یکدیگر، زمان و هزینه اجرای این گونه فناوری‌ها در ایران نادرست برآورد می‌شود. وجود یک مدل مرجع فنی علاوه بر اینکه سازگاری فنی را در معماری ارائه شده به حد زیادی افزایش می‌دهد، باعث ایجاد حوزه‌های مشخص سرمایه‌گذاری می‌شود که توجیه مناسبی برای سرمایه‌گذاری کارفرما به همراه می‌آورد.

نکات ارائه شده در بالا به مسائلی می‌پردازد که در آن مدل مرجع فنی می‌تواند برخی از مشکلات پیشروی پروژه‌های معماری فناوری اطلاعات را مرتفع نماید. دو موضوع دیگر که در ادامه به بررسی آن می‌پردازیم، اهمیت موضوع پروژه را در حوزه وسیع‌تری از پروژه معماری فناوری اطلاعات بررسی می‌کند.

علم تکنولوژی اطلاعات دربرگیرنده انواع گوناگونی از تکنولوژی‌ها، روش‌ها، محصولات میانی و نهایی و ایده‌های خام برای توسعه طرح‌های آینده است. به علت تنوع بسیار زیاد، عمده کارشناسان در این بخش دچار سردرگمی هستند و نیاز خود به وجود یک پیکره دانش در این زمینه را اعلام کرده‌اند. این مقاله می‌تواند، فارق از اهداف اصلی خود، یک چارچوب برای ایجاد پیکره دانش ابتدایی فناوری اطلاعات به همراه آورد. مدیران سازمانی نیاز به بینش آشکاری نسبت به آینده تکنولوژی‌ها و استانداردها دارند. این بینش از سویی برای تشخیص نیازها برای تغییر و از سوی دیگر برای اداره کردن فرایند تغییر استفاده می‌شود. به همین دلیل، معماران فناوری اطلاعات در تهیه مدل‌های مورد نیاز بهتر است به آینده توجه ویژه‌ای داشته باشند. نکته مهم در این مقاله توجه به همین موضوع و اهمیت بخشیدن به آن در مباحث مربوط به بلوغ مدل است. بسیاری از محققان مدل‌سازی بر این عقیده هستند که برای پاسخ روشن به مشکلات ارائه شده در مدل‌های ایستا بایستی عناصر انسانی و سازمانی را در آنها وارد کرد و مدل را در بستر سازمان نگریست و نقد کرد و نه مجرد از آن. [15] هدف این مقاله نیز وارد کردن مفاهیم سازمانی فناوری اطلاعات که در استراتژی فناوری اطلاعات متبلور است به مدل‌های مرجع فنی است تا امکان تهیه مدل‌های فنی با توجیه مناسب سازمانی و عقلانی وجود داشته باشد.

در این مقاله کوشش شده است که از رویکرد نرم^۳ برای تهیه مدل مرجع فنی استفاده گردد. رویکردهای نرم نیازمند تعامل انسانی بالایی هستند و مدل‌هایی که از این رویکرد حاصل می‌شوند به گرایش فکری، ایده‌ها و باورهای ذینفعان مدل نزدیک هستند. در حقیقت، هدف از رویکرد نرم شناخت گرایش خبرگان معماری فناوری اطلاعات به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در حال حاضر و در آینده است. با استفاده از این رویکرد موضوعات زیر حاصل می‌شود.

- مبنایی برای موافقت‌ها و درک گرایش‌های متفاوت
- متدولوژی برای تفسیر مدل ساخته شده
- ایجاد چشم‌اندازهای جدید

حصول به این موضوعات به تغییر مدل تهیه شده و هماهنگ شدن آن با محیط‌های اجرایی می‌انجامد. این تغییر ممکن است، تغییر کالبد یا بیکره دانشی، ایجاد ابزارها و توضیحات جدید به مدل یا مدیریت تغییر مدل باشد. برای پاسخگویی به مشکلات ارائه شده بایستی علاوه بر توجه به مسائل فنی در مدل‌ها به گرایش‌های مدیریتی حاکم بر آنها نیز توجه کرد. بنابراین برای تهیه چارچوبی جهت ارائه نتایج، از یک سو بایستی به بررسی گرایش‌ها و چشم‌اندازهای فناوری اطلاعات در سازمان پرداخت و از سوی دیگر کالبدی دانشی برای طبقه‌بندی و گونه‌بندی تکنولوژی‌ها در نظر گرفت.

۲- نقدی بر مدل‌های مرجع فنی

تحلیل مدل‌های مرجع فنی موجود نشان‌دهنده مواردی گویا کننده است که نمونه‌هایی از آن در زیر برشمرده شده است.

- این مدل‌ها از اصطلاحات گوناگونی برای جنبه‌های مشابه استفاده می‌کنند و همچنین در برخی مواقع از اصطلاحات مشابه برای جنبه‌های گوناگون
- در برخی مواقع تعریف غیر رسمی از اصطلاحات، شفاف‌سازی مدل برای استفاده‌کننده را با مشکل روبرو می‌کند.
- در برخی موارد ارتباط آشکاری بین ابعاد اصلی و زیرمجموعه‌های آن‌ها وجود ندارد.
- تمرکز بر برخی از مولفه‌ها باعث مهجور ماندن مولفه‌های دیگر شده است.
- علاوه بر اینکه مدل‌های شخصی با مدل‌های دیگر عمدتاً ناسازگاری دارند، در بین مدل‌های مطرح نیز عمدتاً این ناسازگاری مشاهده می‌شود.

نکات ارائه‌شده در بالا مواردی هستند که در یک مرور سطحی آشکار شده‌اند، ولی، چارچوب منطقی برای نقد مدل‌ها به حساب نمی‌آیند. بنابراین، با استفاده از مطالعه ادبیات حاکم بر معماری فناوری اطلاعات، نیازمند استخراج ابعادی ۴ هستیم که ما را به نقد موثری از مدل‌ها رهنمون شود. منابع تشخیص ابعاد در خود مدل‌ها وجود دارد. ابعادی که می‌توان برای نقد مدل‌های مرجع فنی در نظر گرفت در جدول زیر ارائه شده‌اند.

[11]

جدول (۱). ابعاد مورد نظر برای ارزیابی مدل‌ها

تعریف	ابعاد
وسعت اطلاعاتی که در مدل پوشش داده می‌شوند که عبارت از دولت، صنعت، سازمان، سیستم‌ها و مولفه است.	حوزه عمل
مقدار جزئیاتی که در مدل ارائه می‌شوند شامل جزئیات کم، متوسط و زیاد	سطح جزئیات
کسانی که از مدل منتفع می‌شوند. (مدیر، مشتری، کاربر نهایی، معمار، تحلیل‌گر و توسعه‌دهنده سیستم)	ذینفعان
ویژگی‌های موثر در مدل عبارت هستند از عملیات‌پذیری، یکپارچگی، کارآمدی و امنیت	ویژگی مدل
مقدار تجزیه (مدل، فرامدل، فرافرامدل و فرافرافرامدل)	سطح
ماهیت اطلاعات مدل (سیاست، اصول، راهنما و توصیف استاندارد)	ماهیت
روشی که اطلاعات مدل ارائه داده می‌شود. (رسمی، غیر رسمی و نیمه رسمی)	ارائه

مدل‌های مرجع فنی که مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند از چهار منبع استخراج شده‌اند. منبع اول مدل‌هایی هستند که در چارچوب‌های معماری مشهور مانند TOGAF C4ISR, III-RM, FEAF جای می‌گیرند. منبع دوم مدل‌هایی هستند که از معماری دولت الکترونیک مانند GIF Catalogue, SAGA ناشی شده‌اند. منبع سوم مدل‌هایی را در بر می‌گیرد که بر مبنای معماری خدمات گرا مانند SOA SUN, TBITS, IFW IBM تهیه شده‌اند. و منبع چهارم مدل‌های متفرقه مانند مدل‌های مرجع تهیه شده برای شرکت برق منطقه‌ای تهران، سازمان میراث فرهنگی و سازمان حمایت از محیط زیست آمریکا نام برد. جدول زیر ارزیابی هر کدام از مدل‌های ارائه شده را نشان می‌دهد.

جدول (۲). ارزیابی مدل‌ها

ابعاد														عنوان مدل														
ارائه		ماهیت اطلاعات				سطح		ویژگی مدل				ذی‌نفعان				سطح جزئیات		حوزه عمل										
غیر رسمی	نیمه رسمی	رسمی	استاندارد	توصیف راه‌نما	اصول	سیاست	فرا فرامدل	فرامدل	مدل	امنیت	کارآمدی	یکپارچگی	عملیاتی‌پذیری	توسعه‌دهنده	تحلیل‌گر	معمار	کاربر نهایی	مشتری	مدیر	زیاد	متوسط	کم	مؤلفه	سیستم‌ها	سازمان	منفعت	دولت	
																												✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	III-RM[15]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FEAF TRM[10]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	C4ISR TRM [6]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SOA SUN[16]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IFW IBM[12]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	TBITS[8]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	GIF Catalogue[7]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAGA[17]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MIRAS TRM[2]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	TREC TRM[3]
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	EPA TRM[9]

با توجه به جدول می‌توانیم به نکات زیر دست یابیم.

- بیشتر مدل‌ها برای حوزه عمل سازمان تهیه شده‌اند. حوزه عمل دولت نیز از نظر ماهیت به حوزه عمل سازمان بسیار نزدیک است. بنابراین، حوزه عمل مدل‌ها عمدتاً حوزه عمل سازمانی-دولتی است. مدل SOA SUN و مدل III-RM برای حوزه سیستم‌ها ایجاد شده‌اند. تنها مدل IFW IBM است که برای صنایع مالی تهیه شده است.
 - تمامی مدل‌ها برای معمار، تحلیل‌گر و توسعه‌دهنده سیستم، کاربرد دارند. تنها دو مدل SOA SUN و IFW IBM است که علاوه بر ذی‌نفعان یادشده، به کاربر نهایی و مشتری نیز خدمات ارائه می‌دهند.
 - سطح توصیف عمده مدل‌ها در سطح فرامدل است و امکان تجرید آن به مدل امکان‌پذیر است. مدل‌هایی که قصد آنها کمک به کاربران نهایی و مشتریان است مانند SOA SUN و IFW IBM در سطح توصیف مدل قرار می‌گیرند. این مدل‌ها مخصوصاً مدل IFW IBM از سطح فرامدل یک چارچوب معماری تجرید گشته است. همچنین، مدل III-RM نیز در سطح توصیف مدل قرار دارد و برگرفته شده از مدل TOGAF است.
 - دو ویژگی عملیاتی‌پذیری و امنیت در اکثر مدل‌ها بعنوان ویژگی‌های ممتاز یاد شده‌اند. در مورد ویژگی امنیت برخی از مدل‌ها آن را به صورت مستقل از دیگر ویژگی‌ها بررسی نموده‌اند. برای نمونه می‌توان از SAGA نام برد. ویژگی کارآمدی از جمله ویژگی‌هایی است که در مدل‌ها کمتر به آن پرداخته شده است و امکان بررسی‌های تحقیقاتی بیشتر را به همراه می‌آورد.
 - ماهیت اطلاعات فنی مدل‌هایی که از چهارچوب‌های معماری بزرگتر انتخاب شده‌اند و همچنین مدل‌های معماری دولتی دربرگیرنده سیاست، اصول، راهنما و توصیف استانداردها است. نکته جالب توجه این است که در اکثر اوقات مدل‌های اختصاصی برای سازمان‌ها ماهیت اطلاعات فنی مشخصی ندارند.
 - ارائه غیررسمی مدل‌ها در هیچ نمونه‌ای دیده نشده است. مدل‌هایی که از چارچوب‌های معماری مطرح نشأت می‌گیرند عمدتاً ابزارهای ارائه رسمی مدل را ایجاد کرده‌اند. ولی مدل‌های دیگر که هدف استانداردسازی را دنبال می‌کنند مدل‌ها را به صورت نیمه‌رسمی ارائه نموده‌اند و ابزاری برای آن تهیه نکرده‌اند.
- ارزیابی کیفی صورت گرفته در بخش قبل، تنها می‌تواند تمایز بین مدل‌ها را بر اساس مشخصه‌های کیفی نشان دهد. این تمایزگذاری نمی‌تواند بمثابة نقد موثر بر مدل‌ها به حساب آید. نقد موثر به معنی ایجاد گزینه‌هایی است که مدل گزیده‌تری را ایجاد می‌کنند. نقدی که در این بخش ارائه می‌گردد مبنایی برای تشکیل مدل جدیدی خواهد بود که علاوه بر دربرگیری ابعاد مدل‌های قبلی ابعاد جدیدی را نیز به همراه داشته باشد.

نقد را با عدم نیت یکسان برای تهیه مدل‌ها توسط تهیه‌کنندگان آن آغاز می‌کنیم. و سعی می‌کنیم تا به نیت مشترک و قابل اعتماد دست یابیم. قصد اولیه مدل‌های ارائه شده پشتیبانی ذی‌نفعان است. انتخاب ذی‌نفعان که می‌توانند مشتری، کاربرنهایی، مدیر، معمار، تحلیل‌گر و توسعه دهنده سیستم باشند، نقش موثری در طراحی مدل دارد. برای نمونه مدل‌هایی که هدف آنها پشتیبانی معماران فناوری اطلاعات است همانند مدل مرجع فنی TOGAF در سطح فرامدل قرار دارند، به صورت نیمه‌رسمی ارائه می‌شوند و به توصیف معماری تمرکز دارند. اما، مدل IFW IBM بدلیل اینکه تمرکز آن بر مشتری است بگونه‌ای معماری شده است که در سطح مدل قرار دارد و تجرید آن به سطح پایین‌تر کار دشواری است، به صورت رسمی یعنی به‌همراه ابزار طراحی مشخص ارائه می‌شود و به توصیف استانداردها و مولفه‌فنی توجه می‌نماید. در این مدل اصول و سیاست‌ها به صورتی که در مدل‌های دیگر وجود دارد به چشم نمی‌آید. به همین دلیل برخی از نویسندگان این مدل را جزء مدل‌های مرجع فنی نمی‌دانند. از سوی دیگر نیازمندی مدیران، تحلیل‌گران، توسعه‌دهندگان، معماران، کاربران نهایی و مشتریان به مدل مرجع فنی بسیار متفاوت است. مدیران از مدل مرجع فنی خواهان یک سری اصول و سیاست‌ها برای اداره کردن زیرساخت‌ها هستند، تحلیل‌گران از این مدل برای تهیه مدل‌های طراحی فیزیکی سیستم استفاده می‌کنند، توسعه‌دهندگان به این مدل بعنوان مرجعی برای انتخاب تکنولوژی می‌نگرند، معماران از این مدل برای ایجاد مدل‌های معماری فنی برای سازمان‌ها استفاده می‌کنند، کاربران نهایی از این مدل‌ها به‌عنوان راهنمایی برای درک بهتر سیستم استفاده می‌نمایند و مشتری به مدل مرجع فنی به‌عنوان پشتیبانی‌کننده اهداف و علائق خود می‌نگرد و بیشتر به دنبال دستیابی به سیستمی کارآمد برای خود است. چگونه می‌توان به مدلی دست یافت که همه ذی‌نفعان را راضی نماید؟ آیا اساساً بایستی به مدلی دست یافت که همه ذی‌نفعان را راضی نماید؟ پاسخ به این دو پرسش دشوار است، ولی پاسخ مشخص بر کاهش پیچیدگی استوار است.

نیت دیگر تهیه‌کنندگان مدل مرجع دستیابی به ترکیبی از تکنولوژی‌ها است که ویژگی‌های معماری فناوری اطلاعات را برآورده نمایند. تمرکز بر یک ویژگی در مدل باعث تغییرات وسیعی در شکل‌دهی به مدل می‌شود. برای نمونه مدل مرجع e-GIF یا کاتالوگ استانداردهای فنی از چارچوب عملیات‌پذیری دولت الکترونیک انگلستان بر ویژگی عملیات‌پذیری بنا شده است. درحالی که مدل خدمات‌گرای SUN به علت وابستگی به محصولات یک شرکت بر یکپارچگی تمرکز یافته است. در مورد ویژگی امنیت در تمامی مدل‌ها توجهات جدی صورت گرفته است و حتی برخی مدل‌ها همانند مدل فنی SAGA این ویژگی را به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار داده‌اند. در مورد ویژگی کارآمدی در اکثر مدل‌ها بحث مشخصی بیان نشده است که در شرایط موجود ایران از اهمیت بسیاری برخوردار است. موضوع قابل بحث در این مدل‌ها آن است که بین ویژگی‌های معماری فناوری اطلاعات رابطه برقرار است. برای نمونه عملیات‌پذیری و یکپارچگی رابطه معکوس دارند. بدین معنی که اگر عملیات‌پذیری سیستم بسیار بالا باشد، یکپارچگی افت خواهد کرد و اگر یکپارچگی در مدل بالا باشد عملیات‌پذیری دچار نقصان می‌گردد. این نکته در مورد کارآمدی و عملیات‌پذیری نیز صادق است. کارآمدی و یکپارچگی ارتباط مستقیم دارند چرا که استفاده از یک مجموعه نرم‌افزار متعلق به شرکتی معتبر امکان تخفیف و پشتیبانی ساده‌تر را به‌همراه دارد. با این توضیحات پرسشی که مطرح می‌شود این است که چگونه می‌توان ویژگی‌های مدل را به گونه‌ای برآورده ساخت که بهترین حالت ممکن در تعامل آنها ایجاد شود؟ پاسخ به این پرسش بستگی به سطح توقعات که وابسته به نیت تهیه‌کننده مدل است، دارد. در صورتی که بتوانیم سطح توقعات را تعیین کنیم، امکان پایش ویژگی‌ها در مدل به وجود می‌آید.

نحوه پیکربندی مدل‌های ارائه شده از نکاتی است که به توسعه مدل جدید کمک می‌کند. در مدل‌هایی که بیشتر به ارائه استاندارد پرداخته‌اند مانند SAGA و TBITS، نحوه پیکربندی بر اساس مدلی بالا به پایین و پایین به بالا است. بدین صورت از یک سو حوزه‌های استاندارد مشخص شده و استانداردها در آن جای گرفته‌اند و از سوی دیگر لیستی از استانداردها تهیه شده و آنها بر اساس قیاس در مدل جای گرفته‌اند. هیچ گونه ارتباط معنایی و فرایندی برای حوزه‌ها ترسیم نشده است. این مدل‌ها شبیه به کاتالوگ یا جدول تعیین نیازمندی‌ها هستند. در مقابل، مدل‌هایی وجود دارند مانند TOGAF، C4ISR، FEAF که برای پیکربندی تکنولوژی‌ها و استانداردها از چارچوبی مفهومی با ارتباط معنایی بین اجزاء استفاده کرده‌اند. بدون هیچ شک، پیکربندی مدل بر اساس چارچوب مفهومی با ارتباط معنایی بین اجزاء راهکاری مناسب‌تر برای شکل‌دهی به مدل است. دلیل این امر آن است که این نوع پیکربندی علاوه بر ایجاد یک کاتالوگ، امکان ایجاد کالبد دانش برای فناوری اطلاعات را موجب می‌شود و تبدیل آن به مدل کاربردی بسیار بیشتر است. هم‌چنین، بدلیل وجود ارتباط معنایی میان عناصر، میزان استفاده‌کنندگان از مدل بیشتر و درک مدل نیز آسان‌تر می‌گردد. پاسخ این پرسش که شایسته‌ترین شیوه برای پیکربندی مدل چیست، همانا، ایجاد کالبدی دانشی است. ولی چند نکته بایستی در این کالبد دانشی مدنظر قرار گیرد. یکی چگونگی تجمیع استانداردها و تکنولوژی‌ها در کالبد دانشی است، دیگری نوع انتخاب استانداردها و تکنولوژی‌ها در کالبد دانشی و در نهایت چگونگی تغییر در کالبد دانشی است.

در اکثر مدل‌های ارائه شده، یکی از عناصر اصلی مدل استانداردها هستند. در تعریف رسمی مدل مرجع فنی نیز وجود استانداردها در مدل از ارکان اصلی مدل است. درحالی که تکنولوژی‌ها عنصری اختیاری هستند. در مدل‌های مرجع فنی تهیه شده در ایران مانند مدل مرجع فنی سازمان میراث فرهنگی و گردشگری و مدل مرجع فنی شرکت برق منطقه‌ای تهران استانداردها معرفی نشده‌اند. این مدل‌ها به علت استفاده از مدل مرجع TOGAF بعنوان مرجع اصلی، استانداردها را به‌طور جداگانه در معماری ارائه می‌دهند و آن را از مدل مرجع جدا می‌کنند. همانطور که در پاراگراف قبل نشان داده شد، مدل‌های مرجع مانند e-GIF و TBITS تنها به معرفی و پیشنهاد استانداردها پرداخته‌اند و به تکنولوژی‌ها توجه

نکرده‌اند. مدل مرجع فنی FEAF یکی از معدود مدل‌هایی است که هم استاندارد و هم تکنولوژی را در یک مدل ارائه داده‌اند. بنابراین، پرسش در این بخش این است که آیا کالبد دانشی بایستی تنها از استانداردها تشکیل شده باشد، تنها از تکنولوژی‌ها تشکیل شده باشد و یا هر دو را در برگیرد؟ پذیرش هر کدام از شقوق ارائه شده بر نحوه شکل‌دهی کالبد دانشی اثر می‌گذارد.

اکثر مدل‌های ارائه شده ابزاری برای انتخاب تکنولوژی‌ها و استانداردها برای بومی‌سازی ارائه نداده‌اند. این نکته می‌تواند موضوع بحث‌های تحقیقاتی زیادی گردد. مدل IFW IBM تنها نمونه‌ای است که ابزاری برای انتخاب از مدل مرجع ارائه داده است. مدل مرجع گُلن ۵ یا مدل مرجع ارگانسیم تشخیص هویت دارای ابزارهایی برای انتخاب و بکارگیری تکنولوژی است که متاسفانه اطلاعات دقیقی از آن در دسترس نیست. برای تهیه مدلی که امکان انتخاب را داشته باشد، استانداردها و تکنولوژی‌ها باید همگن باشند. این مسئله تاثیر مشخصی بر کالبد دانشی دارد که بنام هم‌سنج کردن گزینه‌های تکنولوژی و استاندارد نامیده می‌شود.

تکنولوژی اطلاعات از جمله تکنولوژی‌هایی است که به سرعت تغییر می‌کند. سرعت این تغییر به حدی است که مدل‌های مرجع فنی ناچار هستند مکانیزم‌هایی برای به‌روزرسانی خود ایجاد کنند. در اکثر مدل‌های ارائه شده بندی مربوط به چگونگی تغییر مدل وجود دارد. به‌روزرسانی دوره‌ای روشی است که برای تغییر مدل‌ها ارائه شده است. دوره به‌روزرسانی عمدتاً یکساله است. اما این نکته در مدل‌ها مغفول مانده است که اگر نیاز به اضافه کردن تکنولوژی جدیدی باشد چگونه باید این کار را انجام داد. این نکته زمانی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار می‌شود که مدل مورد استفاده طیف وسیعی از سازمان‌ها با ماموریت‌های متفاوت را پوشش دهد. اگر هر سازمان تغییر خود را اعمال نماید، در یک دوره چندماهه با مدل‌هایی بسیار متفاوت روبرو خواهیم شد. بنابراین، نیاز به هماهنگی برای تغییر مدل در سطح بالا وجود دارد.

نقد انجام شده راهکارهای مناسبی را برای تهیه مدل مرجع فنی ارائه می‌دهد که در مدل مرجع فنی ارائه شده در مقاله برخی از آنها مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

۳- تبیین مسئله

طرح تحقیقاتی حاضر در علوم مدلسازی جای می‌گیرد و هدف نهایی آن تهیه مدل مرجع فنی برای لایه زیرساخت معماری فناوری اطلاعات است. با توجه به بیان مسئله و مشکلاتی که در این زمینه در کاربرد مدل مرجع فنی وجود دارد و ماهیت متفاوت مدل مرجع فنی از مدل فنی می‌توان اینگونه اظهار نظر کرد که نیاز به وارد کردن برخی از مسائل سازمانی و مدیریتی به مدل وجود دارد.

برای اینکه بتوانیم گرایش سازمانی را به فناوری اطلاعات بسنجیم نیازمند پرسشنامه هنجار (نرم) هستیم که بتواند با اعتبار مناسبی حدود گرایش به فناوری اطلاعات را بسنجد. از سوی دیگر باید با استفاده از مدل‌های مرجع موجود به گونه‌بندی از تکنولوژی‌ها دست‌یابیم و آنها را در یک پیکره دانش بگنجانیم و نهایتاً با ترکیب پیکره دانش و پرسنامه هنجار (نرم) به مدل نهایی دست یابیم. توجه ترکیب دو بخش یاد شده نیازمند روشی است که در عین اینکه به دانش مدلسازی تعلق دارد، به مباحث سازمانی و روش‌های مربوط به آن پایبند باشد. براین اساس بایستی به دنبال روش مدلسازی باشیم که این امکان را فراهم آورد. به همین دلیل برای تعیین روش تحقیق از چارچوبی که به چارچوب مدلسازی نرم و سخت معروف است استفاده شده است. بر اساس این چارچوب چهار رویکرد برای تهیه مدل مرجع فنی وجود دارد. جدول زیر این چهار رویکرد را توصیف کرده است.

جدول (۳). رویکردهای مختلف برای مدلسازی مدل مرجع فنی

توصیف	رویکرد
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدل مرجع فنی که توسط این رویکرد تهیه می‌شود دارای خصوصیات زیر است. ▪ گونه‌بندی تکنولوژی‌ها ▪ روش کمی و خودکار برای انتخاب تکنولوژی برای سازمان‌ها بر اساس شاخص‌های معین 	خودکارسازی تصمیمات
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدل مرجع فنی که توسط این رویکرد تهیه می‌شود دارای عناصر زیر است. ▪ گونه‌بندی تکنولوژی‌ها ▪ تهیه یک سیستم برای شکل‌دهی به مدل فنی (برای نمونه نرم افزار Provision) 	تصمیم‌سازی روتین
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدل مرجع فنی که توسط این رویکرد تهیه می‌شود دارای عناصر زیر است. ▪ گونه‌بندی تکنولوژی‌ها ▪ مدل بلوغ (تغییرات اساسی) برای مدل‌های مرجع فنی 	نمایش تغییرات در بینش‌ها
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدل مرجع فنی که توسط این رویکرد تهیه می‌شود دارای عناصر زیر است. 	نمایش بینش‌ها برای مناظره

توصیف	رویکرد
<ul style="list-style-type: none"> ▪ محیطی برای بحث و مناظره درباره تکنولوژی‌ها ▪ خوشه‌بندی نگرش‌ها و گرایش‌ها 	

با توجه به مسئله مناسب‌ترین رویکرد، رویکرد سوم است که ما را به هدف خود می‌رساند. در حوزه علوم مدل‌سازی این رویکرد در طیف رویکردهای نرم قرار می‌گیرد. [15]

همانطور که اشاره شد، در رویکرد نرم تعامل انسانی نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند. برای درک نیازمندی‌های مدل نگاهی دقیق به مدل تهیه شده کافی است، زیرا فرض بر این است که هر مدل بر اساس نیازمندی‌ها و خواسته‌های درخواست‌کننده مدل و تهیه‌کننده مدل ایجاد می‌گردد. در رویکرد نرم عقیده بر این است که جزییات مدل‌های ارائه شده وابسته به گرایش عمومی افرادی است که با آن مدل کار می‌کنند یا توسط آن مدل پشتیبانی می‌شوند و یا آن مدل را تهیه می‌کنند. بنابراین، پرسش اصلی مطرح در این مقاله این است که چه رابطه‌ای بین گرایش عمومی افراد استفاده‌کننده/تهیه‌کننده مدل و جزییات مدل وجود دارد؟ این نکته به این معنی است که اگر گرایش استفاده‌کنندگان (معماران فناوری اطلاعات) مدل مرجع فنی به فناوری اطلاعات در سازمانی که پروژه در آن انجام می‌گیرد تغییر کند، مدل مرجع فنی نیز باید دچار تغییراتی شود. بنابراین ایده اصلی حاکم بر پروژه با این فرض قابل بیان است که "بین گرایش استفاده‌کنندگان مدل مرجع فنی (معماران فناوری اطلاعات) به فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و مدلی که عملاً ارائه می‌دهند، رابطه معناداری وجود دارد."

این فرضیه از مفاهیم مرتبط با رویکرد نرم و مدل‌های مرجع فنی و تجربیات ناشی از انجام چندین پروژه معماری فناوری اطلاعات حاصل شده است، ولی هنوز با یک مشکل بزرگ روبرو است که چگونگی اندازه‌گیری متغیرهای کیفی مربوط به فرضیه است.

۴- تعیین گرایش استفاده‌کنندگان مدل مرجع فنی به فناوری اطلاعات در سازمان

اولین متغیر، گرایش استفاده‌کنندگان مدل مرجع فنی به فناوری اطلاعات در سازمان است. این متغیر از این قسمت به بعد "گرایش نسبت به فناوری اطلاعات" نامیده می‌شود. برای سنجش گرایش نسبت به فناوری اطلاعات بایستی عوامل تاثیرگذار در گرایش را بررسی کنیم و بر اساس این عوامل به طبقه‌بندی کیفی از گرایش‌ها دست یابیم. عوامل موثر در تعیین گرایش نسبت به فناوری اطلاعات در هر سازمان عبارت هستند از: [13]:

- ماموریت فناوری اطلاعات^۶
- سبک مدیریت فناوری اطلاعات^۷
- تصویر از خود^۸ (تصویری که فناوری اطلاعات از خود در جامعه نشان می‌دهد).
- ساختاردهی اداری به فناوری اطلاعات در سازمان
- کنترل عملکرد فناوری اطلاعات
- روش‌شناسی توسعه سیستم‌ها

ترکیب عوامل بالا ایجاد کننده سه نوع گرایش به فناوری اطلاعات می‌باشد. هر کدام از گرایش‌ها بلوغ یافته مدل قبلی هستند. برای اندازه‌گیری این گرایش‌ها از طیف لیکرت استفاده شده است. برای هر کدام از عوامل یادشده گویه‌هایی تهیه شده است که سه حالت مثبت، منفی و بی‌طرف دارند. مجموعه نمراتی که بدست می‌آید، بیانگر گرایش نسبت به فناوری اطلاعات در سازمان می‌باشد. جدول زیر گویه‌های مربوط به هر گرایش و حالت آنها را نشان می‌دهد.

جدول (۴). گویه‌های مربوط به هر گرایش و ترکیب آنها

حالت	عوامل موثر	گویه‌ها	گرایش‌ها
مثبت	مدیریت تکنولوژی	ماموریت اصلی فناوری اطلاعات در شرکت‌ها و سازمان‌های ایران اداره کردن زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مانند شبکه، اینترنت، سیستم‌عامل و سخت‌افزار است.	گرایش بخشی

مثبت	مدیریت اطلاعات	ماموریت فناوری اطلاعات در شرکتها و سازمان‌های ایران مدیریت منابع اطلاعاتی است. در این حالت اداره کردن زیرساختها بر عهده بخش فناوری اطلاعات است ولي ماموریت اصلي آن قلمداد نمی‌شود.	
مثبت	مدیریت واکنشی	در پروژه‌هایی که فعالیت داشته‌ام، کاربران عمدتاً از ساختار بوروکراتیک و نامناسب بخش فناوری اطلاعات انتقاد کرده‌اند.	
مثبت	خدمات رسان	در حال حاضر فناوری اطلاعات به صورت یک فعالیت خدمات‌رسان به دیگر اجزاء سازمان نگریسته می‌شود.	
مثبت	تسهیل‌کننده	در حال حاضر به فناوری اطلاعات به صورت یک تسهیل‌کننده فرایندهای خدماتی مرتبط با مشتری یا آرباب رجوع می‌نگرند.	
مثبت	متمرکز	ساختار اداری فناوری اطلاعات در شرکتها بزرگ در ایران دارای تمرکز مدیریت است. تمامی شعب و بخش‌ها تحت مدیریت واحدی هستند و با قوانین و ساختارهای ابلاغ شده به کار مشغول هستند.	
مثبت	ساختار بالکانی	بخش‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های بزرگ در ایران به علت نبود ساختارهای سازمانی مناسب، به صورت جزیره‌ای ساختاردهی شده‌اند به طوری که برخی از دفاتر نسبت به دیگران در سطح بالاتر فناوری قرار دارند. همچنین، هر دفتری بر اساس استانداردهای مخصوص به خود به فعالیت مشغول است. این امر باعث عدم توازن و ناسازگاری در فناوری اطلاعات گشته است.	
مثبت	نبود ملک اندازه‌گیری مناسب	در سازمان‌های ایران هیچ روش مستندی و موجهی در زمینه تعیین عملکرد فناوری اطلاعات وجود ندارد.	
مثبت	روش ساختیافته	روش توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها و شرکت‌های ایرانی عمدتاً روش ساختیافته است.	
بی‌طرف	مدیریت معماری	فناوری اطلاعات در ایران به سمت یکپارچگی از طریق معماری‌های گوناگون مانند معماری وب سرویس‌ها حرکت کرده است و ماموریت فناوری اطلاعات اداره کردن اجزاء این نوع معماری‌ها است.	گرایش فرایندی
بی‌طرف	ایجاد و تغییر در ساختار شرکت	ماموریت فناوری اطلاعات در ایران تغییر ساختار شرکتها و حرکت به سمت بازمهندسی فرایندهای سازمانی است.	
بی‌طرف	مدیریت کنشی و فعال	در سازمان‌ها و شرکت‌های ایران، فناوری اطلاعات رویکرد کنشی به سازمان دارد به این معنی که با تغییر روش‌ها به سمت خدمت‌دهی به کاربر، نیازمندی‌های کاربران را تامین می‌کند.	
بی‌طرف	کاتالیست (سریع‌ساز)	تصویری که از فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایران وجود دارد، دانشی است که باعث سرعت بخشیدن به ایجاد فرصت‌های رقابتی و ارزش‌های جدید در کسب و کار می‌شود.	
بی‌طرف	ساختار فدرال	در ایران بخش‌های فناوری اطلاعات در زمینه تهیه سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیمات خود آزاد هستند ولی تحت یک زیرساخت مشترک که توسط راس تشکیلاتی تهیه و مدیریت می‌گردد، هدایت می‌شوند.	
بی‌طرف	ملاک‌های اندازه‌گیری	در سازمان‌ها و شرکتها در ایران ملاک‌هایی توسط مدیران تعیین شده است که برای اندازه‌گیری عملکرد فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد.	

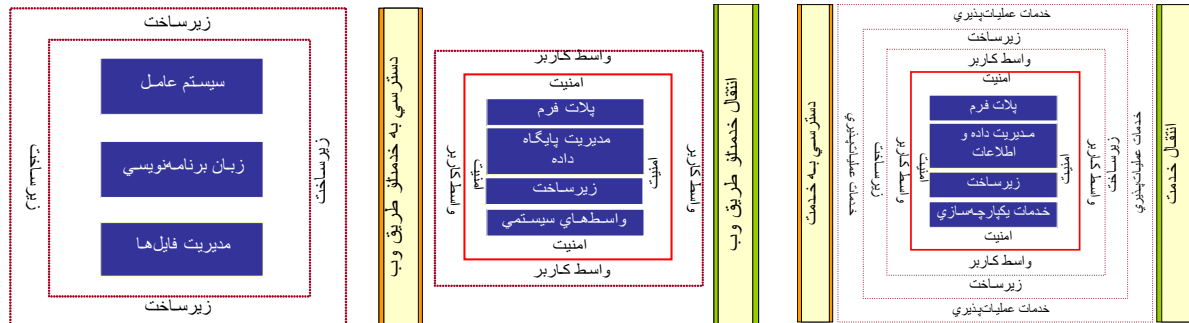
بی طرف	اندازه‌گیری اثرات فناوری اطلاعات	در سازمان‌های ایران برای سنجش عملکرد فناوری اطلاعات، اثرات آن بر شاخص‌های کلان چون بهره‌وری، رضایت شغلی و همانند آنها سنجیده می‌شود.	
بی طرف	روش تکاملی	روش توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها و شرکت‌های ایران روش تکاملی مانند RUP یا روش‌های سازمان‌نگر است.	
			گرایش سازمانی
منفی	تبدیل ماموریت سازمان	ماموریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایران به‌صورتی درآمده است که با ماموریت سازمان‌ها یکی شده است.	
منفی	تبدیل ماموریت سازمان	فناوری اطلاعات در سازمان‌های ایران، پاسخگویی تغییر کسب و کار بوسیله بهبود فرایندها و توسعه محصولات و خدمات جدید است.	
منفی	مدیریت پیش‌بینی و کنترل	در حال حاضر اکثریت شرکت‌ها در ایران به مدیریت فناوری اطلاعات به صورت پیش‌بینی کننده آینده کسب و کار، تعیین کننده مزیت‌های رقابتی و کنترل کننده محیط سازمان می‌نگرند.	
منفی	خالق فرصتها	رسیدن به جایگاه کارآفرینی، خلق کسب و کارهای جدید و تبدیل کسب و کارهای قدیمی به کسب و کارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات، تصویری است که امروزه از فناوری اطلاعات در ایران دیده می‌شود.	
منفی	شبکه فدرالی	در ایران راس تشکیلاتی فناوری اطلاعات در سازمان، استانداردها و محصولات فناوری یکپارچه مانند CRM، ERP و غیره را تهیه می‌کند و مسائل عملیاتی و تامین کاربردها و زیرساخت‌های ساده به بخش‌های پایین‌تر محول می‌شود.	
منفی	سنجش ارزش‌ها و فرصتها	در سازمان‌های ایران برای سنجش عملکرد فناوری اطلاعات، ارزش ایجاد شده (فرصت‌های جدید، مزیت‌های رقابتی و ...) توسط فناوری اطلاعات بررسی و اندازه‌گیری می‌گردد.	
منفی	مونتاز	مشاهدات نشان داده است که برای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی از سیستم‌های کوچک که توسط تهیه کنندگان ایجاد شده است استفاده می‌شود و این سیستم‌های کوچک مونتاز می‌گردند.	
منفی	جنبش‌نرم افزارهای باز	مشاهدات نشان داده است که در حال حاضر برای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی گرایش به نرم افزارهای منبع باز رو به افزایش گذاشته است.	

۵- بلوغ مدل مرجع فنی

مدل مرجع فنی مجموعه‌ای از تکنولوژی‌ها و استانداردها است. این مجموعه می‌تواند به صورت‌های مختلف در کنار هم چیده شود. با توجه به مشخصه‌های این تکنولوژی‌ها می‌توان سه مدل را در نظر گرفت که هر کدام توسعه یافته دیگری است. این مدل‌ها را به ترتیب مدل مرجع فنی برای گرایش بخشی، مدل مرجع فنی برای گرایش فرایندی و مدل مرجع فنی برای گرایش سازمانی می‌نامیم.

مدل مرجع فنی برای گرایش بخشی در برگیرنده تکنولوژی‌ها و استانداردهایی است که برای برآورده ساختن نیازهای بخش‌های سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل مرجع فنی برای گرایش فرایندی، مجموعه‌ای از استانداردها و تکنولوژی‌ها است که با رویکردی فرایندی به قصد یکپارچه‌سازی فرایند و بهبود آن می‌پردازد. مدل مرجع فنی برای گرایش سازمانی مجموعه‌ای از استانداردها و تکنولوژی‌ها است که امکان استفاده از شبکه‌های مجازی، عملیات پذیری، طبقه‌بندی منابع اطلاعاتی و دسترس پذیری همگانی را با حفظ یکپارچگی به ارمغان می‌آورد. شکل زیر عناصر کلان مدل‌های مرجع فنی تعریف شده را نشان می‌دهد.

همانطور که اشاره شده است، مدل‌های مرجع فنی را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی کرد. هر کدام از پاسخگویان بر اساس مجموعه انتخابی در یکی از این گروه‌ها جای می‌گیرد. بدلیل اینکه این گروه‌ها نسبت به یکدیگر حالت تکاملی دارند، امکان اینکه پاسخگو ترکیبی از تکنولوژی‌های مربوط به گروه‌های سه‌گانه را انتخاب کند بسیار اندک است.



شکل (۱). عناصر کلان مدل‌های مرجع فنی بخشی، فرآیندی، سازمانی، مدل مرجع فنی بخشی، مدل مرجع فنی سازمانی

۶- ارتباط مدل‌های مرجع فنی و گرایش نسبت به فناوری اطلاعات

داده‌های حاصله به دو دسته تقسیم می‌شوند. داده‌های مربوط به متغیر کیفی گرایش نسبت به فناوری اطلاعات که از طریق نمره‌دهی به گویه‌ها اندازه‌گیری می‌شود (با استفاده از طیف لیکرت) و داده‌های مربوط به انتخاب عملی تکنولوژی‌ها. برای تحلیل داده‌ها از روش آزمون ناپارامتری کی‌دو برای نیکویی برازش استفاده شده است. دلیل این امر آن است که متغیرهای استفاده شده در فرضیه از نوع اسمی هستند و توزیع فراوانی به دست آمده را با یک توزیع نظری بررسی می‌شود (در حقیقت، برای یک نمونه آزمون صورت می‌گیرد). [۱]

بر اساس ترکیب جداول مربوط به این طبقه‌بندی‌ها می‌توان به ارتباط مدل‌های مرجع فنی و گرایش نسبت به فناوری اطلاعات پی‌برد. جدول زیر رابطه بین مدل مرجع فنی ارائه شده توسط پاسخگو و گرایش پاسخگو به فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد.

جدول (۵). رابطه بین مدل مرجع فنی ارائه شده توسط پاسخگو و گرایش پاسخگو به فناوری اطلاعات

گرایش سازمانی	گرایش فرآیندی	گرایش بخشی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی سازمانی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی فرآیندی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی بخشی	نمونه پاسخگویان	گرایش سازمانی	گرایش فرآیندی	گرایش بخشی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی سازمانی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی فرآیندی	گرایش مرجع فنی برای مدل مرجع فنی بخشی
	✓		✓			۱۶				✓		
	✓			✓		۱۸			✓			
	✓		✓			۱۶			✓			
	✓			✓		۲۰			✓			
	✓			✓		۲۱			✓			
	✓		✓			۲۲				✓		
		✓	✓			۲۳				✓		
	✓		✓			۲۴				✓		
	✓			✓		۲۵				✓		
		✓		✓		۲۶				✓		
		✓			✓	۲۷			✓			
	✓			✓		۲۸				✓		

نشانه پاسخگویان	مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۱۳
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۱۴	
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۱۵	
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۱۶	
نشانه پاسخگویان	مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۲۹
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۳۰	
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۳۱	
مدرج فنی گرایش	مدل	✓	۳۲	

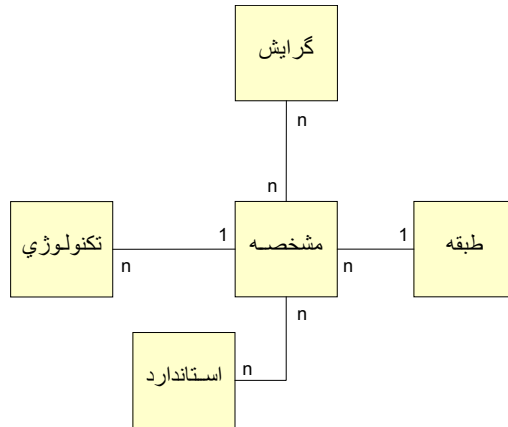
برای آزمون فرض بر اساس میزان خطای کمتر از ۵ در صد بایستی میزان کی دو بالاتر از ۹/۴۹ باشد. میزان کی دو بدست آمده برای اطلاعات موجود در جدول ۵، ۱۰/۷۶۲ است از عدد ۹/۴۹ بیشتر است. بنابراین فرض مورد نظر که بین گرایش استفاده کنندگان مدل مرجع فنی (معماران فناوری اطلاعات) به فناوری اطلاعات در سازمانها و شرکت های ایرانی و مدل فنی که عملاً ارائه می دهند، رابطه معناداری وجود دارد با اعتبار بیش از ۹۵ درصد قابل پذیرش است. برای تعیین ضریب قابلیت اعتماد آزمون از فرمول اسپیرمن-براون استفاده شده است. ضریب قابلیت اعتماد کل آزمون برابر ۷۷ درصد تخمین زده شده است.

۷- یافته ها

در این مقاله تاکید شده است که مدل مرجع فنی، چارچوبی فنی و مؤلفه گرا برای تعیین استانداردها، تکنولوژی ها و مشخصه های فناوری اطلاعات به منظور پشتیبانی پیشنهادات معماری فناوری اطلاعات مطابق با گرایش حاضر بر فناوری اطلاعات در سازمانها است. اهداف مورد نظر برای مدل های مرجع فنی در آینده عبارت است از:

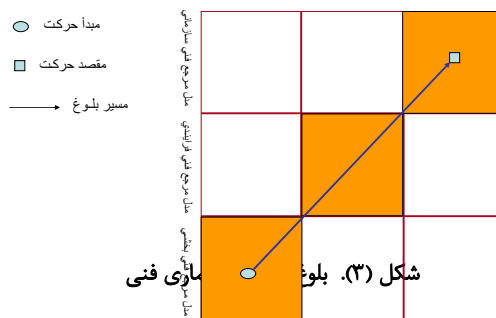
- خلق مدل مرجع فنی بر اساس سبک مؤلفه گرا
- تعیین لایه های گوناگون مدل مرجع فنی برای تعیین مشخصه ها
- طبقه بندی و گونه بندی تکنولوژی ها و استانداردها
- ارتباط بین گرایش نسبت به فناوری اطلاعات و مشخصه ها

در دیدگاه جدید کالبد دانشی علاوه بر تکنولوژی ها، استانداردها و روش های گونه بندی آنها در برگیرنده گرایش ها نیز می باشد. شکل زیر نمودار ارتباط هستنده ها را در نگاه جدید نشان می دهد.



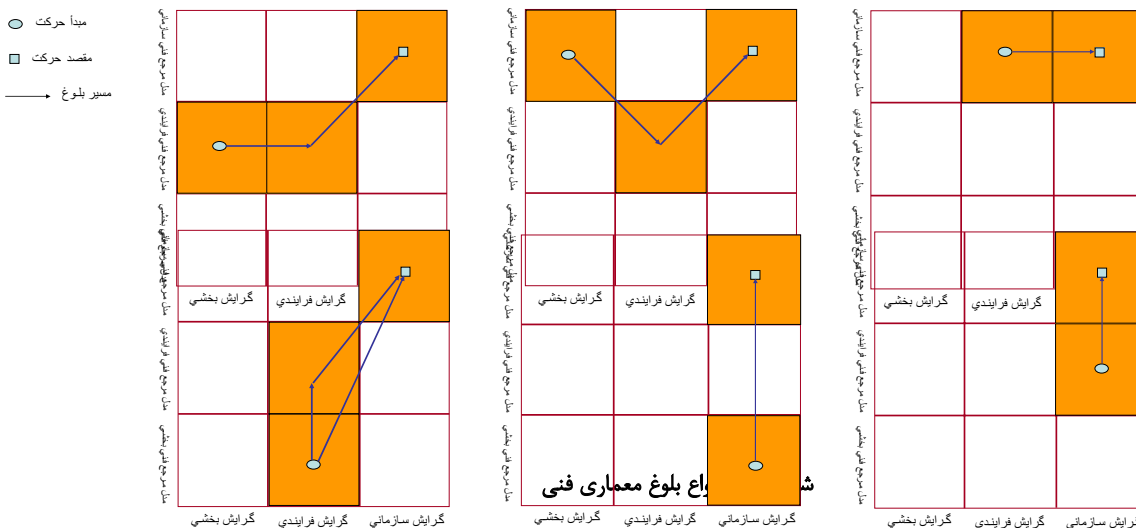
شکل (۲). نمودار ارتباط هستنده ها

نتیجه حاصل از این پیکره داندشی آن است که با بلوغ گرایش‌ها در سازمان، مدل مرجع فنی نیز تغییر خواهد کرد. نمودار زیر بلوغ مناسب معماری فنی را نشان می‌دهد.



شکل (۳). بلوغ فناوری فنی

در مدل بلوغ فوق مبدا حرکت، مقصد حرکت و مسیر بلوغ بر مبنای تئوری ارائه شده در این مقاله تعریف شده است. اما در محیط بیرونی ممکن است مبدا حرکت و مسیر بلوغ متفاوت باشد. شکل زیر حالات مختلف بلوغ ناقص را نشان می‌دهد.



شکل (۴). بلوغ معماری فنی

ارائه راهکارهایی که خارج از بلوغ سازمان است باعث نقصان برنامه‌ریزی موثر فناوری اطلاعات در سازمان‌ها می‌گردد. مدل ارائه شده به هر سازمان باری می‌رساند که تا بر اساس نوع گرایشی که برای آن تشخیص داده می‌شود بتواند مسیری مناسب برای معماری فنی خود را در پیش گیرد و امکان توسعه تدریجی زیرساخت که باعث کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و تعریف مناسب پروژه‌ها بر اساس نیازمندی‌های ضروری در زیرساخت فناوری اطلاعات می‌شود را طی کند.

- 6- C4ISR Architecture working group AWG, C4ISR Architecture Framework Version 2.0, Department of Defense, USA, 1997.
- 7- E-Government unit, e-Government Interoperability framework Version 6.1, Cabinet office. , England, 2005.
- 8- Enterprise Architecture and standards Division, Government of Canada Service Oriented Architecture, Chief Information Officer Branch, Canada, 2006.
- 9- Enterprise Technology Architecture branch, EPA Technical Reference Model, Environment Protection Agency, USA, 2002.
- 10- Federal Enterprise Architecture Program Management Office, Technical Reference Model V1.1, Federal Enterprise Architecture Program Management Office, USA,2003.
- 11- Greefhorst, Danny, Koning,Henk & Vanvilet,Hans, The many faces of architectural descriptions. Infosystemfront,No8. 2006.
- 12- IBM Industry models and Assets ,IBM Industry models for financial services: The information framework (IFW), Ireland: Dublin Technology campus, Ireland 2005.
- 13- Mckeen,James D. & Smith,Heat A , Making IT happen:critical issues in IT management, Jone wily & Sons, UK, 2004
- 14- Open Group, The Open Group Architecture Framework V8.1 Enterprise edition, Open Group, 2003.
- 15- Pidd, M, Tools for thinking, John Wiley & Sons, UK, 2003.
- 16- SUN Microsystems, The SOA platform guide: evaluate, extend and embrace, 2006

زیر نویس ها

- 1-Technical Model
- 2 -Single use
- 3 -Soft approach
- 4 -Dimension
- 5 -COLON
- 6 -Information technology mission
- 7 -Information technology management style
- 8 -Self-Image