

سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک (پژوهشی در شرکت ملی نفت ایران)

سیدرضا سیدجوآدین^۱، سعید شهبازمرادی^۲، طهمورث حسنتقی پور^۳، علی داوری^۴

چکیده: از نظر تئوریک، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به عنوان بخشی از معماری سازمانی مفهوم جدیدی است که در چارچوب تحولات حاصل در طرق هدایت نظام مدیریت سازمانها مطرح شده است که با نگاهی ویژه به این مقوله در حوزه منابع انسانی و طرح رویکردهای جدید مانند معماری منابع انسانی قابل بررسی است. با توجه به این که عوامل مؤثر بر ارایه چارچوب معماری منابع انسانی (اعم از بازدارنده و پیش برنده) در محیطها و بسترهای گوناگون متفاوت بوده یا حداقل درجه اثرگذاری و اهمیت آنها متغیر است، در این پژوهش تلاش بر ارایه چارچوبی برای سنجش فناوری اطلاعات و ارتباطات در قالب مدل‌های آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک در صنعت نفت کشور مورد توجه قرار گرفت. پس از بررسی ادبیات نظری مربوط به این موضوع، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر حوزه فاوا در قالب ۷ بعد شناسایی شد. سپس در چارچوب یک پژوهش پیمایشی، در شرکت ملی نفت ایران ۱۸۲ پرسشنامه جمع‌آوری شد. نتایج نشان می‌دهد که کارشناسان و خبرگان صنعت نفت وضعیت موجود را پیش برنده و مناسب ارزیابی نکرده‌اند. در پایان پیشنهادهایی برای بهبود وضع موجود ارایه شده است.

واژه‌های کلیدی: آمادگی الکترونیک - معماری سازمانی - معماری منابع انسانی

۱. استاد دانشگاه تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ایران

۳. دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ایران

۴. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی علامه طباطبائی، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۳۰

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۸۹/۶/۲۰

نویسنده مسئول مقاله: سعید شهبازمرادی

Email: shahbaz@ut.ac.ir

مقدمه

پژوهشگران بر این باورند که ما اکنون در عصر اطلاعات زندگی می‌کنیم؛ عصری که در آن دانش و اطلاعات ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به حساب می‌آیند، دلیل پیدایش این عصر فناوری‌های جدیدی است که تحت عنوان فناوری ارتباطات و اطلاعات (فاوا) شناخته می‌شوند [۱]. با ظهور این فناوری‌ها و توسعه کاربردی آن، سازمان‌ها و جوامع با ترسیم چشم‌اندازی روشن از اهداف آینده و تجزیه و تحلیل شرایط کنونی به برنامه‌ریزی برای ایجاد تغییرات ساختاری و به کاربری فاوا برای افزایش کارایی و رفاه شهروندان روی آورده‌اند [۲][۳].

به اعتقاد صاحب‌نظران، جوامع و سازمان‌های امروزی به منظور رویارویی بهتر با جامعه اطلاعاتی و استفاده بهینه از فناوری جدید، نیاز دارند تا به تحلیل شرایط و ارزیابی وضعیت موجود خویش در ارتباط با کاربرد فاوا پرداخته و این تحلیل را مبنای برنامه‌ریزی برای نیل به وضعیت مطلوب خویش قرار دهند. بر این اساس در سال‌های اخیر، برای سنجش سطح فناوری اطلاعات و ارتباطات معیار و ابزاری با نام مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی فراهم شده است. با استفاده از این ابزارها می‌توان سطح فعلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورها (سطح کلان) و سازمان‌ها (سطح خرد) و نیز، جهت‌گیری‌های آینده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات را مشخص کرد. بنابراین اصطلاح آمادگی الکترونیکی برای سنجش این که کشورها و یا سازمان‌ها در پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات موجود برای بهبود عملکرد مطرح شده است. تا سیاست‌گذاران و مدیران سازمان‌ها نقاط ضعف و قوت در این حوزه را شناخته و زمینه پذیرش این فناوری‌ها را فراهم کنند [۷].

معماری سازمان ابتکاراتی بیش از سازمان دهی مجدد، بازمهندسی، یا برنامه ریزی استراتژیک را پوشش می‌دهد. معماری سازمان شامل ایجاد و مدیریت مستمر چارچوبی برای "سازمان آینده" است [۲۴]. این چارچوب دگرگونی بنیادی و مستمر در گستره سازمانی را هدایت می‌کند و توجه توأمان بر تغییر محتوا (چرایی) و فرآیند (چگونگی) در مقیاس وسیع را امکان‌پذیر می‌سازد. تغییر سازمانی با گستره وسیع یک تغییر پایدار در ابعاد سازمان است که به‌طور معناداری عملکرد آن را تغییر می‌دهد [۲][۲۵]. در این شرایط، معماری سازمان به مدد فاوا به‌عنوان الگوی راهنمایی در اداره موفقیت‌آمیز سازمان عمل

می‌کند و انتظار می‌رود مدیران از طریق معماری سازمان فضای مناسبی را برای انجام درست کارهای درست خلق کنند [۳۵].

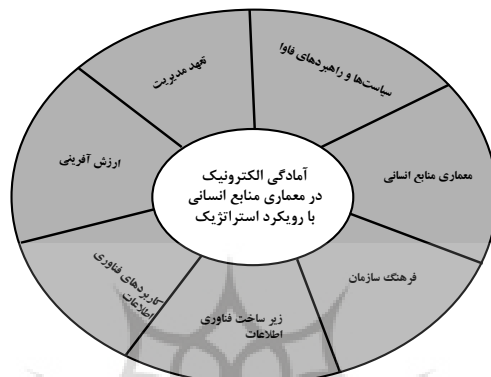
بیان مسئله

صنعت نفت به‌ویژه شرکت ملی نفت ایران در در پاسخ به الزامات و وظایف محول در اسناد بالادستی نظام مدیریت کشور مانند سند چشم‌انداز و جهت‌گیری‌های برنامه چهارم و پنجم توسعه اقتصادی کشور باید حرکتی نظام‌مند و یکپارچه را در کلیه ارکان اجرایی و مدیریتی خود آغاز نماید که ضمن پاسخ‌گویی به پیش‌نیازهای حرفه‌ای صنعت در زنجیره و چرخه اقتصادی کشور، اهداف و نیازهای سرمایه‌های انسانی خود را نیز رفع نماید. یکی از این ارکان مهم حوزه منابع انسانی و فاوا به‌عنوان بخشی از عوامل کلیدی توانمندسازی منابع انسانی است. بنابراین کانون توجه اصلی این پژوهش سنجش میزان آمادگی الکترونیک در ترکیب و ساخت معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک است که با هدف توسعه ظرفیت نظام مدیریت منابع انسانی بتواند زمینه تسهیل تصمیم‌گیری‌های کلان مدیران صنعت نفت کشور را در مواجهه با چالش‌ها و موانع اصلی را فراهم نماید. در همین راستا مفهوم معماری منابع انسانی در راستای ترکیب اجزای حوزه منابع انسانی و انطباق مباحث استراتژیک منابع انسانی مطرح شده و به وجوه افتراق ترکیب منابع انسانی در بخش‌های مختلف شرکت ملی نفت می‌پردازد که یکی از محورهای کلیدی آن معماری اطلاعات و زیرمجموعه آن آمادگی الکترونیکی است.

این پژوهش با هدف بررسی وضعیت موجود سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک انجام شده است. سؤال‌های پژوهش عبارتند از:

۱. چه الگویی برای سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک با توجه به ویژگی‌های صنعت نفت مناسب است؟
۲. آیا بین ابعاد سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک رابطه معنادار وجود دارد؟
۳. آیا میزان اهمیت ابعاد الگوی سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک در وضعیت موجود صنعت نفت وزن یکسانی دارند؟

در این پژوهش به منظور پاسخ‌گویی به سؤال اول و با توجه به مبانی نظری مدل مفهومی (نمودار ۱) که بیانگر الگوی نظری روابط بین ابعادی است که در پژوهش از اهمیت بیشتری برخوردارند با ۷ بعد تدوین شده است.



نمودار ۱. مدل مفهومی پژوهش

پیشینه‌ی نظری پژوهش

الف) مدل‌های سنجش آمادگی الکترونیک

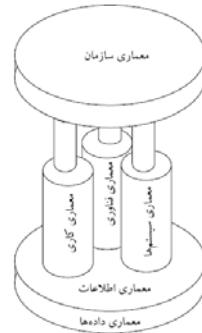
مدل‌های سنجش آمادگی الکترونیکی و یا فاوا در سطوح ملی یا بین‌المللی و سازمانی معرفی شده‌اند. برای مثال دو تعریف در ادامه از این دو منظر این دو نگاه را نشان می‌دهد. آمادگی الکترونیکی به مفهوم میزان دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، در یک جامعه است [۲۵][۳۴]. آمادگی الکترونیکی به مفهوم آمادگی سازمان‌ها برای مشارکت در اقتصاد اینترنتی و هماهنگی سازمانی و مدیریت فرایندهای تجاری آنها است. [۴][۴۴][۲۶]. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تعریف اول بر سطح ملی و دومی بر سطح سازمانی تأکید دارد. به‌منظور طراحی ابزاری برای سنجش فاوا باید به مدل‌های هر دو سطح توجه داشت که مدل‌های آمادگی الکترونیکی در سطوح ملی و سازمانی به‌صورت خلاصه در نگاره ۱ معرفی شده‌اند.

نگاره ۱. مدل‌های آمادگی الکترونیکی

سطح مدل	عناصر	مدل
بین‌المللی و یا ملی	زیرساخت و فناوری‌های پایه، دسترسی به خدمات ضروری، سطح و نوع استفاده از اینترنت، فعالیت‌های ترویجی، منابع انسانی و جهت‌گیری قانونی برای اقتصاد دیجیتالی	APEC [۴۵]
بین‌المللی و یا ملی	دسترسی الکترونیکی، آموزش الکترونیکی، جامعه الکترونیکی یا شبکه‌ای، اقتصاد الکترونیکی و سیاست و قوانین الکترونیکی	CID [۱۴]
بین‌المللی و یا ملی	زیرساخت شبکه‌ای، دسترسی به فاوا، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای، اقتصاد شبکه‌ای و عوامل توانمندساز دنیای شبکه‌ای	CSPP [۱۶]
بین‌المللی و یا ملی	فرصت‌های ایجاد شده به وسیله فاوا، ظرفیت‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جامعه و دسترسی به فاوا در جامعه	MIT [۴۲]
سازمانی	آمادگی مدیران در زمینه فاوا، سیاست‌های فناوری اطلاعات سازمان، نیروی انسانی، زیرساخت فناوری اطلاعات، فرآیندها شامل اتوماسیون فرآیندها، اندازه‌گیری فواید و نتایج شامل کاهش زمان فرآیندها	E-Technology Group [۱۸]
سازمانی	نیروی انسانی، رویه‌ها و فرآیندهای نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات، انعطاف‌پذیری فرآیندهای جاری الکترونیکی، استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با شرکت‌های درون زنجیره تأمین، تعهد و مشارکت مدیریت برای فاوا	Verdict [۳۸]
سازمانی	آمادگی سازمانی (شامل آگاهی و شناخت، منابع انسانی، منابع فناوری، منابع تجاری، تعهد و پشتیبانی و ساختار سازمانی) و آمادگی محیطی (شامل آمادگی الکترونیکی نیروهای بازار، دولت و صنایع پشتیبان)	شرکت ملی پتروشیمی [۲]

ب) مدل‌های معماری سازمانی

فناوری اطلاعاتی به عنوان یکی از این قابلیت‌ها در ترکیب سیستماتیک با دیگر قابلیت‌های سازمانی بیشترین اثربخشی و کارایی را از خود نشان خواهند داد. از این رو، بررسی ادبیات مرتبط با سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعات، اهمیت رو به رشد معماری سازمان را نشان می‌دهد [۳۴]. ظاهراً این موضوع اهمیت چارچوب اصلی را آشکار می‌سازد که در درون آن سطوح مختلف بهبود و طراحی مبتنی بر سیستم‌های اطلاعاتی مورد لحاظ قرار گیرد: از آن جمله می‌توان به معماری کاری، معماری اطلاعات، معماری داده‌ها، معماری سیستم‌ها، و معماری فناوری اشاره کرد، اما حوزه منابع انسانی نیز به دلیل ماهیت فعالیت‌های خود خالی از نیاز به روش‌شناسی این معماری نخواهد بود (نمودار ۲):



نمودار ۲. حوزه‌های معماری سازمانی

تکانه ۲. مقایسه‌ی مدل‌های معماری سازمان [۲۲] [۳۵] [۳۶] [۴۴]

حوزه معماری	دیدگاه	مبنای مقایسه مدل معماری
داده‌ها، وظایف، شبکه، تشکیلات، زمان، و استراتژی	برنامه‌ریزی، مجری، طراحی، سازنده، پیمانکار، و کاربر	مدل زکمن
کسب و کار، داده‌ها، سیستم‌ها، تکنولوژی	استانداردها، انگیزه‌ها، فرایند انتقال، جهت استراتژیک	مدل FEA
تکنولوژی، اطلاعات، ارتباط، پردازش، سیستم‌ها	عملیاتی، فنی، و سیستم‌ها	مدل C4ISR
زیرساخت‌ها، یکپارچه سازی، ایمن سازی، نقطه دسترسی، اطلاعات، و سیستم‌ها	شبکه چند سازمانی، فرایندهای کاری و شبکه‌ها، الگوها، و سازه‌ها	مدل ۳۶۰ درجه‌ای گارتنر

ج) مفهوم معماری منابع انسانی

مبنای نظری معماری منابع انسانی از مفاهیم اقتصادی هزینه مبادلات، نظریه سرمایه انسانی و دیدگاه مبتنی بر منبع استوار است که دیدگاه مدیریت منابع انسانی را با تئوری‌های اقتصادی مرتبط ساخته و رویکرد مدیریت سرمایه‌های انسانی را در سازمان مطرح می‌کند [۱۵]. در مدل معماری منابع انسانی، انتخاب یکی از اشکال استخدامی به ملاحظات استراتژیک هزینه/منفعت، ارزش آفرینی مهارت‌ها و منحصر به فرد بودن آن‌ها بستگی دارد [۵] [۱۰] [۱۱]. که بسته به ویژگی‌های منابع انسانی به ارزیابی ویژگی‌های نظام مدیریت منابع انسانی می‌پردازد که در پژوهش حاضر این ویژگی به آمادگی الکترونیکی اشاره دارد.

جکسون و شولر (۲۰۰۵) در مطالعات خود این دو رویکرد را از دیدگاه‌های مختلف مقایسه کرده‌اند (نگاره ۳). اماتا پیش از پژوهش حاضر تاکنون معماری منابع انسانی در مقام مقایسه با این دو رویکرد قرار نگرفته بود:

نگاره ۳. مقایسه‌ی رویکرد سنتی به منابع انسانی و رویکرد استراتژیک [۳۹] [۴۰]

حوزه بررسی	مدل سنتی	مدل استراتژیک	معماری منابع انسانی [۳۱]
چه کسی مسئول است	متخصصان منابع انسانی	مدیران صف سازمان	متخصصان و مدیران صف سازمان
حیطه تمرکز	روابط کارکنان	شراکت با مشتریان داخلی (کارکنان) و مشتریان خارجی	وظایف و نظام منابع انسانی سازمانی
نقش منابع انسانی	واکنشی	بنیانگذار و رهبری	سیاستگذار، تحلیل گر سیستم، طراح
برنامه‌ها	کند، گسسته	سریع، سریع یک پارچه	بطنی با یکپارچگی عمودی و افقی
افق زمانی	کوتاه مدت	کوتاه، میان و بلندمدت	کوتاه، میان و بلندمدت
شیوه کنترل	بوروکراتیک	استراتژیک	نتایج و پیامدها
شیوه طراحی مشاغل	تخصصی شدن مشاغل	کار تیمی	ماژولار، منعطف
حیطه سرمایه‌گذاری	سرمایه و محصولات	انسان و دانش	سرمایه فکری
پاسخ‌گویی	براساس هزینه	براساس نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری	پیامدها و نتایج برنامه‌ها و طرح‌ها

در گذشته، منابع انسانی عمدتاً به‌عنوان یک وظیفه "توانمندساز" که موظف به اجرای "برنامه" است، در نظر گرفته شده و به همین جهت اغلب در حین مراحل اولیه برنامه‌ریزی نادیده گرفته شده است [۶] [۱۳] [۱۷].

ج) پیاده‌سازی معماری منابع انسانی

با تغییر جهت تمرکز تئوری‌های مدیریت استراتژیک به سوی دیدگاه منبع محور و دانش بنیان پژوهش‌ها نیز به سوی بررسی آثار این تغییر بر ارزش آفرینی و کسب مزیت رقابتی معطوف شده است. از آنجایی که منحصر به فردترین و غیرقابل تقلیدترین منبع سازمان سرمایه‌های انسانی آن هستند [۸] [۲۱]؛ دانش فنی نهادینه شده در انسان‌ها اساس قابلیت‌های اصلی و خلق ارزش برای سازمان محسوب می‌شود و پیوند مدیریت استراتژیک و منابع انسانی در این نقطه برقرار خواهد شد [۹] [۱۰]. بنابراین اسنل، یاندیت و رایت (۱۹۹۹) به

محدودیت‌های معماری منابع انسانی آگاهی یافته و در پژوهش‌های بعدی خود به پویایی معماری پرداختند و در پیاده‌سازی معماری باید به ارتباطات سازمانی به‌عنوان منبع ارزش آفرینی توجه شود؛ زیرا بستر تبادل و تسهیم دانش میان افراد محسوب می‌شود اما در پژوهش‌های حوزه مدیریت منابع انسانی به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته است [۲۹][۳۱]. بنابراین نظام منابع انسانی و زیرنظام‌های آن تسهیل‌گر جریان دانش و ارزش آفرینی محسوب می‌شوند و در گام‌های متصور در نگاره ۴ به کارگیری رویکرد معماری منابع انسانی مد نظر قرار خواهد گرفت [۳۰][۳۲]:

نگاره ۴. تأثیر الگوهای ارتباطی بر معماری اقدامات منابع انسانی [۲۰]

الگوهای ارتباطی کارکنان	تأثیر الگوهای ارتباطی بر معماری اقدامات منابع انسانی [۲۰]	الگوهای ارتباطی کارفرمایان
	<ul style="list-style-type: none"> تولید تیمی مشاغل بهم پیوسته کردن شغلی محدود در حوزه های مرتبط روابط رسمی و غیر رسمی 	<ul style="list-style-type: none"> نقشهای شغلی منعطف طراحی مشاغل گسترده وظایف شغلی اقتضائی کردن شغلی آزاد
	<ul style="list-style-type: none"> تامین نیرو داخلی جذب بر مبنای تناسب شغل و مشاغل مسرشغلی محدود و مشخص امنیّت شغلی 	<ul style="list-style-type: none"> تامین نیرو فراوان از خارج سازمان منابع تامین متنوع جایگزینی شایستگی مسرشغلی متنوع و بدون مرز
	<ul style="list-style-type: none"> جامعه پذیری رسمی مکتوریک و آموزش حین کار آموزشهای گروهی و مقاطع مشارکت کارکنان و MBO رهبری حمایتی 	<ul style="list-style-type: none"> ایجاد مهارهای تخصصی و ارتباطی آموزشهای گروهی فرهنگ خلاق توانمندسازی کارکنان
	<ul style="list-style-type: none"> مشوقهای گروهی و سازمانی عدالت داخلی بازخورد اصلاحی و چندجانبه ارزیابی مبتنی بر رفتار هدفگذاری مشارکتی 	<ul style="list-style-type: none"> مشوقهای فردی شایسه سالاری ارزیابی عملکرد نهاده و ستاده حق جذب تخصصی حق جذب حرفه ای^{۵۰}

۱-ج) تأثیر الگوهای ارتباطی در ارزش آفرینی سازمان

با تسهیل تبادل دانش و منابع در میان کارکنان در قالب الگوهای ارتباطی (به‌ویژه الگوی کارآفرینانه) سازمان در تحقق اهداف خود به ارزش‌زایی در زمینه بروز نوآوری و خلاقیت میان کارکنان نایل خواهند شد [۲۱][۴۱]. اما در الگوی مشارکتی کارکنان قادر خواهند بود از طریق سازوکارهای پیچیده مبادلات اجتماعی مبتنی بر هویت مشترک، همانندسازی و یکپارچگی اجتماعی ایده‌ها و عقایدشان را برای خلق ارزش اصلاح نمایند [۱۲][۲۹].

بارنی (۱۹۹۱) معتقد است ارزش آفرینی الگوی ارتباطی نادر، غیر قابل تقلید و منحصر به فرد بوده و به مزیت رقابتی پایدار سازمان منجر خواهند شد (نمودار ۲) زیرا:

الف) به دلیل دشواری ایجاد و حفظ الگوهای ارتباطی، این الگوها به عنوان دارایی سازمانی محسوب شده و تنها از طریق ترکیب و معماری خاص منابع انسانی شامل فرهنگ، اقدامات، رویه‌ها و هنجارهای خاص دست یافتنی خواهند بود. الگوهای مشارکتی به دلیل نیاز به تعاملات بیشتر احساسی و اجتماعی با دشواری بیشتری نسبت به الگوهای کارآفرینانه جاری خواهند شد [۱۹] [۴۳].

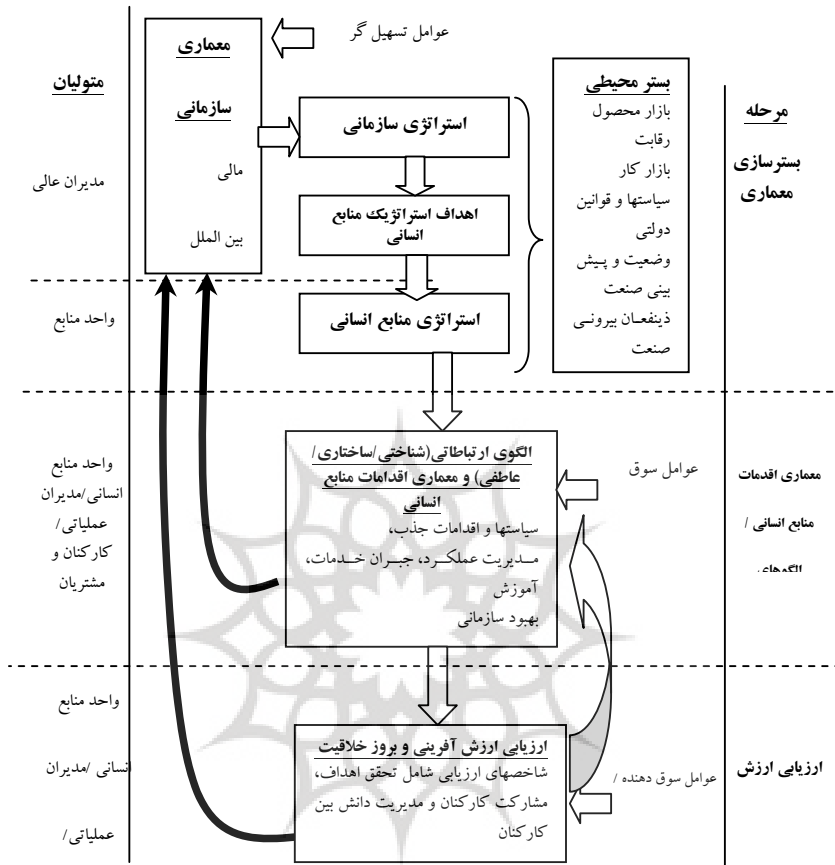
ب) روابط اجتماعی در طول زمان ایجاد شده و ارزش خلق شده نیز منحصر به شخص خاصی نبوده و در نتیجه یک فرآیند پیچیده مشتمل بر تعاملات شناختی، ساختاری و عاطفی به وجود می‌آیند؛ بنابراین این الگوها قابل کپی برداری نیست.

ج) روابط اجتماعی بعد عاطفی و احساسی نیز دارد که آن را از سازوکارهایی مانند فناوری اطلاعات متمایز ساخته و افراد خاص و تعاملات میان آن‌ها بستگی دارد [۳۳].



نمودار ۳. مدل مفهومی ارتباط معماری منابع انسانی با الگوهای ارتباطی و ارزش آفرینی [۲۳]

با توجه این که ادبیات معماری منابع انسانی به دلیل تازگی مفهوم بیشتر به ۲ مدل مفهومی نمودار ۳ و ۴ و نگاره ۴ خلاصه می‌شود و در پژوهش‌های داخلی نیز به آن پرداخته نشده است، چارچوب اولیه‌ای با استفاده از نظر خبرگان تنظیم شد که اساس اصلی آن اشتراک میان مدل‌های سنجش آمادگی الکترونیک (نگاره ۲) و مدل‌های معماری سازمانی (نگاره ۱) است؛ بدین ترتیب که در معماری سازمانی یکی از ارکان اصلی موضوع اطلاعات است که با تلفیق حوزه تمرکز این مدل‌ها با بحث معماری منابع انسانی طی یک مدل سیستم‌های چارچوب ذیل پیشنهاد شده است.



نمودار ۴. چارچوب پیشنهادی

روش شناسی پژوهش

با توجه به این که هدف این پژوهش بررسی وضعیت موجود است، بنابراین از نوع توصیفی - پیمایشی محسوب می شود. ابزار مورد استفاده برای گردآوری اطلاعات لازم، پرسشنامه است که دارای مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت است و با استفاده از نظرهای خبرگان نهایی شده است. به منظور گردآوری اطلاعات، در نیمه دوم سال ۱۳۸۸، شرکت ملی نفت ایران به عنوان جامعه آماری انتخاب و حجم نمونه ۹۶ نفر محاسبه شده و ۲۵۰ پرسشنامه توزیع

شد که ۱۸۲ بازگردانده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم افزارهای SPSS و LISREL استفاده شد، در ادامه نتایج آماری مربوط به تجزیه و تحلیل ابعاد اصلی پژوهش آمده است [۲۷].

سنجش ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری: به منظور تعیین اعتبار مدل مفهومی، از آلفای کرونباخ (پایایی) و سنجش روایی ابزار اندازه‌گیری از تحلیل عاملی تأییدی به کمک نرم افزار لیزرل استفاده شده است. همان‌طور که نگاره زیر نشان می‌دهد ابزار اندازه‌گیری دارای پایایی و روایی قابل قبول هستند.

نگاره ۵. بررسی ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری پژوهش

روایی (تحلیل عاملی تأییدی)		پایایی		ویژگی فنی
NNFI	RMSEA	X ² /df	آلفای کرونباخ	روش
بیشتر از ۰،۹	کمتر از ۰،۰۸	کمتر از ۴	بزرگ‌تر از ۰،۷	معیار پذیرش
۰،۹۱	۰،۰۶	۲،۹۴	۰،۹۶	پرسشنامه فاوا

نمودار رادار زیر میانگین ابعاد ۶ گانه پژوهش را به صورت مقایسه‌ای در دو گروه کارشناسان شرکت نفت و خیرگان نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در مجموع کارشناسان ارزیابی بهتری نسبت به خیرگان در این زمینه دارند.



نمودار ۵. نمودار رادار مقایسه میانگین

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن

به منظور پاسخ گویی به سؤال دوم پژوهش (بررسی وجود همبستگی بین ابعاد پژوهش) از آزمون همبستگی استفاده شده است. نتایج نشان داد، بین همه ابعاد پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنادار و مستقیم وجود دارد. وجود رابطه همبستگی بین ابعاد پژوهش این موضوع را روشن می‌سازد که عوامل تعیین کننده فناوری اطلاعات را نمی‌توان مستقل از یکدیگر در نظر گرفت و این حوزه‌ها بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند.

نگاره ۶. نتایج آزمون همبستگی

ارزش آفرینی	کاربردهای فناوری اطلاعات	زیر ساخت فناوری اطلاعات	فرهنگ سازمان	معماری منابع انسانی	سیاست‌ها و راهبردهای فاوا	تعهد مدیریت	
۰,۱۸	۰,۲۲	۰,۲۲	۰,۳۲	۰,۳۲	۰,۳۸	۱,۰۰	تعهد مدیریت
۰,۵۳	۰,۵۶	۰,۵۰	۰,۴۴	۰,۳۱	۱,۰۰		سیاست‌ها و راهبردهای فاوا
۰,۲۵	۰,۲۹	۰,۴۸	۰,۳۲	۱,۰۰			معماری منابع انسانی
۰,۵۴	۰,۵۱	۰,۴۵	۱,۰۰				فرهنگ سازمان
۰,۵۴	۰,۶۵	۱,۰۰					زیر ساخت فناوری اطلاعات
۶۴,	۱,۰۰						کاربردهای فناوری اطلاعات
۱,۰۰							ارزش آفرینی

نتایج آزمون کندال: به منظور بررسی پاسخ به سؤال سوم پژوهش، بررسی یکسان بودن وزن ابعاد آمادگی الکترونیک از این آزمون استفاده شده است. نتایج این آزمون نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت ابعاد آمادگی الکترونیک در وضع موجود وزن یکسانی ندارند. نگاره ۷ رتبه هر یک از ابعاد را به ترتیب نزولی نشان می‌دهد. گفتنی است در این آزمون آماره آزمون (ضریب کندال) به صفر نزدیک است که بیانگر تفاوت دیدگاه و عدم همگنی نتایج از دیدگاه پاسخ گویان در وضع موجود است.

نگاره ۷. نتایج آزمون کندال

ضریب کندال	کای دو	سطح معنادار
۰,۲۶	۲۸۶,۶۴	۰,۰۰۰
رتبه	بعد	میانگین رتبه
۱	معماری منابع انسانی	۵,۷۴
۲	تعهد مدیریت به فاوا	۵,۱۴
۳	زیر ساخت فناوری اطلاعات	۴,۲۸
۴	ارزش آفرینی	۳,۴۴
۵	فرهنگ سازمان	۳,۴۱
۶	سیاست‌ها و راهبردهای فاوا	۳,۱۵
۷	کاربردهای فناوری اطلاعات	۲,۸۵

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی: به منظور ساده‌سازی مجموعه‌ای از داده‌ها، کاهش حجم متغیرها و تشکیل ساختار جدیدی از داده‌ها می‌توان از تحلیل عاملی استفاده کرد. در این پژوهش به منظور بررسی ساختار عاملی از تحلیل عاملی اکتشافی با روش اجزای اصلی با استفاده از قاعده وریمکس استفاده شده است. همان‌طور که نگاره زیر نشان می‌دهد آماره KMO بزرگ‌تر از ۰,۷ و سطح معناداری دو آزمون بارتلت کمتر از ۰,۰۵ است. بنابراین می‌توان گفت که داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی مناسب هستند. نگاره‌های واریانس کل با روش اجزای اصلی نشان داد در هر دو مؤسسه ۶ عامل دارای ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک هستند که از لحاظ آماری قابل قبول هستند. گفتنی است قبل از تحلیل عاملی تعداد ابعاد ۷ بعد بود که بعد از تحلیل عاملی به ۶ بعد باقی ماند که نگاره ۸ نشان‌دهنده عوامل شش‌گانه احصا شده و نام‌گذاری آن‌ها است.

نگاره ۸. نتایج آزمون تحلیل عاملی اکتشافی

امکان‌پذیری تحلیل عاملی	KMO	کای دو	سطح معنادار	نتیجه		
عامل	۰,۸۱	۲۱۴۰,۲۲	۰,۰۰۰	قابل قبول		
نام عامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
استراتژی فاوا	زیرساخت‌های فاوا	کاربرد فاوا	توسعه منابع انسانی	نتایج فرآیندی فاوا	فرهنگ سازمانی	
۶,۶۳	۲,۷۵	۲,۱۶	۱,۷۲	۱,۶۶	۱,۲۴	
۲۵,۵۱	۱۰,۵۶	۸,۳۲	۶,۶۰	۶,۳۷	۴,۷۵	
درصد واریانس	ارزش ویژه	نام عامل	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس	

نتیجه‌گیری و بحث

این پژوهش با هدف بررسی وضعیت موجود سنجش آمادگی الکترونیک در معماری منابع انسانی با رویکرد استراتژیک انجام شده است و از نوع پژوهش‌های توصیفی - پیمایشی محسوب می‌شود. مدل مفهومی این پژوهش در برگیرنده ۷ بعد تعهد مدیریت، سیاست‌ها و راهبردهای فاوا، معماری منابع انسانی، فرهنگ سازمان، زیر ساخت فناوری اطلاعات، کاربردهای فناوری اطلاعات و ارزش‌آفرینی فاوا است که معتبر بودن مدل پژوهش و پرسشنامه نیز تأیید شده است. نتایج آماری این پژوهش نشان داد، از نظر کارشناسان تنها دو بعد تعهد مدیریت و معماری منابع انسانی میانگین بزرگ‌تر از ۳ دارند، ولی از دیدگاه خبرگان همه ابعاد میانگین کمتر از ۳ دارند و در مجموع خبرگان دیدگاه منفی‌تری در این زمینه‌ها دارند. البته همان‌طور که نتایج آزمون ناپارامتریک کندال نشان داد بین دیدگاه پاسخ‌گویان نوعی عدم توافق و یا تکرر آرا مشاهده می‌شود. نتایج آزمون همبستگی نشان داد نمی‌توان به ابعاد ۷ گانه مدل سنجش به‌صورت جداگانه نگریست و این حوزه‌ها بر پیش‌برندگی و یا بازدارندگی یکدیگر نیز تأثیر مستقیم دارند. در نهایت نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد می‌توان حوزه‌های سنجش فاوا را به ترتیب اهمیت در ۶ عامل یا حوزه استراتژی فاوا، زیرساخت‌های فاوا، کاربرد فاوا، توسعه منابع انسانی، نتایج فرآیندی فاوا و فرهنگ سازمانی دسته‌بندی کرد که تقریباً مشابه همان مدل مفهومی اولیه است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مهم‌ترین عوامل از دید پاسخ‌گویان وجود استراتژی زمینه فاوا، ایجاد زیرساخت‌های فاوا و توجه کاربردهای فاوا لازم هستند که بر این اساس پیشنهادها زیرارایه می‌شود.

- طراحی اهداف و استراتژی‌های روشن و نیز تدوین برنامه‌های عملیاتی در حوزه فاوا و تعهد مدیریت ارشد نسبت اجرای برنامه‌های بلند و کوتاه مدت در این حوزه
- توجه به همسویی استراتژیک بین برنامه‌های فاوا با اهداف و استراتژی‌های کلان شرکت و نیز معماری منابع انسانی در جهت کاهش عوامل بازدارنده و ایجاد هم‌افزایی بیشتر در جهت توسعه سازمان
- اصلاح فرآیندهای کاری فعلی و تدوین فرآیندهای جدید در راستای فاوا به‌منظور افزایش بهره‌وری

- افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه و امنیت فاوا در جهت بهبود دسترسی‌های سازمان در این حوزه
- آموزش کارکنان عادی و متخصص فاوا و ارتباط با متخصصان بیرون سازمانی این حوزه

منابع

۱. اخوان نیایکی انوشیروان. مقایسه متدولوژی‌های ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی انستیتوی ایزایران تهران ۱۳۸۰.
۲. حقیقی نسب منیژه، حسنی ماسوله مهری. مدل اندازه‌گیری آمادگی الکترونیکی بررسی پذیرش تجارت الکترونیکی در صنایع پتروشیمی ایران. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین ۱۳۸۵؛ ۷: ۲۵-۶۰.
۳. شکرمن جپ. "رمز بقا در جنگل چارچوب‌های معماری سازمانی؛ ایجاد یا انتخاب چارچوب معماری سازمانی". ترجمه دکتر یحیی اسلامی، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران؛ ۱۳۸۶.
۴. فرهنگی علی اکبر، حسین‌زاده حسین، صالحی علی. بررسی موانع به‌کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت بهبود نظام پاسخ‌گویی به ذی‌نفعان (مطالعه‌ی موردی شرکت‌های دولتی صنایع معدنی ایران). فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۹؛ ۴، ۱۳۷-۱۵۶.
۵. قلی‌پور آرین، بهنام امیری. تأثیر فناوری اطلاعات بر رفتار سازمانی: بررسی چالش‌های هویتی در تیم‌های مجازی و تأثیر آن بر رفتار اعضای تیم. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۹؛ ۲، ۱۰۳-۱۱۸.
۶. محمودی جعفر، موسی‌خانی محمد، بیرای هانیه‌سادات. آرایه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۹؛ ۳، ۱۰۷-۱۲۰.

7. APEC. APEC Readiness Initiative: E-Commerce Readiness Assessment Guide. (Available at <http://ecommerce.gov/apec/>);2000.

8. Barney, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management* 1991; 17: 99-120.
9. Barney, J. B., & Wright, P. M. On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. *Human Resource Management* 1998; 37: 31-46.
10. Boxall, P. F. The strategic HRM debate and the resource-based view of the firm. *Human Resource Management Journal* 1996; 6: 59-75.
11. Briscoe, D. R. /Schuler, R.S. *International human resource management*, 2e. London: Routledge 2004.
12. Burud, S., & Tumulo, M. *Leveraging the new human capital*. Palo Alto, CA: Davies- Black 2004.
13. Coleman, J. S., Social capital in the creation of human capital, *American Journal of Sociology* 1998; 94: 95-120.
14. Comparison of e-readiness assessment models, March 14, 2001. www.bridges.org/ereadiness/report.html
15. Cribb, G. *Human Resource Development: impacting on all four perspectives of the Balanced Scorecard*; Bond University. 2005; available at: <http://epublications.bond.edu.au/library/pubs/7>.
16. CSPP, *The readiness guide* 2007; <http://www.cspp.org/projects/readiness/index.htm>.
17. Deler, J.E & Doty, D.H. Modes of Theorizing in strategic human resource management: test of universalistic, contingency and configurational performance predictions. *Academy of management Journal* 1996; 39, 80-835.
18. E- Technology Group, "E-Governance Readiness Assessment 2003" e-Technology Group @IMIRB 2003.
19. Fry M, Burr G. Using the Delphi technique to Design a Self-Reporting Survey tool. *Accid Emerg Nurs* 2001; 235-41.
20. Gant, J., Ichniowski, C., & Shaw, K. Social capital and organizational change in high involvement and traditional work organizations. *Journal of Economics & Management Strategy* 2002; 11: 289-328.
21. Gargiulo, M., & Benassi, M. Trapped in your own net? Network cohesion, structural holes, and the adaptation of social capital. *Organization Science* 2000; 11: 183-196.
22. Hashim, M.K., *SMEs E-Readiness in Malasia: Past, Present and Future*, *Malasia Management Review* 2000; Vol.35, No.1: 22-28.

23. Hitt, M. A., Bierman, L., Shimizu, K., & Kochhar, R. Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-based perspective. *Academy of Management Journal* 2001; 44(1): 13-16.
24. Huang, J.H, Zhaoc, J. & Huan, H. An e-readiness assessment framework and tow field study *Communication Association for Information System* 2004; 14:364-374.
25. Kang, S.C., Morris S.S., Snell, S. A., Extending the Human Resource Architecture: Relational Archetypes and Value Creation. *CAHRS Working Paper Series* 2003.
26. Kauffman, R., & Kumar, A. Impact of information and communication technologies on country development: accounting for area interrelationships *International Journal of Electronic Commerce* 2008; 41-73.
27. Kennedy H.P. Enhancing Delphi Research: Method and Results. *J adv Nurs*, 2004: 504-5011.
28. Kwasi, B., E-readiness assessment of seven high education institution in Ghana (Master Dissertation) 2004; <http://www.sseriga.edu.lv/files>.
29. Landeta J, Current Validity of the Delphi Method in Social Sciences, *Technological Forecasting and Social Change* 2006; 467-482.
30. Leana, C. R., & Van Buren, H. J. Organizational social capital and employment practices. *Academy of Management Review* 1999; 24: 538-555.
31. Lepak David P; Snell Scott A. The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation. *Academy of Management. The Academy of Management Review* 1999; 24, 1.
32. Lepak David P; Snell Scott A. Examining the Human Resource Architecture: The Relationships among Human Capital, Employment, and Human Resource Configurations. *Journal of Management* 2002; 28; 517.
33. Matthew J. et al. Strategic Human Resource Management; Department of Psychology 2005; available at: www.chsbs.cmich.edu/stephen_colarelli/Recent%20and%20InPress%20Pub/SHRM%5B1%5D.cpt.pdf
34. Neiderman, F., Brancheau, J.C. & Wetherbe, J.C. Information Systems Management Issues for the 1990s, *MIS Quarterly*, December 1991; 475-502.
35. Nonaka, I. The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, Nov.-Dec 1991; 96-104.

36. O'Rourke, Carol, and et al. Enterprise architecture: using the zachman framework, usa: Thomson learning inc2003.
37. Rizk, N. E-readiness assessment small and medium size enterprise in Egypt a micro study based on work in collaboration whit the Egyptian Ministry of ICT an consulting & service2005; <http://www.luc.edu/orgs/meea/volume6/Rizk.pdf>.
38. Ruikar, K., Anumba,C.,Carrilo,P.M. Verdict-An e-readiness Assessment Application for Construction Companies, Journal of Automation in Construction2005;15:98-110.
39. Schmidt R.C., Managing Survey Using Nonparametric Statistical technique, Decision Sciences1997; 28(3):763-773.
40. Schuler, R.S. and Jackson, S.E. A quarter-century review of human resource management in the US: The growth in importance of the international perspective. Management Revue2005; 16(1), 11-35.
41. Snell, S. A., Youndt, M. A., & Wright, P. Establishing a framework for research in strategic human resource management. Human Resource Management1996; 14: 61-90.
42. V.Maugis, S.Madnick, M.Siegel, N.Choucri, MIT Global E-Readiness2003.
43. Walker, G., Kogut, B., Shan, W. Social capital, structural holes and the formation of an industry network. Organization Science1997, 8: 109-125.
44. Without Name, Comparison of e-readiness assessment model2005; [http:// www. Bridges.org/e-readiness](http://www.Bridges.org/e-readiness)
45. Without Name, E-Commerce readiness assessment guide APEC Readiness 2000; <http://ictlogy.net/bibciter/reports/projects.php>.