



مرکز رشد
فناوری اطلاعات و ارتباطات

- چالش‌های اساسی سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور در ایران؛ نانوتکنولوژی به عنوان یک مثال
رضا انصاری، دکتر سید حبیب‌اله طباطبائی
- پیوند سیستم مدیریت دانش و ارزیابی عملکرد؛ سیستم مؤثر منابع انسانی
سعید حسین رفیعی
- چارچوب فرایندی راهبردی نوآوری در سازمان‌ها با دیدگاه آینده‌نگاری
مهندس فاطمه ثقی، مهندس کلثوم عباسی شاهکوه، مهندس اکبر کاری دولت آبادی
- هوش سازمانی؛ ابزاری قدرتمند در مدیریت شرکت‌های دانش‌محور
مهندس غلامرضا ملک‌زاده
- تعیین معیارهای کلیدی در ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک
مهندس شفیع نیک آبادی، مهندس اعظم جلیلی بوالحسنی، دکتر علی خاتمی فیروزآبادی
- انتقال فناوری از طریق مدل چرخش مغزها در پارک‌های علم و فناوری
دکتر کورش خسروی، مهندس مرتضی راستی برزکی، مهندس حمید مهدوی
- بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات روی رضایت مشتری
مهندس بهتاج رسولی پشته، دکتر جعفر باقری‌نژاد
- مدل مرحله‌ای نولان؛ ابزاری برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات
محمدجواد قربانی، دکتر عبدالرضا شاکری

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ROOYESH
ICT INCUBATOR

www.rooyesh.ir

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد سال ششم، شماره ۲۲، بهار ۸۹

صاحب امتیاز:

مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

مدیر مسئول:

مهندس حبیب‌اله اصغری، جهاددانشگاهی

سردبیر:

دکتر جعفر توفیقی، دانشگاه تربیت مدرس

هیأت تحریریه:

جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس

مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

محمد صالح اولیاء، دانشیار دانشگاه یزد

امیرحسین دوایی مرکزی، دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

مهدی کشمیری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان

محمد جعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان

سیدعلیرضا فیض‌بخش بازگانی، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات مخابرات ایران

حمید هاشمی، استادیار جهاددانشگاهی

کمیته مشاوران:

دکتر محمود احمدپور داریانی، دکتر اسفندیار اختیاری،

دکتر فضل‌اله ادیب‌نیا، دکتر کیوان اصغری، دکتر احمد جعفرزاد،

دکتر جلیل خاوندگار، دکتر کامبیز طالبی، دکتر مهدی فاتح‌راد،

دکتر مجید متقی‌طلب، دکتر ناهید مشکوری‌نجفی،

مهندس معصومه مداح، دکتر علی نجومی

مهندس غلامرضا ملک‌زاده، مهندس رامین نواب‌پور

مدیر داخلی: شیرین گیلکی

دبیر سرویس خبری: امیرعلی بینام

ویراستار و صفحه‌آرا: پروین جلیلود

طراح جلد: ربحانه خرازی

امور مشترکین: مجید زلفی

فرایند چاپ: سازمان انتشارات جهاددانشگاهی

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج، کوچه سعیدی، شماره ۵

مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

تلفن و نمابر: ۸۸۹۳۰۱۵۰ - ۸۸۸۹۸۸۶۵ - ۸۸۸۹۴۶۴۹

صندوق پستی: ۷۹۹-۱۳۱۴۵

پست الکترونیکی: info@rooyesh.ir

فهرست مطالب

سرمقاله

- ۱ چالش‌های اساسی سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور در ایران؛
نانوتکنولوژی به عنوان یک مثال
رضا انصاری، دکتر سیدحبیب‌اله طباطبائیان ۲
- ۱۱ پیوند سیستم مدیریت دانش و ارزیابی عملکرد؛ سیستم مؤثر منابع انسانی
سعید حسین رفیعی ۱۱
- ۱۹ چارچوب فرایندی راهبردی نوآوری در سازمان‌ها با دیدگاه آینده‌نگاری
مهندس فاطمه ثقفی، مهندس کلثوم عباسی شاهکوه، مهندس اکبر کاری دولت‌آبادی ۱۹
- ۳۱ هوش سازمانی؛ ابزاری قدرتمند در مدیریت شرکت‌های دانش‌محور
مهندس غلامرضا ملک‌زاده ۳۱
- ۳۸ تعیین معیارهای کلیدی در ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک
مهندس شفیعی نیک‌آبادی، مهندس اعظم جلیلی بوالحسنی، دکتر علی خاتمی فیروزآبادی ۳۸
- ۴۸ انتقال فناوری از طریق مدل چرخش مغزها در پارک‌های علم و فناوری
دکتر کورش خسروی، مهندس مرتضی راستی بزرگی، مهندس حمید مهدوی ۴۸
- ۵۵ بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات روی رضایت مشتری
مهندس بهتاج رسولی پشته، دکتر جعفر باقری‌زاد ۵۵
- ۶۵ مدل مرحله‌ای نولان؛ ابزاری برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات
محمدجواد قربانی، دکتر عبدالرضا شاکری ۶۵
- ۷۷ **فصلنامه مقالات به زبان انگلیسی** ۷۷

متن کامل این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

www.srlst.com	مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و تکنولوژی
www.magiran.com	بانک اطلاعات نشریات کشور
www.irandoc.ac.ir	پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران
www.ISC.gov.ir	پایگاه استنادی علوم جهان اسلام
www.SID.ir	مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی

این فصلنامه با حمایت علمی گروه پژوهشی توسعه مدل‌های کسب و کار جهاددانشگاهی منتشر می‌شود.

سرمقاله

ضرب المثلی می‌گوید: "بدترین کار این است که هیچ کاری انجام ندهیم". این سخن را از این رو جاری می‌کنیم که سالانه هزاران فارغ‌التحصیل دانشگاهی متقاضی اشتغال وارد بازار می‌شوند و همه خواهان شغل، درآمد و زندگی خوب هستند.

گرچه بخش‌های مختلف اقتصادی هر کدام به نوعی به دنبال سند و برنامه و طرح اشتغال، کارآفرینی و نوآوری هستند ولی یک موضوع هم برای دست‌اندرکاران دستگاه‌ها و هم برای کارجویان، جوانان و متقاضیان کار و اشتغال اهمیت حیاتی دارد و آن این است که نباید دست روی دست گذاشته و سرنوشت خود را به دست تقدیر سپرد.

پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری هم با همین هدف شکل گرفتند تا در کنار دانشگاه‌ها و در جامعه گامی برای تحرک، تحول و نوآوری و ایده‌پردازی بردارند. گرچه همین مراکز به بهانه کمبود فضا و نداشتن سیستم‌های ارزیابی صحیح از جذب و گزینش شرکت‌ها، هسته‌ها و افراد صاحب ایده با چالش‌های زیادی مواجه بوده و هستند.

در همین راستا به چند پیشنهاد در زمینه حمایت از کارآفرینی و نوآوری در کشورمان اکتفا می‌کنیم و امیدواریم در سال همت مضاعف و کار مضاعف نیم‌نگاهی به این موارد صورت پذیرد.

اولاً با توجه به اینکه در تمامی استان‌ها - هر چند به طور کلی - اسناد استانی منطقه‌ای و یا ملی اشتغال و کارآفرینی در دست تهیه و تدارک بوده است، نظرات، دیدگاه‌ها و برنامه‌های علمی، اجرایی و کارشناسی نهادهای مختلف به ویژه نهادهای علمی و فناوری مثل جهاددانشگاهی، انجمن‌ها، شرکت‌ها، دفاتر نخبگان، پارک‌ها و مراکز رشد و... لحاظ شود، چرا که این نهادها دروازه‌های ورود به اقتصاد دانش‌بنیان و کسب و کارهای نوین هستند.

ثانیاً با توجه به انبوه فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و تقاضای روزافزون شغل در کشور، شرایط مناسب برای توسعه نوآوری‌ها و فناوری‌هایی که پایه اشتغال و کارآفرینی در کشور است فراهم شود.

ثالثاً نیازسنجی‌های آموزشی از فضا و بستر بازار کار و نیازها و رشته‌های شغلی به وجود آید و نهایتاً آنچه در موضوع پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری می‌توان گفت، این است که باید بیش از گذشته پارک‌های علم و فناوری در بحث تسریع در گزینش و استقرار شرکت‌های فناور و دانش‌محور فعال شوند و به ویژه در این زمینه از افراد و تیم‌های صنعتی و سرد و گرم چشیده جامعه و صنعت مدد جویند.

نکته اینکه برای سال همت مضاعف و کار مضاعف، کاری نمی‌شود کرد مگر با این جمله ابوالخیر که "همه باید برای خدا گامی پیش نهند".

چالش‌های اساسی سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور در ایران؛ نانوتکنولوژی به عنوان یک مثال

■ سیدحبیب‌الله طباطباییان
عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی
seyedt@gmail.com

■ رضا انصاری*
عضو گروه پژوهشی مدیریت جهاددانشگاهی واحد تهران
rezaansar@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

امروزه در کشورهای صنعتی و به طور فزاینده‌ای در کشورهای تازه توسعه یافته سیاست‌گذاران به این نتیجه رسیده‌اند که مفهوم سیستم ملی نوآوری به عنوان رویکردی سیستمی چارچوبی مفید برای تدوین سیاست فناوری می‌باشد. در این مقاله با مروری بر ادبیات سیاست‌گذاری فناوری و مفهوم نظام ملی نوآوری به عنوان چارچوبی برای تدوین سیاست فناوری، تجربه سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور در کشور (نانوتکنولوژی به عنوان یک مثال) مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و چالش‌های اساسی و همچنین چند پیشنهاد به منظور بهبود وضعیت سیاست‌گذاری ارائه گردیده و نهایتاً با توجه به ادبیات و ملاحظات اساسی مطرح شده ضرورت طراحی رویکردی سیستمی در مواجهه با فناوری‌های نوظهور تبیین شده است.

واژگان کلیدی

سیاست فناوری، نظام ملی نوآوری.

مقدمه

ویژه توسعه نانوفناوری اشاره کرد. نکته قابل توجه در ارتباط با فعالیت‌های انجام شده این است که به اعتقاد پاره‌ای از کارشناسان، سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات صورت گرفته با آسیب‌هایی همراه است. در این مقاله تجربه سیاست‌گذاری فناوری نانو به عنوان یکی از فناوری‌های نوظهور مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و پیشنهادهایی جهت بهبود وضعیت سیاست‌گذاری این نوع فناوری‌ها در کشور ارائه گردیده است و ضرورت طراحی رویکرد سیستمی در سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور را تبیین کرده است.

مروری بر ادبیات سیاست‌گذاری فناوری

تعریف و مفهوم سیاست فناوری
سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری بخش‌هایی نسبتاً خاص از سیاست نوآوری (در مفهوم

لازم جهت ایجاد تحول در نهادها و جامعه برخوردارند. ماهیت بسیار گسترده این فناوری‌ها، تعامل نزدیک و زیاد آن با علوم و فناوری‌های موجود و تأثیرات زیاد اقتصادی و اجتماعی آنها، برنامه‌ریزی بلندمدت، چندبخشی و رویکرد سیستمی را برای سیاست‌گذاری می‌طلبد و در اکثر کشورهای فعال در این حوزه نیز این امر مورد تأکید قرار گرفته است. در کشور ما نیز ضرورت سیاست‌گذاری برای توسعه فناوری‌های مذکور مورد توجه مسئولان کشور قرار گرفته و به همین دلیل طی چند سال گذشته دولت با برنامه‌ریزی و اختصاص منابع نسبتاً زیادی برای توسعه فناوری‌های نوظهور گام‌هایی (هر چند همراه با اشکال) برداشته است که در این میان به طور خاص می‌توان به راهبرد توسعه بیوتکنولوژی، طرح تکفا و تشکیل ستاد

آنچه مسلم است فناوری‌های پیشرفته و نوظهور نقش غیر قابل انکاری در روند توسعه روزافزون تحولات فناورانه در کلیه صنایع داشته‌اند و اکثر کشورهای که در راه دستیابی به فناوری‌های برتر موفق بوده‌اند، توانسته‌اند با اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای مناسب، ایده‌ها و دانش را به محصولات مشتری پسند و کاربردهای عملی مورد نیاز در بازار تبدیل نمایند. فناوری‌های نوظهور، فناوری‌هایی هستند که تا کنون به طور کامل تجاری نشده باشند (در مراحل اولیه چرخه عمر خود باشند) ولی در طی چند سال آینده تجاری می‌شوند و پیش‌بینی می‌گردد استفاده از آنها در آینده به طور فزاینده‌ای توسعه یابد. این فناوری‌ها صنایع جدیدی ایجاد می‌نمایند و شاید صنایع موجود را از رده خارج کنند و از توانایی

* نویسنده مسئول مکاتبات

گسترده) می‌باشند که سیاست علم بیشترین گرایش به سمت عرضه دارد و کمترین خاصیت هدایت‌کنندگی را در بین این سیاست‌ها دارد. در سوی دیگر طیف سیاست نوآوری قرار دارد که گرایش آن به سوی ایده‌های محصول، فرایندهای تولید و مفاهیم (بازاریابی) جدید می‌باشد. از نظر شرکت‌های خصوصی مناسب بوده و بر مبنای آن شرکت‌ها کوشش می‌کنند حداقل مزیت رقابتی کوتاه‌مدتی به دست آورند. در کنار سیاست علم و نوآوری سیاست فناوری قرار دارد که تعریف آن مشکل‌تر می‌باشد، زیرا تحقیق فناورانه می‌تواند در نقاط مختلفی از پیوستار از تحقیقات علمی نسبتاً تک رشته‌ای تا نوآوری تجاری چند رشته‌ای قرار گیرد [۱۲]. در مورد تعریف سیاست فناوری تعاریف متعددی ارائه شده است که در اینجا فقط به دو مورد اشاره شده است. چانگ با تأکید آشکار بر اهمیت سودمندی اجتماعی، سیاست فناوری را چنین تعریف می‌کند: مجموعه‌ای از اقدامات دولت که بر تولید، اخذ، تطابق، اشاعه و استفاده از دانش فناورانه به گونه‌ای که دولت برای جامعه سودمند می‌داند، تأثیر می‌گذارد. به اعتقاد او حوزه مشروع سیاست فناوری موضوع بحث برانگیزی می‌باشد. وی بیان می‌کند که چنین تعریفی از سیاست فناوری با سیاست صنعتی هم‌پوشانی زیادی دارد. حوزه‌های هم‌پوشانی شامل سیاست‌هایی مانند: یارانه‌های تحقیق و توسعه به شرکت‌های صنعتی، تنظیم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در رابطه با واردات فناوری یا تنظیم پروانه‌دهی فناوری در صنایع مشخص شده می‌باشد. حوزه‌ای که بین این دو سیاست هم‌پوشانی ندارد شامل حمایت از تحقیق و توسعه که به طور مستقیم با صنایع خاصی ارتباط ندارد یا مدیریت قانون پتنت و

سایر قوانین حقوق مالکیت معنوی می‌باشند [۲]. نوازشریف سیاست فناوری را چنین تعریف می‌کند: سیاست فناوری، بیانیه جامع است که توسط بالاترین هیأت سیاست‌گذاری در دولت برای هدایت، ارتقا و تنظیم تولید، اخذ و توسعه علم و فناوری در حل مسائل ملی یا دسترسی به مجموعه اهداف ملی در افق توسعه، از طریق فناوری اعلام می‌شود [۳].

مضامین عمده سیاست فناوری

سیاست فناوری عمدتاً باید پاسخگوی پرسش‌های کلیدی زیر باشد [۴]:
 معیارهای گزینش فناوری‌هایی که توسعه آنها برای تحقق مقاصد بلندمدت ضرورت دارند، کدامند؟ (بحث از معیارهای اولویت‌گذاری)
 بر مبنای این معیارها، توسعه کدام فناوری‌ها در بلندمدت ضرورت دارد؟ (بحث از اولویت فناوری‌ها)
 حمایت از اولویت‌های فناوری توسط کدام نهادها و چگونه صورت خواهد گرفت؟ (بحث از ساختار سازمانی حمایت از فناوری و نحوه مدیریت سیاست فناوری)
 در سناریوی توسعه فناوری و افزایش نوآوری کشور چه بازیگرانی حضور دارند و چه نقش‌هایی ایفا می‌کنند؟
 رابطه بین پیشرفت علم و توسعه فناوری چگونه ارزیابی می‌شود؟
 برای آنکه از پیشرفت‌های فناورانه حاصله در مؤسسات تحقیق و توسعه حداکثر بهره‌برداری به عمل آید، چه مشوق‌هایی منظور شده است؟ (بحث از مشوق‌های نوآوری)
 سیاست فناوری کشور، بر اساس کدام اصول راهنما مدیریت می‌شود؟

پیشرفت مقاصد سیاست فناوری، چگونه ارزیابی می‌شود؟ (بحث از نظام ارزیابی سیاست فناوری).

ابزارهای کمک به تدوین سیاست فناوری

امروزه برای پشتیبانی از سیاست‌گذاری فناوری به اطلاعات دوراندیشانه بهتری نیاز است. ریشه اصلی این نیاز در تعامل میان کاربردهای مهم علم و فناوری و تأثیرات گسترده‌تر آنها بر اقتصاد، جامعه و محیط زیست است. علم و فناوری تعاملات پیچیده‌ای با اقتصاد و جامعه دارند و اثرات آنها اغلب فوری و مستقیم نیست بلکه بیشتر اثرات، ثانویه بوده و یا حتی در چند دوره بعد اثرگذار می‌شوند. همزمان علم و فناوری با سرعتی بالا پیشرفت می‌کند و سیاست‌گذاران فرصتی برای صبر تا هنگام روشن شدن موقعیت و اثرات آنها قبل از تصمیم‌گیری ندارند. ابزارهای کسب اطلاعات راهبردی، مجموعه‌ای از اقدامات برای جستجو، پردازش، اشاعه و حفاظت اطلاعات در جهت قرار دادن آنها در دسترس افراد مناسب در زمان مناسب و برای اتخاذ یک تصمیم مناسب می‌باشند. حوزه ابزارهای کسب اطلاعات راهبردی آینده‌نگر، تاریخچه‌ای چند دهه‌ای دارد و ارزیابی فناوری یکی از شاخه‌های مهم آن است. از دیگر ابزارهای این حوزه می‌توان به پیش‌بینی فناوری و آینده‌نگاری فناوری اشاره نمود (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳).

انواع سیاست فناوری

سیاست فناوری از طریق ابزارهای سیاست‌گذاری ویژه‌ای اعمال می‌شود. سه دسته ابزار که توسط مرکز بین‌المللی توسعه و پژوهش ارائه شده به شرح زیر می‌باشد:

دسته اول، سیاست‌هایی هستند که با هدف تشویق یا ارضای تقاضای فناوری تدوین می‌شوند، مانند اختصاص یارانه. دسته دوم، سیاست‌هایی هستند که با هدف تشویق عرضه فناوری تدوین می‌شوند. این ابزارها با فعالیت‌هایی ارتباط دارد که در سیستم علم و فناوری برای ایجاد فناوری جدید و تأمین خدمات علمی و فناورانه و منابع انسانی انجام می‌گیرد. مانند تشویق همکاری‌های بین شرکتی. دسته سوم، ابزار ایجاد ارتباط بین طرفین عرضه و تقاضا هستند. این سیاست‌ها ارتباط بین پژوهش و توسعه را از یک سو و سیستم تولید را از سوی دیگر برقرار می‌سازند. همچنین این سیاست‌ها می‌کوشند تا از طریق ایجاد شبکه‌ها یا زیرساختارهای ملی جریان دانش را بهبود بخشند. مانند تشویق آن دسته از تحقیقات دانشگاهی که دارای جهت‌گیری صنعتی می‌باشند (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳). ابزارهای سیاست ممکن است آشکار باشند یعنی کارکردها و فعالیت‌های فناوری را پوشش می‌دهند یا به صورت ضمنی باشند یعنی به طور آشکار بر فعالیت‌های فناوری تأثیرگذار نباشند، ولی تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر فرایند دارند. ابزارهای آشکار، معمولاً در بخش‌های دولتی که مستقیماً با توسعه فناوری درگیرند، اعمال می‌شوند. ابزارهای ضمنی معمولاً توسط مؤسسات و سازمان‌هایی اعمال می‌شوند که از سازمان‌ها و نهادهای مستقیماً درگیر در توسعه فناوری، متفاوت هستند [۱۲].

دسته‌بندی دیگری برای ابزارهای سیاستی ارائه شده که سیاست‌های زیر را شامل می‌شود [۶]:

- سیاست‌های عرضه (شامل سیاست‌های حمایت از تحقیقات، ارتقاء تحقیقات، مشوق‌های

تحقیقاتی و حمایت از سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر و اعطای وام یارانه و کمک‌های بلاعوض به منظور توسعه توانمندی‌های داخلی و ارتقای صادرات)

- سیاست‌های انتشار (شامل سیاست‌های انتقال فناوری، همکاری‌های علمی و تحقیقاتی، ثبت اختراعات، حمایت از حقوق مالکیت فکری، خریدهای دولتی و خصوصی و استانداردهای فنی)
- سیاست‌های زیرساختی (شامل پارک‌های علم و فناوری، مراکز فناوری، مراکز مستندسازی، مراکز رشد تجاری، ایجاد محیط حمایتی و فرهنگ‌سازی)
- سیاست‌های رقابتی، اقتصادی و نیروی کاری (شامل مشوق‌های سرمایه‌گذاری، اطلاعات بازار، ارتقای صادرات، معافیت‌های مالیاتی و گمرکی، زدودن ضوابط و اصلاح قوانین).
- سیاست‌های آموزش و توسعه منابع انسانی

ماوری (۱۹۹۵) سیاست فناوری را به صورت سیاست‌های عرضه و سیاست‌های اتخاذ تقسیم‌بندی کرده و بیان می‌کند هر چند سیاست رقابت به طور سنتی جزء سیاست فناوری در نظر گرفته نمی‌شود، اما تأثیر مهمی بر عملکرد نوآوری ملی دارد. در ادامه به طور خلاصه به این سه دسته پرداخته می‌شود:

- الف- سیاست‌های عرضه: از معمول‌ترین ابزارهای سیاست فناوری دولت، آنهایی هستند که مقصود آنها پشتیبانی از خلق فناوری است.
- ب- سیاست‌های اتخاذ: جزء مهمی از بازده اقتصادی نوآوری فناورانه از اتخاذ و کاربرد سریع فناوری‌های جدید حاصل می‌شود. ماوری (۱۹۹۵) پنج دسته کلی از سیاست‌های فناوری با گرایش اتخاذ را مورد بررسی قرار می‌دهد: یارانه‌های مالی برای اتخاذ فناوری‌های جدید، ارائه اطلاعات

انتقال فناوری از منابع خارجی با حکم دولت، استانداردهای فنی و خریدهای دولت. وی همچنین اشاره می‌کند که حمایت از مالکیت فکری نیز تأثیر مهمی بر اتخاذ و خلق فناوری دارد.

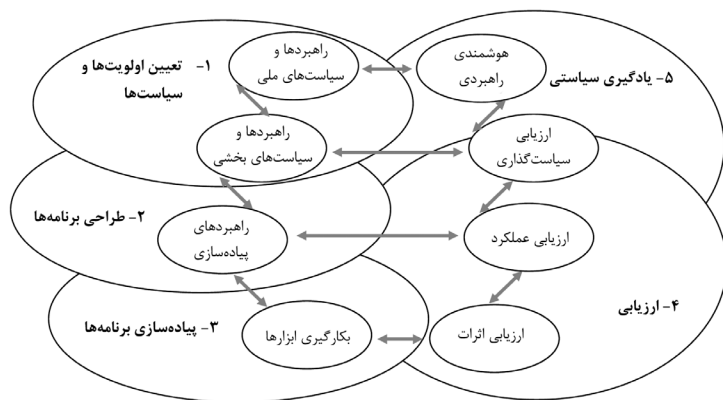
ج- سیاست رقابت: هر چند به شکل سنتی جزئی از سیاست فناوری در نظر گرفته نمی‌شود، سیاست رقابت، یعنی مقررات و قوانینی که بر رقابت بین شرکت‌ها حاکم است، تأثیری مهم بر عملکرد نوآوری ملی دارد. همان طور که نلسون (۱۹۹۱) اشاره دارد، عملکرد نوآوری اقتصادی‌های صنعتی و درحال صنعتی شدن بستگی به عملکرد رقابتی شرکت‌های ملی آنها دارد. عملکرد این شرکت‌ها به نوبه خود از «قوانین بازی» ملی و بین‌المللی تأثیر می‌پذیرد که بر ساختار و رفتار بازار اثر می‌گذارند.

ساز و کارهای تدوین سیاست

ساز و کارهای تدوین سیاست فناوری از کشوری به کشور دیگر تفاوت می‌کند اما مقاصد اصلی سیاست‌گذاری در همه کشورها کم و بیش یکی است: اولویت‌گذاری و تخصیص منابع مالی دولتی با توجه به اولویت‌های تعیین شده، جذب کارکنان متخصص علم و فناوری، تشویق نوآوری فناورانه برای برآورده کردن اهداف ملی، ارائه خدمات علم و فناوری، بهره‌برداری از فناوری‌های منتخب به عنوان ابزارهایی برای توسعه ملی و مشروعیت بخشیدن به سیاست فناوری و ادغام سیاست فناوری در سیاست توسعه ملی.

طبقه‌بندی کلی از ساز و کارهای سیاست‌گذاری فناوری به شرح زیر می‌باشد:

ساز و کار رسمی: یک ساز و کار رسمی (نوعی شورا/ کمیته/ کمیسیون ملی) برای نهایی کردن



شکل ۱- فعالیت‌های اصلی در فرایند سیاست‌گذاری نوآوری (Hjelt, et al, 2005)

تکاملی و اقتصاد نهادگرایی بر شکل‌گیری مفاهیم نظام ملی نوآوری امری بدیهی است که توسط نویسندگان مختلف بیان شده است و این موضوع باعث شده است که پیوند عمیقی میان این مفهوم و مفاهیم مختلف اقتصاد توسعه در صنعت ملی، بخشی و منطقه‌ای به وجود آید [۱۸،۱۶،۱۵]. مفهوم نظام ملی نوآوری اولین بار توسط فریمن (۱۹۸۷) با تحلیلی تاریخی و با استفاده از تئوری‌های جدید نوآوری در بررسی سیستم نوآوری ژاپن به کار برده شد. بعدها به طور جامع‌تر توسط داسی (۱۹۸۸)، لوندوال (۱۹۹۲)، نلسون (۱۹۹۳)، ادکویست (۱۹۹۷، ۱۹۹۹، ۲۰۰۴، ۲۰۰۶)، اغیون و هویت (۱۹۹۸)، نیوسی (۲۰۰۲) برگک (۲۰۰۸، ۲۰۰۵)، هکرت (۲۰۰۹، ۲۰۰۷) توسعه یافت.

مفهوم نظام ملی نوآوری که تعاریف متعددی توسط صاحب‌نظران برای آن ارائه شده است، ابزار نظری مناسبی برای تحلیل ویژگی‌های یک کشور در زمینه فرایندهای نوآوری در عصر اقتصاد جهانی فراهم نموده و می‌توان از آن به عنوان ابزار راهنمای سیاست‌گذاری فناوری بهره برد. این

- ۱- تعیین سیاست‌ها و اولویت‌ها**
تعیین سیاست‌ها و اولویت‌های کلان: این فعالیت در برگیرنده تعیین اهداف سیاستی ملی و بخشی می‌باشد.
- ۲- طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌ها**
طراحی برنامه‌های اجرایی و شاخص‌های سیاسی اجرای برنامه‌ها و شاخص‌های سیاستی
- ۳- ارزیابی سیاست‌ها و یادگیری**
پایش و ارزیابی سیاست‌های پیاده‌سازی شده یادگیری از سیاست‌ها
این فعالیت‌ها در قالب یک چرخه در شکل ۱ نشان داده شده است.

نظام ملی نوآوری چارچوبی برای تدوین سیاست فناوری

رویکرد نظام ملی نوآوری که تکامل یافته دیدگاه‌های قبلی در مدیریت علم، فناوری و نوآوری است. رویکرد نظام ملی نوآوری ریشه در دو دیدگاه اقتصادی دارد که عبارتند از: اقتصاد تکاملی و اقتصاد نهادی. تأثیرگذاری نگرش‌های اقتصاد

تدوین سیاست لازم است. این شورا باید سازمانی جدا و دارای مقامی بالا باشد تا بتواند نظرات نخبگان و ذینفعان را در فرایندی نظام‌مند جذب کرده، همچنین دارای اختیار لازم برای درخواست و دریافت اطلاعات لازم از سایر سازمان‌های کشور باشد. این نهاد باید متشکل از متخصصان چند رشته‌ای باشد که بتواند سیاست‌ها را مستقیماً به رئیس دولت پیشنهاد کند. یک مؤسسه تحقیقاتی باید به طور دائم با ارائه اطلاعات تحقیقاتی، این شورا را پشتیبانی کند.

ساز و کارهای حمایتی: تدوین یک سیاست مستلزم تدوین خطوط راهنمای مرتبط می‌باشد، مانند: به وجود آوردن تقاضای مؤثر محلی برای فناوری، افزایش ظرفیت جذب فناوری کشور، ارزیابی، گزینش و بکارگیری فناوری‌های وارد شده و توسعه بیشتر فناوری‌های وارد شده و فناوری‌ها برای آینده. (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۲).

فرایند تدوین سیاست فناوری

همانگونه که قبلاً بیان شد سیاست‌های فناوری بخش‌هایی نسبتاً خاص از سیاست نوآوری (در مفهوم گسترده) آن می‌باشد. بنابراین می‌توان با شناسایی فعالیت‌های اصلی در فرایند سیاست‌گذاری نوآوری آن را به سیاست فناوری نیز تعمیم داد. فعالیت‌های اصلی در فرایند سیاست‌گذاری نوآوری در قالب چرخه سیاست‌گذاری نوآوری به شرح زیر قابل تبیین است (Hjelt, et al, 2005 , Polt, 2005):

- ۱- تعیین سیاست‌ها و اولویت‌ها
 - ۲- طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌ها
 - ۳- ارزیابی سیاست‌ها و یادگیری.
- به صورتی دقیق‌تر، فعالیت‌های اصلی در فرایند سیاست‌گذاری نوآوری عبارتند از:

ابزار اجزا و تعاملات بین عوامل مختلف را آشکار ساخته و به جای پرداختن به چگونگی عملکرد اجزای سیستم به طور مجزا، عملکرد سیستم را به صورت یک کل مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌دهد [۹]. سوآلی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا توسعه سیستم نوآوری به صورت تکاملی درونی و خود به خود صورت می‌گیرد و یا اینکه مسیر توسعه را می‌توان طراحی کرد. آنچه در پاسخ می‌توان گفت این است که در عمل باید به هر دو توجه کرد. نکته قابل توجه این است که پویایی هر نظام ملی نوآوری و آینده آن تحت تأثیر اقدامات هدفمند است و به همین دلیل در مطالعه و طراحی نظام ملی نوآوری، سیاست‌گذاری به عنوان یکی از حوزه‌های مهم تلقی می‌شود. (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳).

امروزه توسعه فناوری و نوآوری، به ندرت حاصل فعالیت نهاد خاصی است و در اکثر موارد، حاصل فعالیت متعدد و مستلزم روابط میان اجزاء است. مجموعه این اجزاء و روابط میان آنها باید جریان دانش از محل شکل‌گیری ایده تا تبدیل شدن آن به محصول یا خدمتی قابل عرضه را تسهیل کند. حتی اگر منبع دانش مذکور در داخل کشور نباشد، باید مسیر انتقال دانش و فناوری از بیرون از مرزها به خوبی هموار باشد. این امر، نهادهای متفاوتی را می‌طلبد که نوع روابط و تعاملات آنها، باید مناسب باشد. هر کشور (شامل نهادهای مختلف فعال در آن، روابط این نهادها و محیط تأثیرگذار بر این روابط و نهادها) سیستمی را تشکیل می‌دهد که برای برخورداری از عملکرد مناسب (با بهره‌وری مطلوب) و امکان رقابت، باید در مسیر توسعه فناوری و تقویت نوآوری حرکت کند، توانایی سرمایه‌گذاری هر کشور در توسعه فناوری شدیداً به این سیستم و ویژگی‌های آن

بستگی دارد [۱۰].

در کشورهای صنعتی و به طور فزاینده‌ای در کشورهای در حال توسعه، سیاست‌گذاران به این نتیجه رسیده‌اند که مفهوم سیستم ملی نوآوری چارچوبی مفید برای تدوین سیاست فناوری می‌باشد. سیستم ملی نوآوری انواع مختلف ورودی‌هایی را روشن می‌سازد که برای ایجاد یک اقتصاد نوآور و دارای قابلیت رقابت در بازارهای جهانی لازم می‌باشد (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳).

مطالعات نظام ملی نوآوری در پیچه جدیدی برای سیاست‌گذاری فناوری که توسط دولت‌ها اتخاذ می‌شود ارائه کرده است. در حوزه سیاست‌گذاری فناوری نقش دولت‌ها عمدتاً بر اساس منطق اصلاح نارسایی‌های بازار بوده و صرفاً به رفع نارسایی‌های بازار پرداخته‌اند. در حالی که مفهوم نظام ملی نوآوری، سیاست‌گذاران را متوجه دیدگاه جایگزین و کامل‌تری نموده است و آن عبارت است از اصلاح نارسایی‌های سیستم که مانع تحقق نوآوری می‌شوند. به عبارت دیگر اقدامات هدفمند دولت در حوزه فناوری از منطق اصلاح نارسایی‌های بازار به منطق اصلاح نارسایی‌های سیستم سوق پیدا کرده است [۱۱].

اگر سیستم را در ساده‌ترین حالت "مجموعه‌ای از اجزا و رابطه تعاملی میان آنها بدانیم که این اجزا و روابط، هدف واحدی را دنبال کرده و از محیط خود نیز تأثیر می‌پذیرند" پیگیری هدفی واحد و همسو بودن حرکت‌های پراکنده اجزای متفاوت، از الزامات اصلی شکل‌گیری و حرکت هدفمند هر سیستم است. لذا در مفهوم نظام ملی نوآوری اگر سیاست‌گذاری مناسبی برای تعیین جهت‌گیری واحد در عرصه توسعه فناوری وجود نداشته باشد، تنها می‌توان شاهد اقدامات

پراکنده و فاقد هم‌افزایی بود که در نهایت برآیند اقدامات ناهمگون راه به جایی نخواهد برد [۱۰]. باید توجه داشت که فقدان تعامل کافی میان بازیگران سیستم ناهمخوانی میان تحقیقات پایه در بخش دولتی و تحقیقات کاربردی و توسعه‌های در صنعت و بخش خصوصی و ضعف‌های اطلاعاتی بنگاه‌ها همگی می‌توانند در ضعف عملکرد نوآورانه یک کشور مشارکت داشته باشند [۱۱].

تحلیل ممیزهای نوآوری و مطالعه سیستم‌های مختلف نشان می‌دهد که سیستم‌های نوآوری کشورهای در حال توسعه ضعیف است و این ضعف تنها به دلیل ناکارایی اجزای سیستم نیست، بلکه در این ارتباط می‌توان به عدم وجود برخی از حلقه‌های تکمیل‌کننده سیستم و مهم‌تر از آن به قائل شدن ارزش ناچیز برای خلق دانش بومی و نوآوری در این کشورها اشاره کرد. به نظر می‌رسد که در کشورهای صنعتی، استحکام و قدرت سیستم نوآوری نتیجه توافق عمومی گسترده در مورد اهمیت اقتصادی و اجتماعی ظرفیت‌ها و استعداد ملی می‌باشد. چهار ویژگی مهم در شکل‌گیری سیستم‌های ملی نوآوری قابل مشاهده است که کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته را از هم متمایز می‌سازد. این ویژگی‌ها عبارتند از: سابقه قبلی، خصوصیت تجویزی، ویژگی‌های رابطه‌ای و تأثیر اقدامات هدفمند و این چهار ویژگی نقش سیاست‌گذاری را بسیار برجسته نشان می‌دهد (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳).

با رویکرد جدید به سیاست‌گذاری در چارچوب نظام ملی نوآوری، ارائه سیاست‌های جدید برای رفع نقایص سیستمی مورد نیاز می‌باشد که این سیاست‌ها عمدتاً بر شبکه‌سازی و بهبود ظرفیت

جذب بنگاه‌ها تأکید می‌کنند. الگوهای شبکه‌سازی، تمرکز خود را بر افزایش تعامل و روابط متقابل نهادها و کنشگران نظام ملی نوآوری قرار می‌دهند. این سیاست‌ها بر نقش فعالیت‌های تحقیقاتی مشترک و دیگر همکاری‌های مشترک میان نهادهای دولتی و بخش‌های عمومی با بنگاه‌های خصوصی تأکید می‌کند [۱۱]. نکته قابل توجه این است که سیاست‌گذاری فناوری در چارچوب نظام ملی نوآوری با هدف تسهیل نوآوری و انتشار آن (به طور خاص از طریق جریان دانش و فناوری در میان نهادهای مختلف سیستم) صورت می‌گیرد. این سیاست‌گذاری تمامی مراحل توسعه، بکارگیری، پذیرش و انتشار فناوری را شامل می‌شود.

اهمیت سیاست‌گذاری و تأثیر آن بر روند حرکت نظام ملی نوآوری بسیار مهم‌تر از دیگر کارکردهای آن است. به عنوان مثال حتی اگر مراکز تحقیقاتی بسیار برجسته و موفق فعالیت کنند، اما فعالیت‌های آنان دارای جهت‌گیری واحدی نباشد و زیرساخت ارتباطی آنها با دیگر نهادهای سیستم با مشکل مواجه باشد، غیر از برخی اقدامات و موفقیت‌های پراکنده، چیز دیگری برای کلیت سیستم حاصل نخواهد شد [۱۰].

مهمترین نکته‌ای که از مطالعه نظام‌های نوآوری کشورهای صنعتی می‌توان آموخت اهمیت اقدامات هدفمند است. در این زمینه باید به موارد زیر اشاره کرد:

- سیاست‌گذاری فناوری در حقیقت ابزار بیکربندی سیستم‌های نوآوری است.
- سیاست‌گذاری فناوری ابزاری هماهنگ کننده و تعیین کننده جهت‌گیری کلی سیستم است.
- موفقیت فقط در صورتی حاصل می‌شود که در طراحی اقدامات هدفمند به خصوصیات

اجزا نیز توجه شود.

با توجه به موارد فوق می‌توان دریافت که شکل‌گیری و حرکت مثبت سیستم نوآوری حاصل دو حرکت تکاملی تدریجی اقدامات و جهت‌دهی هدفمند است. اما مسیر حرکت تکاملی تدریجی سیستم تا حدودی خارج از حیطه کنترل کوتاه‌مدت می‌باشد. بنابراین باید با سیاست‌گذاری فناوری حرکت تکاملی سیستم را در جهت مطلوب هدایت کرد.

هر چند سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ماهیتی دولتی دارد، اما نباید انتظار داشت که بخش ستادی دولتی علی‌رغم تمامی دغدغه‌های امور جاری و عملیاتی خود از توان تخصص و انرژی لازم برای انجام مناسب تمام وظایف تخصصی فوق برخوردار باشد. ضمن اینکه با نگاهی به وضعیت ساختاری نظام ملی نوآوری کشورهای پیشرو در عرصه فناوری مشخص می‌شود که این فعالیت‌ها در سطحی کاملاً تخصصی و در نهادهای نیمه‌دولتی دنبال می‌شود. به عبارتی خدمات اینگونه نهادها مورد توجه سیاست‌گذاران فناوری قرار دارد و آنها می‌توانند از حمایت‌های ثابت دولتی بر خوردار شوند. از سوی دیگر این نهادها با ارائه همین خدمات بسیار تخصصی به شرکت‌های خصوصی کارکردی اقتصادی و انتفاعی نیز دارند. از اینگونه نهادها در کشورهای پیشرو می‌توان به TEKES در فنلاند و STEPI در کره جنوبی اشاره کرد. با نگاهی به ساختار نهادی نظام نوآوری کشور فنلاند (به عنوان یکی از موفق‌ترین کشورها در عرصه علم و فناوری) می‌توان دریافت که حتی تخصیص کمک‌های دولتی به حوزه فناوری از طریق TEKES صورت می‌پذیرد و این امر بر اعتبار تصمیم‌گیری‌های آن افزوده است [۱۰].

سه دلیل اصلی مطلوبیت سیستم ملی نوآوری به عنوان چارچوبی برای تدوین سیاست فناوری به این ترتیب می‌باشند [۱۲]:

فرصتی برای تفکر درباره ابزار، انسجام و یکپارچگی بین فعالیت‌های ملی به دست می‌دهد.

ابزاری برای تعیین اینکه چه کاری باید صورت بگیرد بدون اینکه به شکل خودکار کارکردهای لازم را به نهادها یا سازمان‌های خاصی که هم اکنون با بر جا هستند ارتباط دهد.

سیستم ملی نوآوری توجه را بر نوآوری انجام کارهای جدید یا راه‌های جدید متمرکز می‌کند تا اینکه به سادگی بر تولید دانش متمرکز کند. بنابراین با توجه به ماهیت نظام‌مند توسعه فناوری و با توجه به اینکه هرگونه توسعه فناوری حاصل فعالیت نهادهای مختلفی در سطوح متفاوت است که فعالیت‌ها و روابط آنها می‌بایست از یک جهت‌گیری واحد تبعیت کند، مهمترین اقدام در زمینه توسعه فناوری، سیاست‌گذاری مناسب است تا با ایجاد یک نگاه سیستمی، اولاً نهادهای مختلف را به هم پیوند داده و ثانیاً اقدامات پراکنده آنها را در جهت واحدی هدایت کرده و موجب هم‌افزایی تأثیر فعالیت‌ها شود. بر همین اساس سیستم ملی نوآوری، چارچوب مناسب و استاندارد برای تدوین سیاست فناوری می‌باشد [۱۰].

رویکرد نظام ملی نوآوری بر خلاف تئوری‌های اولیه که نوآوری را در قالب یک فرایند خطی مدل می‌کردند، رویکرد سیستمی به نوآوری داشته و از تئوری تکامل تدریجی تبعیت می‌کند و بر نقش نهادها و سیاست‌گذاران در تعیین نرخ و جهت نوآوری تأکید می‌کند.

تجربه سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور در ایران

مروری تاریخی بر نحوه مواجهه دولت ایران با نانو تکنولوژی

تجربه ورود نانو تکنولوژی به ایران، یکی از درس آموزترین تجارب در مواجهه با فناوری‌های نوظهور در کشور است. مرور مختصر رویدادهای مرتبط با معرفی بحث نانو تکنولوژی در کشور بیانگر آن است که توجه به رویکرد جدید نانو حاصل نامه یک دانشمند ایرانی مقیم آمریکا در باب نانو تکنولوژی به یکی از مسئولین کشور در بهمن ۱۳۷۹ بوده که پس از بررسی‌های ۲/۵ ساله، ستاد نانو تکنولوژی با دستور رئیس جمهور در شهریورماه ۱۳۸۲ تشکیل می‌شود.

پس از تشکیل ستاد، تدوین برنامه بلندمدت سال ۱۳۸۳ آغاز و سند "راهبرد آینده" شامل چشم‌انداز، مأموریت، اهداف کلان، سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌های اجرایی و ساختار ستاد در سال ۱۳۸۴ تصویب و ابلاغ گردید. سندی تکمیلی نیز برای توصیف ابعاد این سند و متدولوژی و برنامه‌های آن تدوین شد که تحت عنوان سند تکمیلی راهبرد آینده منتشر گردید. پس از آن دبیرخانه ستاد با تجربه اجرای این سند در چند سال گذشته و ارزیابی فعالیت‌های اجرایی آن و بهره‌مندی از نظرات خبرگان در این حوزه پیش‌نویس سند تکمیلی دوم با افق زمانی سه سال (۱۳۸۷-۱۳۸۹) را آماده نمود که در سال ۱۳۸۷ منتشر شده است.

در راستای فعالیت‌های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و با تأکید بر سند راهبرد آینده، شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۸۵ اقدام به تصویب سیاست‌ها و راهبردهای ارتقا و توسعه فناوری نانو در کشور نمود که نشان دهنده توجه

به اهمیت این موضوع در نهادهای فرادستی است (راهبرد آینده، ۱۳۸۴)

ملاحظات اساسی پیرامون تجربه سیاست‌گذاری نانو

الف- چالش‌ها

مرور مختصر تاریخی نشان داد که آشنایی مسئولان کشور با نانو تکنولوژی حاصل مکاتبه یکی از متخصصان ایرانی مقیم خارج از کشور بوده است. حال این سؤال مطرح است که چرا هیچ یک از متخصصان مقیم داخل کشور اقدام به معرفی نانو تکنولوژی به مسئولان کشور نکرده بودند؟ در بررسی دقیق‌تر روشن شد که بعضی از متخصصان مقیم داخل کشور در نامه‌های مشابهی اهمیت موضوع را به اطلاع سازمان‌های خود رسانده بودند ولی ظاهراً هیچیک از این تلاش‌ها نتیجه بخش نبوده است. شاید دلیل این امر عدم آشنایی سازمان‌های مربوطه با اهمیت نانو تکنولوژی، عدم تلاش کافی دانشمندان داخلی و یا بالاخره رفتار تبعیض آمیز مسئولان کشور در پذیرش و استقبال از نظرات متخصصان مقیم خارج در مقابل متخصصان مقیم داخل باشد. دلیل این امر هر چه که باشد یک موضوع غیرقابل تردید است و آن اینکه در کشور ما "پایش فناوری‌های نوظهور" به شکل نظام‌مند و سازمان‌یافته انجام نمی‌شود. همچنین به منظور استفاده صحیح از توان نیروهای متخصص ایرانی خارج از کشور که می‌توانند نقش کلیدی به عنوان دیده‌بانان فناوری ایفا نمایند برنامه‌ریزی سازمان‌یافته و نظام‌مند انجام نمی‌پذیرد.

نکته دیگر در تجربه نانو تکنولوژی، وقفه حدود دو ساله است. علت این معطلی و شاید در جا زدن چیست؟ قطعاً فرهنگ‌سازی انجام پذیرفته

در جامعه علمی، فنی و صنعتی کشور امری ضروری بوده است، اما آیا مقدر نبود در کنار این تلاش بسترساز با شکل‌گیری ستاد از ابتدا بسترهای قانونی توسعه نانو در کشور طراحی می‌گردید؟ به نظر می‌رسد نبود ساز و کار روشنی در دستگاه اجرایی کشور جهت مواجهه مناسب با فناوری‌های نوظهور مهم‌ترین دلیل بروز این سردرگمی دو ساله در دستگاه بوروکراسی کشور بوده است. لازم به تأکید است که منظور از نبود ساز و کار روشن به هیچ وجه اقدام جهت تشکیل نهادی جدید در کشور نیست، بلکه هدف تبیین ضرورت طراحی رویکردی سیستمی در مواجهه با فناوری‌های نوظهور است، رویکردی که با توجه کافی به جنبه‌های نرم‌افزاری این فرایند باید چگونگی ایفای نقش نهادهای مختلف رسمی را روشن نماید. اگر چه این مواجهه (رویکرد) عمدتاً جنبه نرم‌افزاری دارد ولی ممکن است به شکل کاملاً محدودی متضمن شکل‌گیری برخی نهادهای فرابخشی و تصمیم‌ساز نیز بشود.

نکته مورد توجه دیگر در تجربه نانو تکنولوژی وضعیت نامعلوم چگونگی تعامل ستاد نانو تکنولوژی با شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری است. زیرا از یک طرف وظیفه خطیر پیشبرد نانو، وظیفه اصلی این ستاد است و از طرف دیگر شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری مهم‌ترین مرجع سیاست‌گذاری علمی و فنی کشور و در واقع مسئول سیاست‌گذاری در همه حوزه‌های علوم و فناوری از جمله نانو تکنولوژی می‌باشد. البته این پارادوکس تنها به نانو تکنولوژی ختم نمی‌شود و قبلاً طرح تکفا (توسعه کاربرد فناوری اطلاعات در ایران) نیز همین تجربه را داشته است. تجربه سال‌های اخیر نشان داده است که مسئولان کشور ید طولایی در ایجاد

سازمان‌ها و نهادهای دولتی دارند اما کمتر فرصت لازم جهت رفع تعارضات و هماهنگ نمودن این نهادها را می‌یابند (وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۳).

یکی دیگر از نکاتی که در بررسی وضعیت سیاست‌گذاری نانو تکنولوژی در کشور مشاهده شد، عدم استفاده از ابزارهای پشتیبان تدوین سیاست فناوری^۱ از قبیل پیش‌بینی، ارزیابی و آینده‌نگاری فناوری است.

این در حالی است که برای پشتیبانی از سیاست‌گذاری‌های فناوری به اطلاعات دوراندیشانه بهتری نیاز است و ریشه اصلی این نیاز نیز در تعامل میان کاربردهای مهم علم و فناوری و تأثیرات گسترده‌تر آنها بر اقتصاد، جامعه و محیط زیست است.

نکته دیگری که در این بررسی مشخص شد این بود که در فرایند سیاست‌گذاری نانو تکنولوژی، پس از تبیین اهداف کلان به طور مستقیم سراغ ابزارها رفته‌اند و به فرایند تعیین اولویت‌ها و مشخص شدن حوزه‌هایی که می‌خواهیم در آن ورود کنیم و یا نباید ورود کنیم توجهی نشده است. این در حالی است که یکی از مضامین عمده سیاست فناوری اولویت‌یابی است [۱۴].

به عبارت دیگر توجه صرف به سیاست‌های افقی و عدم توجه به سیاست‌های عمودی و یا توجه به سیاست‌های انتشارگرا و توجه بسیار کم به سیاست‌های مأموریت‌گرا و یا توجه بسیار زیاد به سیاست‌های طرف عرضه و توجه کمتر به سیاست‌های طرف تقاضا قابل مشاهده است.

به عنوان نمونه مسائلی مانند ایجاد نظام تأمین و تضمین خرید محصولات نوآورانه به ویژه از طریق خریدهای دولتی چندان مورد توجه قرار نگرفته است و یا موضوعی کلیدی مانند سرمایه‌گذاری خطرپذیر که می‌تواند در تحریک

طرف تقاضا بسیار مهم باشد، هنوز به صورتی فعال و تأثیرگذار نبوده است.

ب- پیشنهادها

با توجه به چالش‌های مطرح شده، موارد زیر را برای بهبود وضعیت سیاست‌گذاری نانو تکنولوژی در ایران پیشنهاد می‌نماید:

۱- به منظور مواجهه کارا و اثربخش با فناوری‌های نوظهوری همچون نانو لازم است در کشور سازمانی فرابخشی متولی پایش مستمر تحولات فناوری‌های نوظهور به شکلی سازمان یافته باشد و این سازمان اقدام به تهیه گزارش‌های مستقل در ارتباط با روند تحولات فناوری‌های نوظهور و تحلیل تحولات آنها و معرفی فرصت‌های رقابتی نماید.

۲- همانگونه که روشن شده آشنایی مسئولان کشور با نانو تکنولوژی حاصل تلاش متخصصان ایرانی خارج از کشور بوده است و این یک حرکت فردی بوده است نه نظام‌مند و سازمان یافته. بنابراین لازم است به منظور استفاده صحیح از توان نیروهای متخصص ایرانی خارج از کشور که می‌توانند نقش کلیدی به عنوان دیده‌بانان فناوری ایفا نمایند، برنامه‌ریزی سازمان یافته و نظام‌مند در سازمانی که متولی پایش مستمر تحولات فناوری نوظهور می‌گردد، انجام پذیرد.

۳- ستاد ویژه توسعه فناوری نانو نوع رابطه خود را با شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری مشخص نماید.

۴- به منظور جلوگیری از به هدر رفتن منابع، هر چه سریع‌تر اولویت‌ها با فرایندی نظام‌مند و مطلوب انجام شده و اختصاص بودجه بر اساس اولویت‌ها باشد نه بر اساس چانه‌زنی و

مذاکره بدون اولویت.

۵- به منظور بهبود وضعیت سیاست‌گذاری نانو، پروژه‌هایی در قالب آینده‌نگاری و ارزیابی نانو تکنولوژی در کشور انجام شود که این خود می‌تواند به اولویت‌گذاری نانو و شناسایی اثرات این فناوری در ایران کمک جدی نماید.

۶- عمده سیاست‌های اتخاذ شده که به مرحله اجرا رسیده‌اند، سیاست‌های طرف عرضه هستند و هنوز ضعف‌هایی کلیدی در سیاست‌های تحریک طرف تقاضا دیده می‌شود. به منظور شکل‌گیری یک نظام اثربخش و پویا، تحریک طرف تقاضا و بخش صنعت نقشی کلیدی دارد.

نتیجه‌گیری

بدون تردید تجربه نانو تکنولوژی در فاز معرفی خود خاطره‌ای موفق و به یاد ماندنی را برجا گذاشته است که تا سال‌های متمادی می‌تواند سرمشق سایر نهادها قرار گیرد، اما در مرحله نهادینه شدن با چالش‌های جدی روبرو گردیده است که پرداختن به این چالش‌ها می‌تواند روزهای روشن‌تری را در پیش رو داشته باشد. در این مقاله چند چالش اساسی مورد بررسی قرار گرفت و همچنین چند پیشنهاد به منظور بهبود وضعیت سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور ارائه گردید. با مروری بر ادبیات سیاست‌گذاری فناوری و با نگاهی موشکافانه به ملاحظات اساسی مطرح شده در این مقاله، ما را به این نکته رهنمون می‌سازد که طراحی رویکردی سیستمی در مواجهه با فناوری‌های نوظهور ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است و توجه به این رویکرد با موضوع ماده ۴۶ قانون چهارم توسعه کشور که بر طراحی و پیاده‌سازی نظام ملی نوآوری

References

1. Khalil, M.T., Management of Technology"Mc Graw Hill, 2000.
2. Change, H.J., Who Needs Technology Policy, ASTP, Nairobi, 2002.
3. Sharif ,N., The Evaluation of Technology Management study, Elsevier Science, N.Y., 1986
4. Ergas, H., Does Technology Policy Matter? Brussels:Center for European policy studies,1986
5. Henry, N.L., Public Administration and Public Affairs, Prentice Hall, N.J., 1385.
6. Capron, H., Cincera, M., Assessing the Institutional Set-up of National Innovation Systems , Elsevier Science, 2001
7. Ministry of Industries and Mines, Identification of policy and supporting Hi-Tech Industries institutions in Iran,Tehran,2004.(in Persian)
8. www.tco.ac.ir
9. Lundvall, B., National systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter, London, 1992.
10. Tabatabaeian,H.,Bagheri,K., National macro policy and National Innovation System, Industrial Management, , Allameh Tabatabai University,No.1,2003.(in Persian)
11. Pakzad, M., Innovation System Analysis And provide a framework for assessing innovation in Iran, MSc Thesis, Allameh Tabatabai University, Tehran, 2003.(in Persian)
12. Sarkesyan, Alfred, technology policy, principles and concepts, Ministry of Industries and Mines, Tehran, 2003.(in Persian)
13. President, Special Staff of nano, future strategy (ten year strategy for nanotechnology development in Islamic Republic of Iran), Tehran,2005.(in Persian)
14. Ansari, R., pathology of nanotechnology policy in Iran, MSc thesis, Allameh Tabatabai University, Tehran, 2005.(in Persian)
15. Lundvall, B.-Å. (2005), National innovation systems - analytical concept and development tool, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference.
16. Malerba, F., Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe, Cambridge University Press, 2004.
17. Johnson B., Edquist C., Lundvall B. (2003), Economic Development and National Systems of Innovation Approach, First Globelics Conference
18. Doloreux D., what we should know about regional systems of innovation, Technology in Society, No. 24, pp. 243-263, 2002.
19. Niosi J., National Systems of Innovation are "X-Efficient" (and X-Effective) - Why some are slow Learners, Research Policy Journal, No 31, and PP 291-302, 2002.

کشور تأکید شده است مرتبط می‌باشد. بنابراین لازم است برای تحقق چشم‌انداز بیست ساله کشور این امر بیش از پیش مورد توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کلان کشور قرار گیرد. همچنین لازم است با اتخاذ رویکردی سیستمی به ایجاد و تقویت نهادها و روابط لازم بین آنها به نوعی اقدام نمود که بتوانند در محیطی مناسب به طور هماهنگ و هم جهت عمل کرده و به این ترتیب بستر مورد نیاز برای افزایش جریان دانش در کشور فراهم آید.

پیوند سیستم مدیریت دانش و ارزیابی عملکرد؛ سیستم مؤثر منابع انسانی

بررسی موردی سیستم مدیریت دانش و ارزیابی عملکرد شبکه تحلیل‌گران فناوری ایران

■ سعید حسین رفیعی

کارشناس ارشد مدیریت دولتی / MIS
rafiei100@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی دو مقوله مهم در مدیریت سازمان‌ها می‌باشند. علی‌رغم ادبیات گسترده‌ای که در خصوص هر یک وجود دارد، کاربردی نمودن آنها همچنان محل چالش است. از یک سو در بسیاری از سازمان‌ها به مدیریت دانش به عنوان یک روال کاری جانبی نگریسته می‌شود که این نگاه عمدتاً ناشی از عدم ملموس بودن ارزش افزوده‌های مدیریت دانش در کوتاه‌مدت است و از سوی دیگر مدیریت منابع انسانی در اغلب سازمان‌ها به مدیریت پرسنلی و انجام امور اداری کارکنان محدود شده است و ارکان مهم آن مانند ارزیابی عملکرد در بسیاری از موارد بیش از آنکه موجبات ارتقاء سطح دستیابی به اهداف سازمانی را فراهم آورد، به عنوان ابزاری برای تشویق و تنبیه کارکنان شناخته می‌شود. در این مقاله تلاش بر آن است تا با بررسی ابعاد مختلف مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی چارچوبی معرفی شود که در آن، این دو مقوله به گونه‌ای در تعامل با یکدیگر قرار گیرند که با ایجاد یک سیستم مجتمع، موجبات کارایی و موفقیت هر دو مقوله فراهم گشته و با ایجاد هم‌افزایی میان آنها، نقاط ضعف هر یک با قوت دیگری پوشانده شود.

واژگان کلیدی

سیستم مدیریت دانش، مدیریت منابع انسانی، ارزیابی عملکرد.

مقدمه

در سازمان‌ها است. بنابراین در جهت ایجاد تغییرات قابلیت‌ی و رفتاری در کارکنان، دارای نقشی محوری می‌باشد [۲]. با اینکه این نگاه کمک زیادی به مدیریت دانش در سازمان می‌نماید، اما یک طرفه بودن آن سبب عدم بهره‌گیری از فرصت‌هایی می‌گردد که مدیریت دانش سازمانی می‌تواند در اختیار مدیریت منابع انسانی بگذارد. البته در آغاز فرایند ادغام و هماهنگ‌سازی ممکن است بهره‌گیری از یک ابزار به عنوان یک اهرم مؤثر در دستور کار قرار گیرد اما در نهایت این هماهنگ‌سازی باید منجر به ارتقاء سطح مدیریت منابع انسانی و مدیریت دانش به طور توأمان گردد. در بسیاری از سازمان‌ها، ساختار سازمانی به گونه‌ای است که به منظور تسهیل فعالیت و ارتقاء

مطالعات مختلفی در خصوص هماهنگی مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی در دنیا انجام شده است. در پژوهشی که با این موضوع در سال ۲۰۰۵ در حدود ۱۵۰ شرکت در تایوان انجام شد، ارتباط قابل توجهی را میان راهبرد مدیریت دانش و راهبرد مدیریت منابع انسانی شرکت‌ها نشان داد [۱]. در بیشتر سازمان‌ها، این هماهنگی به منظور بهره‌گیری از ابزارهای مدیریت منابع انسانی، در جهت ارتقاء سطح مدیریت دانش در سازمان می‌باشد. زیرا عمده ابزارهای مدیریت منابع انسانی، اهرم‌های مؤثری جهت ایجاد تحول در سازمان‌ها می‌باشند. به عنوان مثال ارزیابی عملکرد به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت منابع انسانی، مبنای پرداخت و ارتقاء

سطح عملکرد، دسته‌ای از مسئولیت‌ها و فعالیت‌ها در قالب یک واحد سازمانی انجام می‌پذیرد که این واحدها در محدوده وظایف خود به لحاظ برنامه‌ها، فعالیت‌ها، تصمیمات و حتی منابع مالی به شکل مستقل عمل می‌نمایند. این واحدهای مستقل می‌توانند در اشکال مختلفی ایجاد شوند، شامل واحدهای سازمانی که وظایف مجزایی دارند، واحدهایی که مدیریت آنها به طور مجزا از سازمان دارای مسئولیت می‌باشد، گروه کثیری از کارکنان که در یک ردیف شغلی مشابه قرار دارند و ... [۳]. در مواردی نیز در خصوص سازمان‌هایی که دارای ساختار شبکه‌ای هستند، واحدهای مختلف در قالب اجزاء شبکه به طور مستقل اما هماهنگ عمل می‌نمایند که مصداقی از اینگونه سازمان‌ها می‌باشند. بسته به نوع کارکرد

و ماهیت، ممکن است در مواردی این واحدها تحت عناوینی چون SBU، SPU، SPV و ... شناخته شوند و در مواردی تحت عنوان یک واحد، بخش، گروه و ... در چنین سازمان‌هایی پیچیدگی‌های مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی به مراتب بیش از سایر سازمان‌ها می‌باشد. زیرا از جانب سازمان کنترل و مدیریتی حداقلی بر فرایندهای مدیریتی واحدها وجود دارد. بدیهی است این کنترل در خصوص کارکنان این واحدها به طور دو چندان دارای پیچیدگی می‌باشد.

در این مقاله تلاش خواهد شد همزمان با بررسی موردی یک سازمان با ساختاری شبکه‌ای، با ارائه مدلی از ادغام و هماهنگ‌سازی سیستم ارزیابی عملکرد و سیستم مدیریت دانش، روشی معرفی شود که از یک سو اطلاعات مناسب و به روز از منابع انسانی واحدها در اختیار مدیران منابع انسانی سازمان قرار گیرد و از سوی دیگر ارزیابی عملکرد به عنوان اهرمی مؤثر، زمینه‌ساز ارتقاء تبادلات دانش در کل سازمان گردد. لازم به توجه است آنچه که در این مقاله تحت عنوان سیستم مدیریت منابع انسانی خوانده می‌شود، سیستم اطلاعاتی می‌باشد که در محدوده‌های مشخص، اطلاعات مؤثر و به روز از منابع انسانی در اختیار مدیران منابع انسانی قرار می‌دهد. توجه به این مطلب از این جهت مهم است که در برخی سازمان‌ها سیستم‌های مدیریت منابع انسانی، ممکن است طیف وسیع‌تری از اطلاعات و خدمات را به خصوص در حوزه مدیریت پرستلی در دستور کار خود داشته باشند.

سیستم‌های مدیریت دانش

سیستم مدیریت دانش، رویکرد یا ابزاری است

9. Knowledge Map
10. Decision Tree
11. Yellow page
12. Electronic card

که به وسیله آن خلق، نگهداری و تسهیم توأمان دانش ضمنی و صریح انجام می‌پذیرد [۴]. جهت استقرار سیستم‌های مدیریت دانش، تعداد مشخصی از فعالیت‌ها باید انجام شود. هدف‌گذاری این فعالیت‌ها، استفاده مجدد از دانش و اطلاعاتی است که از طریق پروژه‌های گذشته و حال به دست آمده تا بدین وسیله زمینه‌سازی توسعه و تکامل دانش سازمانی در پروژه‌های آتی فراهم آید [۵]. مسلماً این امکان زمانی فراهم می‌شود که فعالیت‌ها در جهت اهداف سازمانی بوده و چیدمان سیستم در مرحله استقرار، در راستای نیل به راهبردهای سازمان باشد. چنانچه هماهنگی مناسبی در این خصوص وجود نداشته باشد، استفاده از سیستم‌های مدیریت دانش به صورت یک روال روتین اداری خواهد بود که صرفاً اطلاعاتی در آن ذخیره شده اما بهره‌برداری مناسبی از آن نمی‌شود. این اهداف می‌تواند به طور فرابخشی تعیین شود، به گونه‌ای که کلیه بخش‌های سازمان هدف آن قرار گیرند و می‌تواند در راستای اهداف بخشی تعریف گردند. همچنین سیستم مدیریت دانش به عنوان یک ابزار ارتقاء بهره‌وری می‌تواند با سایر اقداماتی که در جهت ارتقاء عملکرد و بهره‌وری سازمان انجام می‌شود هماهنگ شده و به صورت مکمل عمل نماید. نمونه‌هایی از این هماهنگ‌سازی را می‌توان در تجمیع سیستم مدیریت دانش با سیستم‌هایی چون نظارت و ارزیابی، مدیریت فرایندها، مدیریت و کنترل پروژه‌ها و ... مشاهده نمود.

ابزارهای مدیریت دانش

- با توجه به حیطه وسیع مدیریت دانش، یک ابزار واحد به سادگی نمی‌تواند به عنوان ابزار
5. Technical reports
 6. Experience collector groups
 7. Expert/Lerner Export/Import
 8. Document management

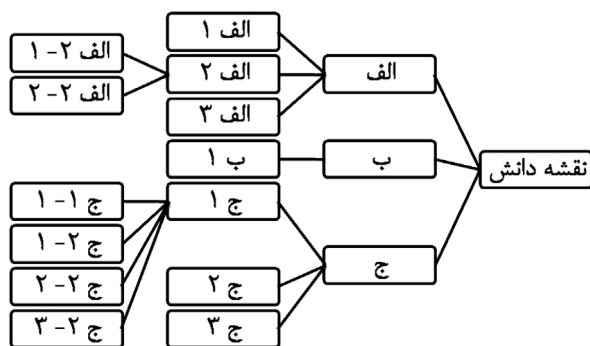
مدیریت دانش تلقی شود [۶]. در جهت مدیریت دانش سازمانی، بنا بر ماهیت سازمان و اینکه تقویت و بهره‌گیری از کدام عنصر از چرخه دانش مدنظر است، از ابزارهای مختلفی می‌توان استفاده نمود. ابزارهایی چون سیستم‌های مدیریت جریان کار، گزارشات حین کار، گروه‌های گردآوری تجارب و غیره (در شناسایی و استخراج دانش)، صادرات و واردات متخصص و کارآموز، دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی، مدیریت اسناد و غیره (در تسهیم، توزیع و بازیابی دانش)، روش‌های مجسم‌سازی مانند نقشه دانش و درخت تصمیم، ابزارهای مکان‌یابی متخصصان مانند صفحات مرجع و کارت‌های الکترونیکی و غیره (در استانداردسازی دانش) و سایر ابزارهای مرتبط با عناصر چرخه دانش. در ادامه برخی از ابزارهای مدیریت دانش - که در مدل ارائه شده مورد استفاده قرار گرفته‌اند - معرفی می‌شوند.

الف- نقشه دانش

یکی از ابزارهایی که کاربرد فراوانی در سیستم‌های مدیریت دانش دارد، نقشه دانش می‌باشد. نقشه دانش نوعی نمودار درختی است که از چندین شاخه و برگ تشکیل شده که هر کدام از برگ‌ها نشان دهنده یک دانش و هر کدام از شاخه‌ها نشان‌دهنده ارتباط این دانش با دانش پیشین و پسین خود می‌باشد [۷]. این نقشه ابزار بسیار مؤثری برای تعریف وظایف و تخصص کارکنان سازمان می‌باشد و همچنین کارکنان را در دسترسی به منابع دانش، از اسناد دانشی تا دانش ضمنی متخصصان، به وضوح راهنمایی می‌کند [۸].

علت استفاده از کلمه نقشه دانش، اختصار و

1. Special Business Unit
2. Special Propose Unit
3. Special Vehicle Unit
4. Workflow management systems



شکل ۱- شکل و ساختار یک درخت دانش

تناسب آن با مفهوم مدنظر می‌باشد اما تعریف و مفهوم واقعی آن بسته به نوع کسب و کار سازمان، ممکن است محدوده بیشتری را در بر گیرد. گری، نقشه دانش را جستجویی توصیف می‌نماید که به کشف محل، مالکیت، ارزش و نوع استفاده از دستاوردهای دانشی در سازمان کمک می‌کند تا نقش و تخصص افراد معین شود، محدودیت‌های جریان دانش^۱ شناسایی شوند و فرصت‌های تقویت دانش موجود مشخص گردند [۹].

ایجاد نقشه دانش، به طور عام شامل پنج گام می‌باشد که عبارتند از تعریف دانش سازمانی، تدوین و تحلیل روال‌های کاری سازمان، پروفایل دانش، اتصال دانش، و معتبرسازی نقشه دانش [۷]. گام اول اختصاص به تعریف دانش سازمانی دارد. این گام با تعیین چستی دانش آغاز می‌شود. منظور از تعیین چستی دانش، تعیین ادبیاتی مشخص برای شناسایی دانش می‌باشد و هدف آن عبارت است از تأمین ساختاری استاندارد و مبتنی بر مستندات^۲، به‌گونه‌ای که هم برای کارکنان و هم برای سیستم‌های ماشینی قابل درک باشد. این گام شامل تعریف و تعیین پیکربندی^۳ دانش در سازمان می‌باشد. همچنین محدوده دانش و درجه تجزیه دانش نیز در این مرحله تعیین می‌شوند. گام بعدی تدوین و تحلیل روال‌های کاری سازمان می‌باشد. این کار از طرق مختلف، از جمله بهره‌گیری از سیستم‌های جریان کار می‌تواند انجام پذیرد. مرحله بعد پروفایل‌سازی دانش می‌باشد. از این طریق دانش به وسیله برخی ویژگی‌های از پیش تعریف شده قابل توصیف و شناسایی می‌باشد. نکته حائز اهمیت در این مرحله این است که از آنجا که این نقشه دارای ماهیت پویا می‌باشد، برای دانش سازمانی موجود

پروفایل ساخته نمی‌شود بلکه با تعریف چارچوبی برای دسته‌بندی دانش، به کمک ویژگی‌های انواع دانش سازمانی، زیرساختی برای پروفایل‌سازی ایجاد می‌شود. به عنوان مثال، برای دانش سازمانی موجود، کلمات کلیدی، توصیف، اهمیت، یابنده و غیره تعیین نمی‌شود بلکه فیلهایی با عناوین مذکور ایجاد شده و در صورتی که دانش جدیدی به نقشه اضافه گشت، این مشخصات درج می‌شود. پس از تکمیل پروفایل دانش، مسیر دانش به وسیله مشخص نمودن اتصالات با دانش پیشین و پسین خود مشخص می‌شود. در این مرحله نیز همچون مرحله قبل، تنها زیرساخت و ابزار این اتصال‌دهی فراهم می‌شود. آخرین مرحله از تدوین نقشه دانش سازمان، بررسی روایی آن می‌باشد که توسط کارشناسان، مدیران کسب و کار و تدوین کنندگان نقشه انجام می‌شود.

ب- سیستم‌های مدیریت محتوا^۴

برخی از مهمترین اهداف مدیریت دانش، استخراج دانش، ذخیره‌سازی و تسهیم آن می‌باشد. نیل به این اهداف، علاوه بر اینکه نیازمند مواردی چون فرهنگ‌سازی، طراحی و تعریف مدل

1. Knowledge flow
2. Text based

3. Taxonomy
4. Content Management Systems (CMS)

پروفایل‌هایی که قبلاً تعریف شده است، امکان جستجو در اطلاعات و اسناد و غیره.

ج- سیستم‌های مدیریت جریان کار

سیستم‌های مدیریت جریان کار را می‌توان با عنوان تمام یا نیمه خودکار کردن کسب و کار توصیف کرد [۱۲]. این سیستم‌ها همتای فناورانه و عملیاتی فرایندهای کسب و کار هستند که دربرگیرنده فعالیت‌های مرتبطی می‌شوند که توسط رویدادهای بیرونی آغاز و توسط کارکنان انجام می‌شود. یک سیستم مدیریت جریان کار، روال یک جریان کاری را از طریق بهره‌گیری از نرم‌افزارها و یا موتورهای جریان کار تعریف، ایجاد و مدیریت می‌کند و این امکان را فراهم می‌کند که فرایندها تعریف شده، در تعامل با مجریان فرایند قرار گرفته و هر جا که لازم باشد، نرم‌افزارها و ابزارهای فناوری اطلاعات را به کار گیرد [۱۳]. به‌طور عام شکل‌گیری یک سیستم مدیریت جریان کار از مراحل مختلفی تشکیل شده است. ابتدا فرایندها و فعالیت‌های مرتبط با هم باید مدل‌سازی شوند. در ادامه موتور این سیستم، مدل‌های ترسیم شده را به فرایندهای کاری تبدیل می‌نماید - و یا نرم‌افزاری مبتنی بر فرایندهای کاری تولید می‌شود [۱۳] - و در مرحله آخر بخشی از این سیستم جریان‌های کاری که در سیستم اتفاق می‌افتد را مورد نظارت قرار می‌دهد [۱۴].

جهت ترسیم فرایندهای کاری، ابتدا باید نوع فعالیت‌ها بر اساس ماهیت کسب و کار تعیین شود و جهت ثبت فعالیت‌ها، چارچوب و ویژگی‌های پروفایل فعالیت تنظیم گردد. در ادامه نقش‌های هر فعالیت اعم از نقش‌های ضروری و نقش‌های احتمالی تعیین شده و این امکان فراهم

شود که این نقش‌ها به افراد منتسب گردد. لازم به توجه است که سطوح مختلفی از مدیریت جریان کار را می‌توان مدنظر قرار داد. به این معنا که ممکن است تا جزئی‌ترین روال‌ها و نقش‌های مرتبط در سیستم تعریف شده و هرگونه اقدامی در بستر این سیستم انجام شود و یا تنها چند فرایند کلی در بستر سیستم انجام پذیرد.

ارزیابی عملکرد کارکنان

ارزیابی عملکرد فرایندی است که به وسیله آن کارکنان در فواصلی معین و به طور رسمی مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرند [۱۵]. مدیران سنتی، ارزیابی عملکرد را فقط به منظور کنترل کار کارکنان انجام می‌دادند در حالی که امروزه جنبه راهنمایی و ارشادی این عمل، اهمیت بیشتری یافته است [۱۶] و ارزیابی عملکرد به عنوان اهرمی مؤثر، در جهت پیشبرد سایر فرایندها و اهداف سازمان به کار گرفته می‌شود. انواع مختلفی از ارزیابی عملکرد تاکنون پیشنهاد شده است که بنابر ماهیت، ساختار و فرهنگ سازمان می‌توانند به کار گرفته شوند. روش‌هایی چون ارزیابی مستقیم، ارزیابی رئیس به وسیله مرئوس، ارزیابی هم‌قطاران از عملکرد یکدیگر، ارزیابی گروهی و روش‌های جدیدتری چون خود ارزیابی از جمله این موارد می‌باشند [۱۶]. محققان و دانشگامیان، استفاده از روش‌های ترکیبی را در سیستم‌های ارزیابی عملکرد توصیه کرده‌اند، خصوصاً خود ارزیابی را به عنوان یکی از اجزای سیستم ارزیابی ترکیبی، لازم دانسته‌اند [۱۷]. مفید فایده بودن خود ارزیابی، موضوعی است که در ادبیات منابع انسانی هیچ مناقشه‌ای بر سر آن نیست. دلایل مختلفی برای سودمندی شیوه خود ارزیابی در ارزیابی عملکرد و همچنین

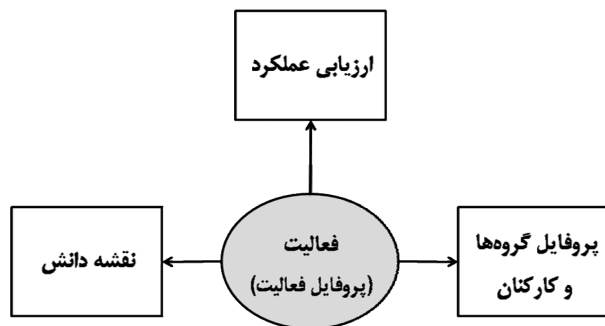
تعیین نیازهای آموزشی عنوان شده است. از جمله کاهش تعارض ارزیابی شونده‌گان با ارزیابی عملکرد خود [۱۸].

با وجود این کارکردها و همچنین راهکارهای مختلفی که برای ارزیابی عملکرد پیشنهاد شده‌است اما شواهد متعددی نشان می‌دهند که مدیران، از روش‌ها و سیستم‌های ارزیابی عملکرد رضایت ندارند [۱۹]. دلایل مختلفی را می‌توان به عنوان علل این عدم رضایت بر شمرد. یکی از این دلایل، عدم وجود عینیت در روش‌های معمول ارزیابی عملکرد و اکتفا به نظرات ارزیاب است. البته دخالت ذهنیت‌ها و ارزش‌های ارزیاب اجتناب‌ناپذیر است اما باید تا حد ممکن عناصری را به کار گرفت که بر عینیت ارزیابی بیافزاید [۲۰]. مشکل دیگر را می‌توان ناشی از فواصل زیاد ارزیابی‌ها و در نتیجه عدم اعتبار نتایج ارزیابی در یک مدت زمان معنی‌دار دانست. این فواصل زیاد زمانی به طور عمده ناشی از بالا بودن هزینه‌های جمع‌آوری اطلاعات یک ارزیابی جامع می‌باشد.

پیوند مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی

زمانی که موضوع دارایی‌های دانشی سازمان مطرح می‌شود، محدوده سنتی مدیریت منابع انسانی، شکل و رنگ دیگری به خود می‌گیرد [۲۱]. در چنین شرایطی، سیستم‌های منابع انسانی می‌باید به‌گونه‌ای مستقر گردند که محیط یادگیری سازمانی را پشتیبانی نموده و به شکلی با سیستم‌های مدیریت دانش سازمانی هماهنگ شوند که پاسخگوی نیازهای دانشی سازمان باشند.

در جهت هماهنگ‌سازی این سیستم‌ها، دو



شکل ۲- چارچوب هماهنگی سیستم منابع انسانی و سیستم مدیریت دانش

توانمندی بعدی تحت عنوان مهارت^۱، به سهولت و دقت انجام کار، عملیات یا وظیفه اشاره دارد. توانمندی‌هایی چون کار گروهی، برنامه‌ریزی، مهارت‌های تحلیلی از اینگونه هستند. ویژگی اصلی این مورد، ذاتی بودن آن در افراد است که تنها در صورت ممارست، طی زمانی قابل توجه، قابل اکتساب می‌باشد. سومین گونه توانمندی، تحت عنوان قابلیت^۲ است که به توان انجام فعالیت بر اساس یک استاندارد مشخص اشاره دارد. توانمندی‌هایی چون مدیریت پروژه، سرپرستی تیم، حفظ و تعامل مؤثر با مشتری از این دست می‌باشند. این توانمندی ترکیبی از انواع دانش و مهارت است که ویژگی‌های این هر دو نوع را به طور همزمان دارا می‌باشد. مسلماً آنچه که در نقشه دانش درج می‌شود، دانش سازمانی است و نه مهارت‌ها و قابلیت‌هایی که در سازمان وجود دارد.

بررسی موردی

الف- معرفی

شبکه تحلیل‌گران فناوری ایران با نام اختصاری ایتان^۴ در سال ۱۳۷۹ تشکیل شده است. این سازمان از دو بخش «ستادی» و «گروه‌های

اقدام به برنامه‌ریزی راهبردی یک شرکت می‌نماید، مشخص می‌شود که اولاً دانش برنامه‌ریزی راهبردی در سازمان وجود دارد و ثانیاً واحد سازمانی و کارکنانی که در بخش‌های مختلف این برنامه‌ریزی مشارکت داشته و مراکز این دانش هستند شناسایی می‌شوند. آنچه که در این خصوص حائز اهمیت است، تمییز دادن دانش از میان مفاهیم نزدیک به دانش، مانند مهارت و قابلیت است. زیرا در بسیاری از موارد آنچه که تحت عنوان دانش خوانده می‌شود، ماهیتاً دانش نیست بلکه سایر ضروریات انجام فعالیت می‌باشد. ضروریاتی که مکمل دانش بوده و از داشته‌های منابع انسانی هستند که به نوبه خود می‌توانند مورد ثبت و طبقه‌بندی قرار گیرند. بر اساس مدلی که در سال ۲۰۰۴ در پروژه مدیریت دانش بنگاه‌های کوچک و متوسط چند کشور اروپایی به کار گرفته شد [۱۲]، سه نوع توانمندی برای انجام هر فعالیت تعریف شد. دانش^۱، به عنوان زیربنایی که قابلیت‌ها و مهارت‌ها بر آن استوار می‌گردند اولین نوع توانمندی است. توانمندی‌هایی چون بودجه‌ریزی، تحلیل صورت‌های مالی و عقد قراردادهای حقوقی از این نوع می‌باشند. ویژگی اصلی دانش این است که عمدتاً با آموزش قابل انتقال به سایرین می‌باشد.

3. Competency

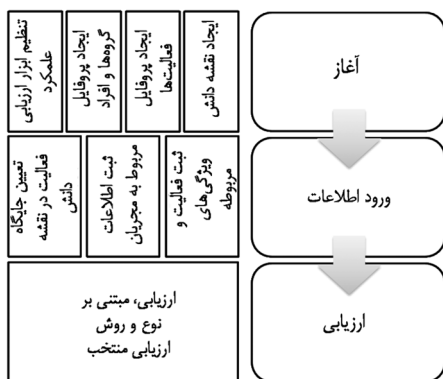
4. Iran Technology Analysts Network (ITAN)

چالش اساسی مطرح است. چالش اول معطوف به جلب مشارکت کارکنان و کارا نمودن سیستم است. سازمان‌ها نیاز دارند کارکنان خود را متقاعد کنند که طرز تفکری کهنه مبنی بر اینکه آنها بر اساس آنچه که می‌دانند و به تنهایی انجام می‌دهند ارزیابی می‌شوند را کنار بگذارند. چنین طرز تفکری تنها سبب تداوم احتکار دانش و توسعه انبارهای دانشی می‌شود که ارزش افزوده اندکی دارند. یکی از اهرم‌هایی که می‌تواند سبب تغییر این طرز تفکر شود، زمینه‌سازی تسهیم دائمی دانش از طریق فرایندهایی چون ارزیابی عملکرد می‌باشد [۲۲]. برخی صاحب‌نظران معتقدند مدیریت دانش اصولاً کارکرد استاندارد سازمان نخواهد بود، مگر آنکه به عنوان بخشی از ارزیابی عملکرد سازمانی قرار گیرد [۲]. بر این اساس آنچه که می‌تواند به عنوان اهرمی مؤثر، مشارکت واحدها و کارکنان را جلب نموده و به نوعی ضمانت اجرایی سیستم باشد، ارزیابی عملکرد است. سازمان‌های مختلفی استفاده از این اهرم را سال‌هاست در دستور کار خود قرار داده‌اند. به عنوان مثال در فوریه سال ۱۹۹۹ بانک جهانی فعالیت‌های مربوط به تسهیم دانش را در فرم‌های ارزیابی عملکرد خود منظور کرد [۲].

چالش دوم، معطوف به نحوه ترکیب و ادغام سیستم‌های منابع انسانی و مدیریت دانش می‌باشد. در این خصوص آنچه که می‌تواند محور اقدام قرار گیرد، «فعالیت» واحدها و کارکنان می‌باشد. زیرا از یک سو ماهیت دانشی فعالیت‌ها نشان دهنده حوزه‌های دانشی سازمان هستند، و از سوی دیگر میزان و ماهیت دانشی را که واحدها و کارکنان در اثر انجام این فعالیت‌ها دارا بوده و یا کسب نموده‌اند، عیان می‌نماید. به عنوان مثال زمانی که یک واحد سازمانی به عنوان یک فعالیت

1. Knowledge

2. Skill



شکل ۳- مراحل توسعه سیستم

می‌گیرد که در حوزه کاری سازمان قرار دارد و حد تفکیک و ریز شدن دانش، منطبق بر شرح فعالیت‌های سازمان می‌باشد. به عنوان راه‌کاری عملی، نقشه دانش را می‌توان بر اساس سوابق پیشین سازمان و پیش‌بینی فعالیت‌های آتی ترسیم نمود. مسلماً این نقشه، نسخه مقدماتی بوده که مبتنی بر فعالیت‌های آتی سازمان قابل تکمیل است. نقشه دانشی که در شبکه تحلیل‌گران فناوری ایران ترسیم گردید، مشتمل بر ۳۰ حوزه دانشی اصلی بوده که به‌طور میانگین، با سه مرحله تفکیک به حدود ۱۱۰ حوزه دانشی رسید. نهایتاً روایی نقشه به وسیله مدیران گروه‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

بخش دوم اختصاص به ایجاد پروفایل فعالیت‌ها، به عنوان محور هماهنگی سیستم منابع انسانی و مدیریت دانش دارد. همانگونه که پیش از این بیان شد، هر سازمان با توجه به نوع کسب و کار خود فعالیت‌های مختلفی داشته و در هر فعالیت نقش‌های متعددی را می‌تواند تعریف نماید. در این بخش، بر اساس استانداردهای

انجام داده‌اند و نقشی که در این فعالیت‌ها داشته‌اند، به‌صورت به روز در بر داشته باشد.

از سوی دیگر، ستاد این شبکه حمایت‌هایی را در جهت شکل‌گیری و رشد گروه‌ها انجام می‌دهد. این حمایت‌ها بر اساس سیاست‌های کلان شبکه و منطبق با دستورالعمل‌هایی انجام می‌شود که اساس آن عملکرد این گروه‌ها می‌باشد. بنابراین ستاد شبکه به‌منظور مدیریت روابط با گروه‌ها و اعمال سیاست‌های حمایتی نیازمند ابزارهای کارآمدی می‌باشد که به شکل مؤثری این گروه‌ها را مورد ارزیابی قرار دهد.

ب- طرح و ساختار سیستم

ساختار در قالب سه مرحله «آغاز»، «ورود اطلاعات» و «ارزیابی» قابل تشریح بوده و اقدامات مربوط به آماده نمودن زیرساخت‌های سیستم، ثبت دانش و اطلاعات فعالیت‌ها و ارزیابی عملکرد گروه‌ها و کارکنان را در بر دارد.

منظور از مرحله آغاز، اقداماتی است که پیش از کاربری سیستم، به عنوان زیرساخت مراحل بعد انجام می‌شود و در واقع ساختار سیستم در این مرحله طراحی می‌شود. این مرحله از سه بخش تشکیل می‌شود: ایجاد نقشه دانش مقدماتی، ایجاد پروفایل فعالیت‌ها، ایجاد پروفایل گروه‌ها و افراد و در نهایت تنظیم ابزار ارزیابی عملکرد. نقشه دانش، بر اساس انواع دانشی شکل

تخصصی» تشکیل شده و ساختار سازمانی آن به شکل شبکه‌ای می‌باشد. فعالیت‌های این سازمان، در سه دسته کلی طبقه‌بندی شده است. شامل اقدامات پژوهشی، فعالیت‌های ترویجی و امور آموزشی که با هدف تصمیم‌سازی برای نهادهای تصمیم‌گیر در کشور از یک سو و جریان‌سازی در سطح مراکز فکری و دانشگاه‌ها از سوی دیگر انجام می‌پذیرد. در این شبکه، گروه‌ها به شکل مستقل عمل نموده و در حوزه کاری خود طیف وسیعی از فعالیت‌ها، شامل فعالیت‌های کاملاً تخصصی تا فعالیت‌های بین‌رشته‌ای را انجام می‌دهند. همکاری و هماهنگی بین گروه‌ها از طریق ستاد این شبکه انجام می‌پذیرد. کارکرد دیگر این ستاد، ارائه برخی خدمات، شامل توسعه ارتباطات با سازمان‌ها و نهادهای مختلف، مدیریت پژوهش‌های مشترک، جذب و توزیع منابع مالی و غیره می‌باشد.

ماهیت کاری این شبکه، بهره‌گیری از سیستم‌های کارآمد مدیریت منابع انسانی را ضروری می‌نماید. بسیاری از فعالیت‌هایی که در این شبکه تعریف می‌شود، از طریق همکاری‌های بین گروهی انجام می‌پذیرد. اما اینکه آیا در زمان تعریف یک فعالیت قابلیت‌های لازم در یک گروه تخصصی وجود دارد یا خیر، از طریق سیستمی امکان‌پذیر است که به‌طور دقیق اطلاعات منابع انسانی موجود در گروه‌ها را شناسایی نموده و در اختیار مدیران ستاد شبکه، به عنوان مدیر فعالیت‌های مشترک قرار دهد. همچنین در برخی فعالیت‌ها گروه‌های تخصصی به‌طور موقت نیازمند بهره‌گیری از برخی افراد با دانشی مشخص می‌باشند. شناسایی این افراد نیز تنها از طریق سیستمی امکان‌پذیر است که اطلاعات مناسبی از منابع انسانی شبکه، فعالیت‌هایی که تاکنون

ج- ویژگی‌های مدل پیشنهادی

ویژگی‌های متعددی را می‌توان برای مدل پیشنهادی برشمرد. اولاً با توجه به نقشه دانش تهیه شده، امکان شناسایی و بهره‌گیری بهینه از دانش سازمانی مقدور می‌باشد. همچنین نقشه دانش سازمان در یک فرایند پویا دائماً در حال غنی شدن است و به جای آنکه در فواصلی معین و با اعلام فراخوان و ایجاد وقفه در روال‌های عادی سازمان اقدام به تکمیل نقشه دانش گردد، این نقشه در جریان روال معمول کاری تکمیل می‌شود. آنچه که سیستم مدیریت محتوا نیز در اختیار قرار می‌دهد، اسناد و اطلاعاتی است که بر اساس نقشه دانش از یک سو و فعالیت‌های انجام شده در سازمان از سوی دیگر ذخیره شده و امکان تسهیم و بازیابی فراهم می‌شود. ثانیاً از آنجا که در تمامی فعالیت‌ها، مجریان به تفکیک نقش مشخص شده‌اند و همچنین جایگاه فعالیت‌ها در نقشه دانش سازمانی مشخص است و مستندات آنها نیز به سیستم ضمیمه شده، اطلاعات بسیار با ارزشی از منابع انسانی و دانشی در دسترس خواهد بود. به عنوان مثال مدیران می‌توانند کلیه افرادی که دارای یک دانش خاص هستند را شناسایی کرده و بدانند در این حوزه دانشی، چه نوع فعالیتی انجام داده‌اند و همچنین نقش آنان در این فعالیت چه بوده است. به علاوه این امکان وجود دارد که کلیه اسناد و اطلاعات دانشی سازمان، بر اساس حوزه دانشی افراد انجام دهنده آن و سایر ویژگی‌های درج شده در پروفایل دانش، بازیابی گردد. نهایتاً سیستم ارزیابی، با استفاده از شاخص‌های عینی و ضمنی، فرایند ارزیابی ترکیبی را برای سازمان فراهم می‌نماید. بدین شکل که ابتدا مجری، فعالیت خود را ارزیابی نموده و سپس ارزیاب با عنایت به نتایج این

ارزیابی فعالیت‌ها به کار گرفته شد، با توجه به اهداف و راهبردهای سازمان، مبتنی بر سه شاخص تحت عناوین پیام، مخاطب و تأثیر بوده است که بر اساس این سه شاخص، سؤالاتی تدوین و به همراه اسناد پشتیبان فعالیت‌ها، از طریق یک پرسشنامه الکترونیکی مورد جمع‌آوری قرار می‌گیرد. ثانیاً با توجه به ویژگی‌های سازمانی این شبکه، ارزیابی طی دو مرحله خودارزیابی و ارزیابی توسط فرد ارزیاب انجام می‌پذیرد.

مرحله ورود اطلاعات، شامل سه بخش ثبت فعالیت و اسناد پشتیبان، ثبت اطلاعات مجریان و تعیین جایگاه فعالیت در نقشه دانش می‌باشد. در بخش نخست، فعالیت‌ها بر اساس مشخصاتی که از پیش تعریف شده‌اند ثبت می‌شود. این مشخصات شامل تعیین نوع فعالیت، ضمیمه شدن اسناد پشتیبان و غیره می‌باشد. در بخش بعد، اطلاعات مربوط به مجریان درج می‌گردد. بدین صورت که ابتدا گروه مجری فعالیت مشخص می‌شود و سپس براساس نقش‌های از پیش تعریف شده، مسئولیت افراد گروه به عنوان مجریان فعالیت ثبت می‌گردد. نهایتاً در بخش سوم، جایگاه فعالیت در نقشه دانش سازمان مشخص می‌گردد. بدیهی است محدوده یک فعالیت ممکن است در چند حوزه دانشی قرار گیرد. نکته قابل توجه آن است که کلیه اطلاعات و اسناد در یک سیستم مدیریت محتوا ذخیره می‌شوند و این سیستم محل ارائه گزارش فعالیت‌ها و تبادل اسناد است. بنابراین ورود اطلاعات به سیستم مدیریت دانش، به عنوان یک روال عادی و دائمی در سازمان انجام می‌شود.

مرحله پایانی، ارزیابی فعالیت می‌باشد که بر اساس نوع تعریف ارزیابی عملکرد و ابزار به کار گرفته شده انجام خواهد پذیرفت.

سازمان، مشخصات فعالیت‌ها و نقش‌های مرتبط مورد تعریف قرار گرفته و امکان ثبت فعالیت‌ها بر این اساس به وجود می‌آید. مشخصات مربوط به فعالیت‌ها، بسته به ماهیت کسب و کار سازمان می‌تواند شامل طیف وسیعی از اطلاعات باشد. از مشخصات اولیه مانند عنوان، نوع و محل فعالیت تا اسناد اداری و دانشی فعالیت. انواع فعالیت‌هایی که در شبکه تحلیل‌گران فناوری ایران تعریف شدند، عبارتند از انجام پروژه پژوهشی، برگزاری همایش، برگزاری هم‌اندیشی، ارائه و ترویج تحقیقات و مطالب علمی، برگزاری دوره آموزشی، ایده‌پردازی در حوزه رسانه، تهیه سناریو و فیلم‌نامه، تهیه سند و گزارش، تألیف کتاب، ترجمه کتاب و انتقال فناوری. در خصوص هر یک از این فعالیت‌ها نیز نقش‌هایی تعریف شده است. به عنوان مثال در ترجمه کتاب، نقش‌های تعریف شده عبارت بودند از مترجم، ویراستار محتوایی و ویراستار ادبی.

بخش سوم مرحله آغاز، تشکیل پروفایل افراد و گروه‌ها است که بر اساس اطلاعات مربوط به سوابق و فعالیت‌های این افراد و گروه‌ها ایجاد می‌شود و مشخصاتی در آن درج می‌گردد که متناسب با نوع فعالیت سازمان باشد.

بخش چهارم، اختصاص به تنظیم ابزار ارزیابی عملکرد دارد. ابزار ارزیابی عملکرد، مبتنی بر نوع و ماهیت کسب و کار سازمان طراحی می‌شود و شاخص‌هایی که تعیین می‌شوند، پشتیبان اهداف و راهبردهای سازمان می‌باشند. داده‌های مربوط به ارزیابی عملکرد را نیز می‌توان به طرق مختلف اعم از بهره‌گیری از سایر سیستم‌های سازمان، خود اظهاری و یا تعیین افرادی برای تهیه اطلاعات جمع‌آوری نمود. در شبکه تحلیل‌گران فناوری ایران، اولاً چارچوبی که برای

References

- Chiang, Yun-Hwa. Shih, Hsi-An (2005). "Strategy Alignment Between HRM, KM, and Corporate Development".
- C. W. Holsapple (2003); "Handbook on Knowledge Management: Knowledge directions"
- Virginia Gov: Department Of Human Resource Management (2008). "Performance Planning and Evaluation". Available at: http://www.dhrm.virginia.gov/hrpolicy/web/pol1_40.html.
- Tay, Wilson. Chan, Christopher (2002). "Transknowformance - The Art & Practice of Knowledge Management"
- Dow, Roberta Mugellesi. Bobrinsky, Nicolas. Pallaschke, Siegm. Spada, Mariella and Warhaut, Manfred. (2006). "A Knowledge Management Initiative in ESA/ESOC"
- Rading, Alen (2005). "Knowledge Management, Success in International Markets". Translated by Mohammad Hossein Latifi. SAMT Publication (In Farsi).
- Suyeon Kim, Euiho Suh and Hyunseok Hwang (2003). "Building the Knowledge Map: An Industrial Case study"
- Saheban, Reza. Linth, Jorgen. (2006). "Knowledge Map: Do Organizations Take Advantage of Knowledge Map",
- Grey, D. , Smith Weaver Smith, (1999). "Knowledge Mapping: A Practical Overview"
- Bergern, Braian (2008). "Knowledge Management Principles". Translated by Mohammad Bagheri. Management research and training Institute Publication (In Farsi).
- Han, Yan. (2004). "Digital Content Management: The Search For a Content Management System"
- Knowman project. (2003). "Citing or Referencing Electronic Sources of Information. Available at <http://www.unisanet.unisa.edu.au/learningconnection/students/Lguides/harvard-referencing.pdf>.
- Maier, Ronald. (2007). "Knowledge Management systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management", Springer 2007.
- Rollett, Herwig. (2007). "Knowledge Management: Processes and Technologies". Springer 2007.
- Mondy, R.Wayne and Robert M. Noe. (1987). "The Management of Human Resources; 3rd ed., Bostone: Allyn and Bacon, Inc.
- Sa-adat. Esfandiar (1997). "Human Resource Management" (In Farsi).
- Giap, Lim Soo. (1996). "Self-Appraisal and Its Relationship to Organizational Commitment and Job Innovation"
- Peter P. Khaols (2005). "Leniency in Self-Appraisal Attribution Biases in Reported Performance and Perception of Previous Academic Training Contribution to Performance".
- Locher. Teel. (1977). "Performance Appraisal: A Survey of Current Practices". Personal Journal; May 1977.
- Dipboye, R.L. (1985). "Some Neglected Variables in Research on Discrimination in Appraisal", Academy of Management Review; vol.10, 1985.
- Narasimha, S. (2000), "Organisational Knowledge, Human Resource Management and Sustained Competitive Advantage: Toward a Framework", Competitiveness Review, Vol. 10 No. 1, pp. 123-35.
- Abdul Samad Kazi (2005) "Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-technical Perspective"

خودارزیابی و همچنین مستندات فعالیت - به عنوان معیارهای نسبتاً عینی - ارزیابی نسبتاً دقیقی را از فعالیت‌ها انجام می‌دهد. بدیهی است نتایج این ارزیابی به گروه‌ها و کارکنان مجری فعالیت نیز تعمیم داده شده و امتیاز گروه‌ها و کارکنان، حاصل مجموع امتیازات فعالیت‌هایی می‌باشد که در آن مشارکت داشته‌اند.

نتیجه‌گیری

فناوری ابزاری اساسی برای نوآوری در تمام زمینه‌های توسعه جامعه انسانی بوده است اما آنچه مهم‌است، استفاده صحیح از آن می‌باشد. سیستم‌های مدیریت دانش نیز از این قانده مستثنی نیستند و هر چند فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های نرم‌افزاری، به عنوان فناوری‌هایی مؤثر از جایگاه به‌سزایی برخوردارند، اما به‌طورکلی مدیریت دانش، چیزی بیش از فناوری یا نرم‌افزار است و آنچه که روح سیستم است، چارچوب مفهومی آن و مدل‌های متناسب با فرهنگ و حوزه کسب و کار سازمان می‌باشد.

در این مقاله سعی شد نمونه‌ای از بکارگیری مناسب این مفهوم، با توجه به نیاز سازمان، ارائه گردد. نمونه ارائه شده در قالب یک مدل ارزیابی، با پیوند ظریف با مفاهیم و ابزارهای مدیریت دانش، سیستمی را نمایش داد که ارزیابی عملکرد کارکنان و مدیریت دانش آنها را توأمان انجام داده و یک سیستم منابع انسانی اثربخش برای سازمان فراهم آورد. باید توجه نمود که هرچند این مدل برای بسیاری از سازمان‌ها قابل تجویز است اما ماهیت آن با سازمان‌های دانش‌محور تناسب بیشتری دارد.

چارچوب فرایندی راهبردی نوآوری در سازمان‌ها با دیدگاه آینده‌نگاری

■ فاطمه ثقفی*

دانشجوی دکتری مهندسی صنایع

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات مخابرات ایران

saghafi@itrc.ac.ir

■ کلثوم عباسی شاهکوه

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات

پژوهشگر مرکز تحقیقات مخابرات ایران

k_a_shahkoo@yahoo.com

■ اکبر کاری دولت‌آبادی

کارشناس ارشد مهندسی الکترونیک

عضو هیأت علمی دانشگاه هوایی شهید ستاری

kary_akbar@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۱/۲۱

چکیده

ظهور فناوری‌های نو انتظارات بشر را از سطح رفاه و کیفیت زندگی به شدت ارتقا داده است. تحقیقات نشان داده است که نوآوری مبتنی بر فناوری‌های نو باعث ایجاد بازارهای جدید و افزایش اندازه بازار می‌شود. تقاضای بازار از یک طرف و فناوری‌های نو از طرف دیگر باعث شده تا چارچوب تدوین راهبرد نوآوری به عنوان یک ضرورت سازمان مطرح باشد. به این منظور در این مقاله ابتدا فرایندهای معتبر نوآوری بررسی می‌شود. با توجه به اینکه تفکر راهبردی و کشف فرصت‌های آینده نیازمند شناخت روندهای آینده و آینده‌نگاری است، بنابراین در گام دوم آینده‌نگاری و کارکردهای آن معرفی می‌شود. سپس با استفاده از روش فراتلفیق میزان تأثیرگذاری کارکردهای آینده‌نگاری در فرایندهای نوآوری تحلیل می‌شود. در گام سوم، چارچوبی فرایندی برای نوآوری در سازمان‌ها مبتنی بر ساختار فرایندی راهبرد اثربخش ارائه و گام‌های آن تشریح می‌شوند.

واژگان کلیدی

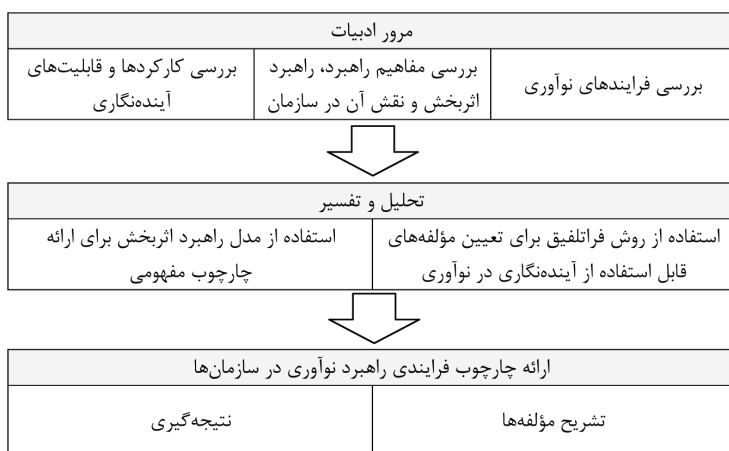
نوآوری، تفکر راهبردی، فرایند نوآوری، آینده‌نگاری.

مقدمه

توسعه کشور بر مبنای اصول و موازین نوآورانه، اثربخش و تولید ارزش است. نتایج تحقیقی که توسط چنگ شنگ^۱ در سال ۲۰۰۸ بر روی ۳۷ صنعت در کشور چین انجام شده، نشان داده است که رقابت و نوآوری به صورت متقابل افزایش یافته و اثر مثبتی بر همدیگر دارند. همبستگی مثبتی بین اندازه بازار و نوآوری وجود دارد. نوآوری در زمینه رشد فناوری باعث افزایش اندازه بازار می‌شود ولی اثر رقابت بر اندازه بازار مبهم است در اندازه محدود، بازار باعث ایجاد رقابت بیشتر می‌شود [۳]. مرور و تحلیل ۴۲ مطالعه انجام گرفته در ۲۱۲۷۰ شرکت کوچک در دنیا نشان می‌دهد که نوآوری در سازمان‌ها باعث استفاده بهتر از منابع کمیاب شرکت‌ها و بهبود عملکرد خواهد شد [۴].

راهبرد خود را برای حرکت از حال به سوی آینده اصلاح نمایند. آنها با کسب تجارب برگرفته از فعالیت‌هایی که مرتباً تکرار می‌کنند، علاوه بر اینکه می‌توانند برتری رقابتی خود را افزایش دهند، می‌آموزند که چگونه این فعالیت‌ها را بهتر از گذشته انجام دهند [۲] و از این طریق می‌توانند نتایجی را که واقعاً در نظر دارند، خلق کنند. دستاوردهای بالغ بر ۵۰ سال تجربه برنامه‌ریزی توسعه، در شرایط خطیر کنونی اقتصاد ایران به خصوص با توجه به روند نگران کننده اشتغال، کاهش سرمایه‌گذاری در بخش‌های مولد اقتصاد در کنار حجم عظیم امکانات موجود بدون استفاده در سطح کشور و روند جهانی شدن اقتصاد، گویای این واقعیت است که تنها راه رویارویی با این چالش‌ها، سامان دادن راهبردهای بلندمدت

راهبرد بخش جدایی‌ناپذیر یک سازمان است. راهبرد تعیین مسیر حرکت از نقطه‌ای به نقطه دیگر است. سازمان‌ها ممکن است در مورد نقطه شروع حرکتشان مطمئن باشند ولی در مورد رسیدن به مقصد مورد نظر قطعاً نمی‌توانند مطمئن باشند. زیرا همه چیز در حال تغییر است و مقصد نهایی نیز ممکن است از نقطه‌ای به نقطه دیگر تغییر کند. بنابراین مدیران راهبردی باید به طور مستمر راهبرد سازمان خود را مورد بازنگری قرار دهند و این مسیر حرکت را برای رسیدن به مقصد جدید تغییر دهند [۱]. یادگیری راهبرد کمک می‌کند تا سازمان‌ها ضمن توجه به بازخورد فعالیت‌هایشان و استفاده مؤثر از آنها، پاسخ مناسب به تغییرات محیطی را تعیین و



شکل ۱- فرایند و روش‌شناسی تحقیق

پویایی تحولات محیطی تغییرات جهشی در فناوری ایجاد کرده است. آینده‌نگاری فناوری ریشه و مبنای شناسایی تهدیدها و فرصت‌های فناوری آینده برای محیط پرتغییر کنونی است [۵]. عمده‌ترین کارکردهای آینده‌نگاری خلق ایده‌ها و پارادایم‌ها و سناریوهای جدید و اولویت‌های فناوری است. این عوامل زمینه‌ساز چشم‌اندازهایی است که فرصت‌های راهبردی آینده را نشان می‌دهد و با برنامه‌ریزی دقیق می‌تواند منجر به خلق فناوری‌های نو و کسب سهم بازار بیشتر شود. از طرفی علم، فناوری و نوآوری از مدت‌ها پیش به عنوان پیش‌ران‌های مهم توسعه اقتصادی شناخته شده است. نوآوری به مثابه کاربرد دانش برای تولید دانش جدید است؛ استفاده بهتر از دانش موجود و اکتساب و ترکیب مؤثرتر با دانش جدید منجر به افزایش نوآوری می‌شود. این مسأله لزوم توجه به آینده‌نگاری در فرایند نوآوری را روشن می‌سازد. در این مقاله ابتدا فرایندهای معتبر نوآوری بررسی شده و سپس جایگاه و کارکردهای آینده‌نگاری بیان می‌شود. در ادامه با استفاده از روش‌شناسی فراتلفیق ارتباط بین این دو تحلیل می‌شود. سپس دیدگاه تفکر راهبردی و نحوه دستیابی به راهبرد اثربخش را بیان کرده و با جایگزین کردن عوامل به دست آمده از مرحله قبل در فرایند تدوین راهبرد، چارچوبی برای نوآوری سازمانی مبتنی بر تفکر راهبردی ارائه می‌شود. در انتها نیز مؤلفه‌ها و مزایای این مدل تشریح می‌شود.

بیان مسأله و روش تمقیق

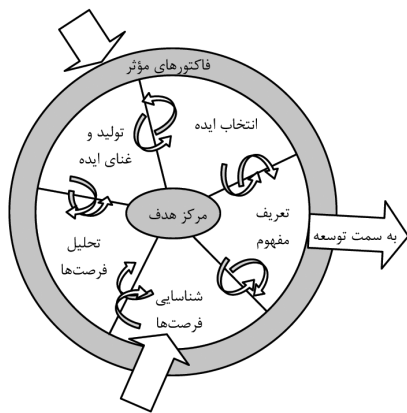
پیشرفت روزافزون فناوری‌های نو از جمله فناوری‌های نانو، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های هسته‌ای باعث ظهور محصولات و خدمات جدید در دنیای امروزی شده است و

۱- مرحله شروع، تعیین هدف و مسأله تحقیق؛ در این مرحله شروع کار با تعیین هدف از انجام یک پژوهش و نیز تعریف مسأله و بیان آن به منظور تشریح و شفاف‌سازی مشکل صورت می‌گیرد. در این تحقیق هدف استفاده از آینده‌نگاری در بهبود و تکمیل فرایند نوآوری در سازمان‌ها و ارائه چارچوبی در این خصوص است. ۲- انتخاب مدل‌ها و چارچوب‌های مرتبط با موضوع تحقیق؛ در این گام با بررسی ادبیات موضوع، انواع مختلف مدل‌ها و چارچوب‌ها شناسایی و مرتبط‌ترین آنها انتخاب می‌شوند. برای این کار مدل‌های معتبر نوآوری و منابع معتبر مرتبط با آینده‌نگاری انتخاب شدند. ۳- مطالعه و بررسی مدل‌ها و چارچوب‌های به دست آمده؛ پس از شناسایی و انتخاب موارد مورد نظر در پایان گام قبل، منابع استخراج شده مطالعه و بررسی شده و جزئیات هر چارچوب شناسایی می‌شود. برای این کار مدل‌های معتبر نوآوری به دقت بررسی و کارکردهای آینده‌نگاری نیز تعیین شدند.

این امر باعث شده برخلاف گذشته تقاضا برای محصولات و خدمات جدید افزایش یافته و چرخه عمر محصولات کمتر شود. بنابراین سازمان‌هایی موفق هستند که بتوانند خود را با این سرعت تغییر هماهنگ سازند. برای داشتن نوآوری پایدار توجه به روندهای نوآوری آینده و وجود ساختاری برای تدوین راهبرد سازمان‌ها بر مبنای تفکری آینده‌نگر ضروری است. بنابراین در این تحقیق با استفاده از تحلیل تأثیرات قابلیت‌های آینده‌نگاری در فرایندهای نوآوری با روش فراتلفیق و استفاده از مدل راهبرد اثربخش، چارچوبی برای نوآوری سازمان‌ها ارائه می‌شود. مراحل تحقیق در شکل ۱ نشان داده شده است. روش فراتلفیق نوعی روش تحقیق است که برای ترجمه‌های تفسیری^۱ و یا ایجاد تئوری با بهره‌گیری از یکپارچه‌سازی و مقایسه یافته‌ها یا استعاره‌های مطالعات کیفی مختلف، استفاده می‌شود [۹]. این روش بر اساس مطالعه علمی نوبل^۲ و هیر^۳ از هفت مرحله تشکیل شده که این مراحل عبارتند از [۷]:

1. Interpretive Translations
2. Noblit

3. Hare



شکل ۲- مدل نوآوری NCD [۱۲]

(تعامل با مشتری)، توسعه و تولید محصول جدید و تجاری کردن است. مرحله فرونت اند (تعامل با مشتری)، منبع ایده‌ها برای توسعه پروژه‌ها است. این مراحل معمولاً در اکثر مدل‌های ارائه شده برای نوآوری وجود دارد و تفاوت مدل‌ها معمولاً در مرحله فرونت اند فازی است.

■ مدل کوین و همکاران [۱۲]:

کوین و همکارانش مدل توسعه یافته‌ای با عنوان NCD^۱ ارائه نموده‌اند که گام ایده‌پردازی را توسعه داده است. مدل NCD از ۳ بخش کلیدی تشکیل شده است. مرکز هدف: شامل مدیریت، فرهنگ و راهبرد کسب و کار سازمان است که ۵ عنصر کلیدی سازمان را به تحرک واداشته و کنترل می‌نماید.

- ناحیه چرخه درونی که ۵ عنصر کلیدی فعالیت سازمان یعنی شناسایی فرصت‌ها، تحلیل فرصت‌ها، تولید ایده و غنای آنها، انتخاب ایده و تعریف مفهوم هستند که گام ایده‌پردازی را تشکیل می‌دهند.

- معیارها و عوامل مؤثر: شامل منابع و ظرفیت‌های سازمانی، محیط بیرونی سازمان (کانال‌های توزیع، قانون، سیاست دولت، مشتریان،

کاربردهای مفید دیگر است. راهبردهای نوآوری در رویکرد سیستمی به مفهوم خلق ابتکارات مرتبط با علم، آموزش، تحقیق، توسعه فناورانه و نوسازی صنعتی است. بنابراین حوزه گسترده‌ای از مفاهیم را در بر می‌گیرد که شامل تحقیق و راهبردهای فناوری است و با راهبردهای صنعتی، محیطی، نیروی کار و مسائل اجتماعی همپوشانی دارد. راهبردهای نوآوری به تقویت رقابت‌پذیری یک اقتصاد در بخش‌های منتخب در راستای افزایش ثروت اجتماعی کمک می‌کند [۹].

در حوزه اقتصاد و کسب و کار دو نوع دسته‌بندی از نوآوری وجود دارد که عبارتند از نوآوری تدریجی و نوآوری رادیکالی. نوآوری تدریجی حاصل یک فرایند در حال بهبود مستمر است. بدین معنا که نوآوری می‌تواند به توسعه و اصلاح دانش و فرایند موجود بپردازد. نوآوری بنیادی (رادیکالی) پدیده‌ای کاملاً جدید و گسسته است که اغلب از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در آزمایشگاه‌های صنعتی، دانشگاهی یا تحقیقات حاصل می‌شود [۱۰].

معرفی فرایندهای نوآوری

به طور کلی نوآوری یک فرایند خلاقانه است که منابع و ایده‌ها منجر به ارائه راه حل‌های جدید می‌شود [۱۱]. فرایند نوآوری بسته به شرایط و نوع سازمان، می‌تواند گام‌های متفاوتی داشته باشد. این قسمت به ارائه مدل‌های مختلف فرایند نوآوری می‌پردازد.

■ مدل کلی فرایند نوآوری [۱۲]:

عموماً فرایند نوآوری شامل: مرحله ایده‌پردازی^۱

۴- تعیین چگونگی ارتباط مدل‌ها و چارچوب‌های بررسی شده؛ در این مرحله، ارتباط بین مطالعات مختلف ارائه می‌شود. آنالیز مدل‌ها و چارچوب‌های انتخابی نشان می‌دهد که چه موضوعاتی مهم بوده و بهتر است در نظر گرفته شوند. در این مرحله مطالعه ادبیات موضوع بررسی شده تا این مرحله نشان داد که نقاط اشتراک زیادی بین کارکردهای آینده‌نگاری و فرایندهای نوآوری وجود دارد.

۵- ترجمه و تفسیر مطالعات به همدیگر؛ در این مرحله مدل‌های مختلف مقایسه و ارتباط آنها پیدا می‌شود. همچنین سعی شده تا موضوعاتی که در هر چارچوب به آن توجه شده است، استخراج و در صورت امکان اشتراک بین چارچوب‌ها به دست آید. در این مرحله ارتباط بین کارکردهای آینده‌نگاری و فرایندهای نوآوری در ماتریسی ارائه می‌شود.

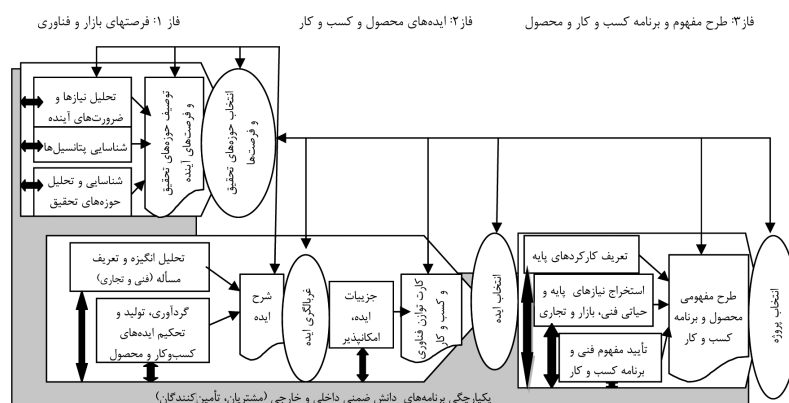
۶- ترکیب و تلفیق تفسیر؛ این مرحله ارتباط بین چارچوب‌های مختلف را نشان می‌دهد. در این مرحله نتایج ماتریس مربوطه تحلیل می‌شود و از مدل راهبرد اثربخش برای ایجاد چارچوب کلان استفاده می‌شود.

۷- نشان دادن یافته‌ها؛ در این مرحله نتایج تحقیق که در واقع دست‌یابی به نوعی جمع‌بندی است، ارائه می‌شود.

نوآوری و فرایندهای آن

فریمن (۱۹۷۶) نوآوری فناوری را فرایندی شامل مجموعه فعالیت‌های تکنیکی، طراحی، ساخت، مدیریت و تجاری‌سازی تعریف کرده است که برای بازاریابی محصولی جدید (یا بهبود یافته) انجام می‌شود [۸]. به عبارتی نوآوری خلق یک ایده یا اختراع و تبدیل ایده به کسب و کار یا

1. Front end fuzzy
2. New Concept Development



شکل ۳- مدل فرایند ایده‌پردازی یکپارچه

رقبا و شرایط اقتصادی و سیاسی) و علوم توانمندساز (داخلی و خارجی) که ممکن است درگیر شوند، می‌باشد. این عوامل بر فرایند نوآوری تا تجاری شدن اثر می‌گذارند. شکل ۲ مدل NCD را نشان می‌دهد.

■ مدل سندمیر^۱ و همکاران [۱۳]:

با توجه به اینکه فاز ایده‌پردازی در نوآوری، دو سوم از هزینه کل توسعه محصول جدید را در بر دارد، نحوه انجام این گام و به عبارتی دیگر شناسایی فرصت‌ها، تولید ایده‌ها و ارزیابی آنها بسیار مهم است. سندمیر و همکارانش برای فاز ایده‌پردازی با ترکیب دو رویکرد کشش بازار و فشار فناوری مدلی مطابق شکل ۳ ارائه نموده‌اند که از سه گام زیر تشکیل می‌شود:

فرصتهای بازار و فناوری: در این فاز راهبردها و اهداف نوآوری، مرکز تمام فعالیت‌ها است. این فاز به چهار زیر فرایند: تحلیل نیازهای آینده، التزام نوآوری، شناسایی پتانسیل شرکت، و در نهایت شناسایی و تحلیل نواحی تحقیق تقسیم می‌شود. این فرایندها بسته به بازخورد دریافتی از فاز ایده و فاز مفهوم محصول می‌تواند بارها تکرار شود. خروجی این فاز فرصت‌ها و حوزه‌های تحقیق و کشف فرصت‌های آینده است که پس از غربالگری ایده‌ها و انتخاب ایده‌های برجسته به فاز توسعه و ارزیابی ایده می‌رود.

ایده‌های کسب و کار و محصول: این فاز بر توسعه ارزیابی و تولید ایده یا حوزه تحقیق تمرکز داشته و از سه زیر فرایند تشکیل شده است. ابتدا ایده از دیدگاه فنی و تجاری تحلیل می‌شود. به این صورت که حوزه‌های تحقیق و فرصت‌های توسعه ایده‌های برجسته از خروجی فاز ۱ استخراج می‌شود و با ایده‌های جدید (فنی و تجاری) ترکیب شده و ایده‌های جدید کسب و کار و محصول

رأثول و همکارش مدل تعاملی برای نوآوری ارائه داده‌اند که در این مدل، فرایند نوآوری به طور همزمان تحقیق و توسعه و سایر فعالیت‌ها (نمونه‌سازی، توسعه نمونه اولیه، تولید و بازاریابی) را درگیر می‌سازد [۱۴]. در این مدل فرایند نوآوری فناوری از پیوند بین نیازهای بازار و فرصت‌های فناوری به وجود می‌آید. به ندرت فرایند نوآوری نتیجه فشار فناوری و یا تنها کشش بازار است و در واقع نتیجه ترکیب این دو است.

■ **مدل یکپارچه فرایند نوآوری بواز برنستینا^۳**
در این مدل چهار مرحله برای فرایند نوآوری ارائه شده است که عبارتند از [۱۵]:

- تولید ایده: گام اول فرایند است که در سازمان اطلاعات از منابع داخلی و خارجی جمع‌آوری می‌شود.
- حمایت از نوآوری: در این گام نوآوری‌ها به مدیریت سازمان معرفی می‌شوند و با توجه به هم‌خوانی با اهداف سازمان ارزیابی می‌شوند. بسیاری از ایده‌ها در این مرحله به خاطر حمایت ناکافی سازمان از دست می‌روند. به هر حال ایده‌های پذیرفته شده به عنوان پروژه باروش‌های مناسب شفاف‌سازی شده و مشخصات دقیق

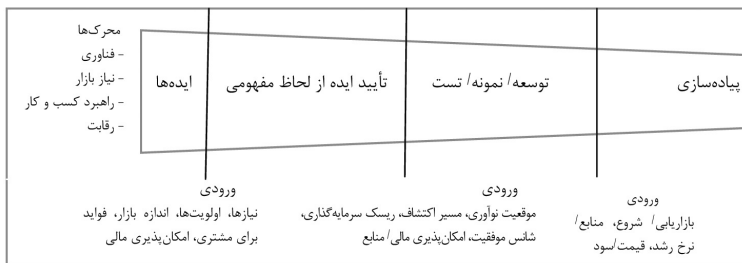
تولید ترکیب و بررسی و شرح کامل ایده‌ها تهیه می‌شود و پس از غربالگری ایده‌ها به مرحله بعدی می‌رود. در این مرحله جزئیات ایده‌های تولید شده جمع‌آوری شده و در آخر از نظر امکان‌پذیری کنترل می‌شود. تیم باید به صورت متوالی شرح ایده‌ها را نوشته و به تیم غربالگری ایده ارائه دهد. نتیجه این فاز تهیه ایده‌های امتیازبندی شده با کارت امتیاز متوازن فناوری و کسب و کار است که انتخاب ایده‌ها را برای فیلتر کردن جهت فاز بعد آسان می‌سازد.

طرح مفهوم و برنامه کسب و کار و محصول: در این فاز تمرکز بر مسیری است که ایده‌های کسب و کار و محصول به برنامه کسب و کار و مفهوم محصول با پتانسیل سود بالا تبدیل شود. این فاز شامل سه زیر فرایند است. فرایند اول تعریف کارکردهای اصلی و پایه محصول آینده است. فرایند بعدی استخراج نیازهای محصول از دید فنی، بازار، تجاری است. در نهایت فاز سوم تأیید مفهوم فنی و طرح کسب و کار است. نتیجه این فاز طرح مفهومی محصول و جایگاه آن در برنامه کسب و کار است که پایه فاز توسعه محصول است.

■ مدل ارائه شده توسط راثول و رگولد:

1. Sandmeier
2. Rothwell & Zegveld

3. Boaz Bernsteina



شکل ۴- سلسله مراتب نوآوری در مدل stageGate

پروژه تعیین می‌شوند.

- توسعه نوآوری: در این گام ساختار رسمی پروژه مشخص می‌شود و سازمان با فراهم کردن سرمایه مناسب و منابع دیگر آن حمایت می‌کند.
- پیاده‌سازی نوآوری: در این گام نمونه آزمایش محصول نهایی حاصل از پروژه برای ارائه به بازار آماده می‌شود.

- دو ساز و کار برون سازمانی: کشش بازار و فشار فناوری و چهار عامل درون سازمانی، مدیریت، ارتباطات، ساختار و کنترل نیز بر موفقیت فرایند نوآوری تأثیر گذارند.

■ مدل تلکام آلمان^[۱۶]:

این مدل که در آزمایشگاه تلکام آلمان ارائه شده بر مبنای سه دیدگاه بازار (نظرات مشتری و شنیدن صدای مشتری)، دیدگاه میان‌کارکردی (ارتباطات داخل سازمان بین ایده‌پردازان و توسعه دهندگان ایده) و دیدگاه فناوری (شناخت و ارزیابی فناوری‌های نوین)، گام ایده‌پردازی را در چهار مرحله ارائه کرده است. گام اول تولید ایده یا ایجاد پتانسیل نوآوری با تولید ایده‌های جدید با استفاده از نظرات مشتریان و شناخت فناوری‌های نو است؛ گام دوم ارتباط ایده‌ها یا به اشتراک‌گذاری ایده بین همکاران، مدیران مافوق و یا افراد بیرونی برای ایجاد یک دیدگاه مشترک و ارتباط مناسب بین ایده‌ها توسط کارگاه‌های مشترک است. گام سوم توسعه مفهومی یا تعریف نتایج مورد انتظار، برنامه‌ریزی پروژه و بودجه‌بندی با استفاده از نتایج ارزیابی میزان برآورده شده نیازهای مشتری و ارزیابی فناوری مورد استفاده است. در این مرحله همکاری مدیران و پیش برنده‌های ایده ضروری است. گام چهارم پیشنهاد پروژه است که برای مشارکت موفق‌آمیز نوآوری در توسعه محصول باید پروژه پیشنهادی مورد پذیرش ذینفعان قرار گیرد.

■ مدل StageGate [۷]:

و سپس نسبت به تولید انبوه آن با توجه به شاخص‌های مناسب تصمیم‌گیری می‌شود تا در مرحله بعد تولید شود. گام آخر یعنی پیاده‌سازی شامل بازاریابی و شروع تولید است.

■ مدل زنجیره نوآوری^۲:

در این مدل از سناریو استفاده شده و هدف آن است که خبرگان و مشتریان را برای تفکر درباره نوآوری گرد هم آورد. در این مدل تعامل زیادی با مشتریان وجود دارد. این مدل از مرحله شناسایی نیازهای سازمانی و بازار شروع می‌شود و در پایان به فناوری می‌رسد. مدل IC از پنج مرحله تشکیل شده است [۱۸]. مرحله اول بررسی وضعیت موجود است. اغلب زنجیره نوآوری با یک موضوع یا مسأله شروع می‌شود. IC نشان می‌دهد که چطور از محصولات، خدمات و یا زیرساخت‌های موجود می‌توان در آینده ارزش و بهره بیشتری دریافت کرد. این مرحله - که پیمایش فرصت‌های کسب و کار نیز نامیده می‌شود - برای شناسایی فرصت‌ها استفاده می‌شود. مرحله دوم شناسایی و کشف آینده است. کشف آینده با استفاده از چهار سناریو و طرح‌ریزی موضوع اصلی بر اساس این سناریوها است. به هر حال لازم است سازمان و مشتریان در سناریوها مشارکت داشته باشند. در این مرحله ارتباط بین سناریوها

این مدل مطابق شکل ۴، چهار مرحله برای فرایند نوآوری ارائه کرده است. گام اول مفهوم (تولید ایده) است که در آن تعداد زیادی ایده با توجه به شاخص‌های نیاز بازار، متناسب بودن با راهبرد، سطح فناوری قابل دستیابی توسط شرکت و شانس موفقیت فنی برای دستیابی به مزیت رقابتی ارزیابی می‌شوند و سپس بهترین موارد با توجه به امتیاز کسب شده، انتخاب می‌شوند. گام دوم امکان‌پذیری (تأیید مفهومی) است که در آن پروژه‌هایی که برای توسعه در نظر گرفته می‌شوند بر اساس معیارهای پذیرش بازار، کسب نیازهای فنی، میزان مخاطره و در دسترس بودن منابع مورد نیاز (نیروی انسانی، تسهیلات، بودجه) انتخاب می‌شوند. تهیه چارچوب فرایندی به این معناست که پروژه انتخابی باید از نظر معیارهای چهارگانه بیان شده، امتیاز مناسبی را کسب کرده باشد. گام سوم توسعه (توسعه، نمونه اولیه و تست) است که در آن توسعه برای بازار به بازخورد رضایت‌مندی مشتریان از نمونه اولیه، ارزیابی پاسخ‌های رقابتی و راهبردهای قابل ارائه بر منبع‌یابی، بازاریابی و قیمت‌گذاری و سود ناخالص بستگی دارد. بنابراین ابتدا نمونه اولیه در تعداد محدود تولید می‌شود

1. Deutsche Telekom Laboratories
2. Innovation Chain (IC)

و فرایند نوآوری تدوین می‌شود. مرحله سوم ترسیم چشم‌انداز آینده است. این مرحله به عنوان نتیجه گام دوم است. بعد از کشف موضوع‌ها با استفاده از اطلاعات استخراج شده از سناریوهای مختلف، چشم‌انداز واحدی تدوین می‌شود. در بسیاری از موارد این مرحله به انتخاب یک سناریو واحد برای پیاده‌سازی با جزئیات بیشتر ختم می‌شود. مرحله چهارم راهبرد IC تدوین می‌شود. این گام تعیین کننده مسیری به سوی آینده است و در مورد فعالیت‌های مورد نیاز برای تحقق چشم‌انداز آینده تصمیم‌گیری می‌کند. در مرحله پنجم خدمات IC تعیین می‌شود. در این مرحله با کاربرد چشم‌انداز و راهبردهای آینده در پروژه‌ها و ایده‌های موجود، ایده‌های تولید محصولات و خدمات دارای تعامل زیاد با مشتری تعیین می‌شود. بدیهی است در تعامل با مشتری و کشف نیازهای آن نوآوری نیز بهتر تحقق می‌یابد.

آینده‌نگاری و کارکردهای آن

واژه آینده‌نگاری بیان‌گر طیف وسیعی از رویکردهایی است که باعث بهبود فرایند تصمیم‌گیری می‌شوند. رویکردهایی که تفکر در مورد آینده بلندمدت را به همراه دارند و به همان میزان هم به فرایند تصمیم‌گیری راهبردی و برآوردهای هوشمندانه توجه دارند. این فرایند در عین حال به شبکه‌سازی نیز می‌پردازد. گرایش صاحب‌نظران به آینده‌نگاری از سه منظر مجزا شکل گرفته و حاصل تلاقی این سه حوزه آینده‌نگاری را تشکیل داده است. این سه حوزه عبارتند از: الف) برنامه‌ریزی یا برنامه‌ریزی راهبردی، ب) آینده‌اندیشی، ج) شبکه‌سازی و توسعه سیاست [۱۹].
مارتین آینده‌نگاری را فرایندی نظام‌مند با نگاه به آینده بلندمدت در زمینه‌های علمی، فناوری،

اقتصادی و اجتماعی تعریف کرده است که هدف آن تعیین حوزه‌های تحقیقات راهبردی و پیدایش فناوری‌های نوظهور با بیشترین سوددهی اجتماعی و اقتصادی است. "آینده‌نگاری فرایندی است که نیاز به رویکرد نظام‌مند و مشارکتی برای توسعه راهبردها و سیاست‌های کارا برای دوره میان‌مدت و بلندمدت آینده دارد [۲۰]. این فرایند با یکپارچه کردن فشار علم و فناوری و کشف (نیازهای) بازار شکل می‌گیرد. [۲۱]

آینده‌نگاری باعث کشف، خلق ایده‌ها و چشم‌اندازهای مطلوب و ممکن آینده می‌شود. داشتن چشم‌انداز آینده برای اتخاذ سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌ها ضروری بوده و احتمال وقوع آینده مطلوب را افزایش خواهد داد [۲۲].

با توجه به تعاریف مختلفی که برای آینده‌نگاری وجود دارد، پنج نکته حائز اهمیت است [۲۳]:

- ۱- فعالیت آینده‌نگاری تلاشی نظام‌مند است و این امر تفاوت میان آینده‌نگاری و ساخت سناریوهایی که روزانه برای برنامه‌ریزی‌ها استفاده می‌شود را نشان می‌دهد؛
- ۲- نگاه بلندمدت در آینده‌نگاری بسیار فراتر از افق‌های برنامه‌ریزی معمول می‌باشد؛
- ۳- تعادل میان «فشار علم/ فناوری» با «کشف تقاضا و بازار» در آینده‌نگاری لحاظ می‌شود و تنها محدود به فشار فناوری نشده و به نقش نیازهای برآمده از عوامل اقتصادی اجتماعی در فعالیت آینده‌نگاری نیز پرداخته می‌شود؛
- ۴- تمرکز فعالیت آینده‌نگاری بر فناوری‌های نوظهور به معنای تمرکز بر فناوری‌هایی است که وارد مرحله رقابتی نشده‌اند و این امر باعث می‌شود تا دولت یا سازمان حق سرمایه‌گذاری و ورود به این حوزه را از آن خود کند؛
- ۵- توجه به منافع اجتماعی و عدم تمرکز صرف

بر ایجاد ثروت. در مطالعاتی که در آلمان انجام شده است سازمان‌ها را از دو بعد آینده‌نگاری و مدیریت نوآوری بررسی کرده است. در این مدل چهار مرحله بلوغ برای آینده‌نگاری سازمانی در نظر گرفته شده که عبارتند از: آینده‌نگاری مبتنی بر خبرگان، آینده‌نگاری مبتنی بر مدل، آینده‌نگاری مبتنی بر تحلیل روندها و آینده‌نگاری باز. از طرف دیگر چهار مرحله بلوغ نیز برای مدیریت نوآوری سازمانی در نظر گرفته شده است که عبارتند از: نوآوری مبتنی بر فناوری، نوآوری مبتنی بر تقاضا، نوآوری مختلط و نوآوری شبکه‌ای. نتایج این مقاله نشان داده است که سازمان‌های مبتدی در مرحله آینده‌نگاری مبتنی بر نظرات خبرگان و نوآوری مبتنی بر فناوری قرار دارند و هر چه پیشرفت کنند به سمت آینده‌نگاری باز^۱ و نوآوری شبکه‌ای پیش می‌روند [۲۴]. این موضوع نشان‌گر اهمیت تأثیر استفاده از آینده‌نگاری در سازمان‌ها را نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه فناوری‌ها در دنیای امروز از جهش‌های سریعی برخوردارند، بهره‌گیری از آینده‌نگاری قابلیت‌ها را برای سازمان‌ها به منظور باقی ماندن در میدان رقابت و نوآوری فراهم می‌کند. در سطح کلان آینده‌نگاری باعث ایجاد مشارکت قوی در مواجهه با چالش‌های صنعتی می‌شود. آینده‌نگاری مسیری را فراهم می‌کند تا سازمان‌ها، تصورات و دیدگاه‌های وسیع‌تری را در رابطه با اهداف انسانی و تکامل فرهنگی داشته و با درک روشنی به حوزه تصمیم‌گیری وارد شوند. البته سازمان‌هایی که قصد رویارویی با مباحث بلندمدت در کشف آینده را دارند، باید اولویت اول خود را حضور مداوم در کوتاه‌مدت و میان‌مدت بدانند. بررسی دقیق محیط باعث می‌شود تا سازمان به درک نشانه‌های هشدار دهنده‌ای در

زمینه تغییرات محیط کسب و کار و تجارت، فرصت‌ها، محصولات و خدمات جدید نائل شود. در واقع استفاده دقیق و مناسب از مجموعه‌ای از روش‌های آینده‌پژوهی باعث ایجاد دامنه‌ای از نگرش‌های کیفی به آینده می‌شود. با مجهز شدن به دانش آمادگی برای آینده، دامنه متنوعی از راهبردها تحت مفروضات و پارادایم‌های متفاوت ایجاد می‌شود. در نتیجه سازمان نیازی ندارد تا تنها نسبت به نشانه‌ها حساس شود بلکه می‌تواند با توسعه و بکارگیری دامنه‌ای از پاسخ‌های مناسب فرصت‌هایی را خلق کند.

کارکردهای آینده‌نگاری

بسیاری از کشورها با برشمردن مزایا و اهداف بی‌شمار آینده‌نگاری، از آن برای ارتقای برنامه‌ریزی راهبردی خود استفاده می‌کنند [۳۹، ۴۰]. با توجه به تعاریف و فعالیت‌های آینده‌نگاری اهداف و کارکردهای مختلفی برای آینده‌نگاری ارائه شده که در اینجا به چند نمونه اشاره می‌شود.

- تحلیل راهبردی سناریوهای آینده برای تبیین نیازهای اقتصادی - اجتماعی، منابع اقتصادی - اجتماعی، فرصت‌ها و منابع تحقیق و توسعه در آینده [۲۵، ۲۰].
- ایجاد چشم‌اندازی مشترک از آینده [۲۵، ۲۰، ۲۶].
- شناسایی فناوری‌های آینده، شناسایی نیازهای بازار، شناسایی پتانسیل‌ها [۲۵، ۲۳].
- اولویت‌بندی راهبرد تحقیق و توسعه و فناوری بر اساس نیازهای بازار و توانایی سازمان [۲۵، ۲۰، ۲۳].
- تصمیم صریح و روشنی برای شروع، توسعه یا تغییر راستا و مسیر برنامه تحقیق [۵، ۲۰].
- طراحی برنامه عملیاتی [۲۵، ۲۳].
- ارتباطات: استفاده از نظرات کلیه ذی‌نفعان در

بخش‌های صنعت، دانشگاه، تصمیم‌گیری و ... در آینده‌نگاری [۲۰، ۲۶].

- هماهنگی: هماهنگ کردن برنامه‌ها و راهبردهای تحقیق و توسعه [۲۰، ۵].
- اجماع و اتفاق آراء: اتفاق نظر بر اولویت‌های تحقیق و ایجاد چشم‌انداز مشترکی از آینده [۲۰، ۵].

مفاهیم و نقش راهبرد در سازمان‌ها

با وجود تحقیقات و تألیفات زیاد و حجم انبوه و روزافزون منابع مرتبط با راهبرد در دهه‌های اخیر، هنوز تعریف ساده و واحدی از راهبرد وجود ندارد [۲۷]. زیرا افراد از زوایای متفاوت به آن نگاه می‌کنند و توصیف‌های گوناگونی از آن ارائه می‌دهند. پارهای از این توصیفات عبارتند از: راهبرد یک قانون برای تصمیم‌گیری است [۲۸]. راهبرد، الگوی تصمیمات شرکت است [۲۹]. راهبرد، یک فرمول گسترده است [۳۰]. راهبرد، یک برنامه‌ریزی برای آینده و الگویی از گذشته است [۳۱]. راهبرد، برنامه مدیریت عالی برای دستیابی به خروجی مورد نظر است [۳۲]. راهبرد، فرایند منطقی محاسبه و تجزیه و تحلیل مدبرانه است [۳۳]. راهبرد، یک طرح، یک الگو، یک موقعیت، یک نگرش و یک مانور زیرکانه است [۲۷]. راهبرد، مسیر حرکت و حوزه کارکردی سازمان در درازمدت است [۲].

به نظر تعریف مینتزبرگ از راهبرد در سال ۱۹۹۸ از کامل‌ترین تعاریف برای راهبرد است که به SP¹ معروف است. این تعریف دربرگیرنده کلیه دیدگاه‌ها و برداشتها در زمینه راهبرد است. گرچه دانستن مفهوم راهبرد مهم است ولی مهم‌تر از آن، دانستن نقش راهبرد در سازمان است. محققان وظایفی را برای راهبرد در سازمان تعیین

نموده‌اند که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: راهبرد حوزه کاری و مسیر رشد تجارت را تعیین می‌کند [۲۸]. راهبرد، اهداف، آرمان‌ها و مقاصد شرکت را تعیین و خط‌مشی‌های اصلی و برنامه‌های عملیاتی برای رسیدن به اهداف را تولید و محدوده عملیات شرکت را مشخص می‌نماید [۲۹]. عوامل محیطی را تفسیر می‌کند [۳۴]. دنیای بیرون و محیط داخلی سازمان را قابل پیش‌بینی و آنها را به کمک برنامه‌های دقیق و مطابق با نظر مدیریت عالی شکل می‌دهد [۳۳]. با تخصیص صحیح منابع موجب دستیابی سازمان به مزایای بسیار می‌شود [۲].

بدیهی است که مفهوم راهبرد در طی دهه‌های متمادی دچار تحول شده است: از یک برنامه‌ریزی بلندمدت تا یک تفکر سیستمی و یادگیری و از فرمول‌بندی^۲ تا شکل‌دهی^۳. مینتزبرگ و دیگران [۲۷] این تحول را در قالب ده مکتب^۴ توصیف می‌کنند که در طی آن کلیه دیدگاه‌ها در این زمینه ارائه شده است. این ده مکتب عبارتند از: طراحی^۵: فرایند شکل‌دهی راهبرد با توجه به نقاط قوت و ضعف داخلی و تهدید و فرصت خارجی.

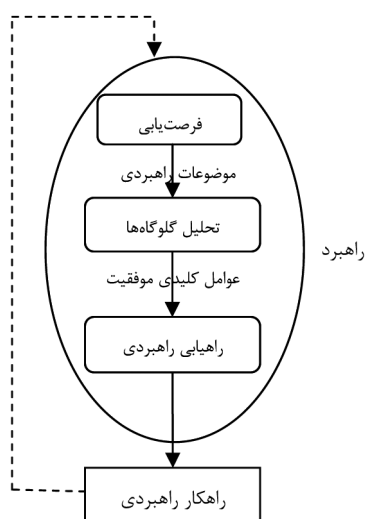
برنامه‌ریزی^۶: فرایند رسمی تهیه برنامه گام به گام. موقعیت‌یابی^۷: فرایند انتخاب راهبرد با توجه به موقعیت بازار.

کارآفرینی^۸: فرایند خلق یک چشم‌انداز برای سازمان. ادراکی^۹: فرایند ذهنی و مبتنی بر ادراک برای ساخت راهبرد. یادگیری^{۱۰}: فرایند ظهور یک راهبرد مبتنی بر برداشت مدیریت عالی و یادگیری از درس‌های گذشته.

1. plan, pattern, position, perspective and ploy
2. Formulation
3. Formation
4. School

5. Design
6. Planning
7. Positioning

8. Entrepreneurial
9. Cognitive
10. Learning



شکل ۵- ساختار تحلیلی راهبرد اثربخش [۳۶]

قدرت‌گرایی؛ فرایند متکی بر قدرت در داخل سازمان و بین رقبای دیگران در خارج از سازمان. فرهنگی؛ فرایند اجتماعی و مشارکتی مبتنی بر فرهنگ سازمانی.

محیط‌گرایی؛ فرایندی تدافعی با توجه به درخواست‌ها و فشارهای محیطی بر سازمان. پیکربندی؛ فرایند شکل‌دهی راهبرد با توجه به بیکره یکپارچه سازمان.

تحقیق حاضر بر پایه مکاتب موقعیت‌یابی، کارآفرینی و یادگیری استوار است. با استفاده از آینده‌نگاری پیش‌بینی موقعیت‌های بازار آینده را پیش‌بینی می‌کند. زیرا آینده‌نگاری توانایی پیش‌بینی بازار را دارد [۳۵]. چشم‌انداز سازمان را در راستای تحولات آینده تنظیم می‌کند و راهبرد را فرایندی مبتنی بر دانش و تجربه و بر پایه یادگیری فردی، گروهی و سازمانی می‌داند. بنابراین از اطلاعات و دانش ایجاد شده در سازمان برای توسعه راهبرد در آینده بهره می‌گیرد.

برای تحلیل نحوه تکوین راهبرد اثربخش نیازمند وجود ساختار اجزای راهبرد هستیم. ساختار تحلیلی، ابزار مؤثری است که کارکرد راهبرد اثربخش را به خوبی ارائه می‌کند و زمینه را برای درک ساختار حقیقی راهبرد فراهم می‌سازد. این ساختار از سه بخش اصلی مطابق شکل ۵ تشکیل شده است: - فرصت‌یابی راهبردی - تحلیل گلوگاه، راهیابی راهبردی [۳۶ و ۳۷].

این چرخه از فرصت‌یابی آغاز می‌شود. در مرحله فرصت‌یابی محرک ذهنی یا عینی سبب می‌شود تا سازمان از فرصت‌ها آگاهی یابد. اگر فرصت به خوبی درک شود، در کانون توجه مدیران سازمان قرار خواهد گرفت و به موضوعات راهبردی تبدیل می‌شود. موضوعات راهبردی موضوعاتی هستند که در صورت تحقق، منافع عظیم رقابتی را متوجه

سازمان خواهند کرد ولی برای تحقق خود نیازمند رفع موانع موجود هستند. این موانع در دست‌یابی به فرصت نهفته نقش اساسی دارد و رفع آن از پیچیدگی خاصی برخوردار است. این موانع گلوگاه‌های اصلی سازمان هستند. رفع این گلوگاه‌ها با کمک قابلیت‌های محوری سازمان و ارتقای آنها امکان‌پذیر است. قابلیت‌محوری قابلیت است که رقبای از مالکیت آن بی‌بهره‌اند و گرنه قابلیت کلیدی محسوب نمی‌شوند. ضمناً زمانی که ارتقای آن برای دست‌یابی به فرصت جدید مد نظر باشد، دسترسی به آن برای دیگران غیر ممکن خواهد بود.

با تحلیل این گلوگاه‌ها، عوامل کلیدی موفقیت به دست می‌آید. اگر عوامل کلیدی موفقیت محقق شود، امکان راهیابی راهبردی محقق می‌شود. در غیر این صورت هیچ مزیتی عاید سازمان نخواهد شد. در مرحله راهیابی راهبردی نیز باید قابلیت‌های سازمان با فرصت‌ها تطبیق داده شود و روش‌هایی برای دست‌یابی به فرصت‌ها تدوین شود. این روش می‌تواند با الگوبرداری نوآورانه از دیگران محقق شود یا از طریق خلق یک الگوی جدید و بدیع ایجاد شود. با این دو روش راهکارهای راهبردی سازمان تعیین خواهد شد. تکرار این چرخه تکوین راهبرد را محقق می‌سازد.

مطالعه‌ای در چین، ۱۲۴۴ شرکت چینی را مورد بررسی قرار داده تا ارتباط بین راهبرد نوآوری و عملکرد را در آنها تعیین کند. نتایج نشان داده است که راهبرد این شرکت‌ها بر بهبود کیفیت و کاهش هزینه تمرکز داشته و ضمناً بخش تحقیق

و توسعه این شرکت‌ها مهمترین نقش را برای بهبود نوآوری در شرکت داشته است. این امر نیز توجه اهمیت وجود راهبرد صحیح برای نوآوری در شرکت را مورد تأکید قرار می‌دهد [۳۸].

تملیل کارکردهای آینده‌نگاری در ارتباط با مدل‌های نوآوری

مرور نسل‌های آینده‌نگاری حاکی از آن است که در نسل‌های اولیه تأکید بر یک بخش مانند فناوری، اقتصاد یا بازار بود ولی به تدریج وقتی به سمت نسل‌های جدید پیش می‌رویم آینده‌نگاری بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ... را در بر می‌گیرد. از طرفی مروری بر نسل‌های نوآوری نشان می‌دهد که در نوآوری فشار بازار و فشار فناوری دو نیروی تعیین‌کننده هستند. ضمناً در نسل‌های جدید مشارکت ذی‌نفعان مختلف در فرایند نوآوری بیشتر شده است. در اینجا هدف آن است که ارتباط بین کارکردهای

1. Power
2. Culture

3. Environmental
4. Configuration

جدول ۱- ارتباط بین کارکردهای نوآوری و فرایند نوآوری

مدل زنجیره نوآوری (IC)	مدل Stagegate	مدل تلکام آلمان	مدل بواز برنستینا	مدل راتول	مدل سندمیر	مدل کوین NCD	کارکردهای آینده‌نگاری
*	*	*	*	*	*	*	شناسایی فرصت‌های فناوری
*	*	*	*	*	*	*	شناسایی فرصت‌های بازار (اقتصادی - اجتماعی) تدوین چشم‌انداز
*	*	*	*	*	*	*	شناسایی پتانسیل‌ها امکان‌پذیری
*	*	*	*	*	*	*	شناسایی فرصت‌های تحقیق و توسعه اولویت‌بندی (انتخاب ایده)
*	*	*	*	*	*	*	برنامه عملیاتی ارتباطات
*	*	*	*	*	*	*	راهبرد و برنامه‌های روشن فراوانی تعداد عوامل مشترک بین مدل‌ها
۵	۵	۵	۷	۳	۸	۵	

جدول ۲- ارتباط بین کارکردهای نوآوری و فرایند نوآوری

پایامدهای کلیدی آینده‌نگاری	آینده‌نگاری برای بویایی نوآوری بخشی	آینده‌نگاری برای کارایی سیستم نوآوری
تعیین زمان‌های مناسب برای تصمیم‌گیری	*	*
تمرکز بر خلاقیت و ایده‌های جدید	*	*
اعمال انسجام و جامعیت و تقویت آن	*	*
تشخیص نقاط ضعف و قوت	*	*
بهبود درک متقابل از محیط و سیاست‌ها	*	*
تمرکز بر اثرات گزینه‌های مختلف	*	*
سطح بالای نهادینه شدن	*	*
یکپارچه‌سازی آسان اطلاعات خارجی	*	*

دسته‌بندی کارکردهای آینده‌نگاری و نوآوری بر مبنای مؤلفه‌های سافت‌آر تملیلی راهبرد اثربخش

در اینجا با توجه به گام‌های راهبرد اثربخش، کارکردهای آینده‌نگاری و نوآوری به دست آمده از نتایج روش فراتلفیق که می‌تواند در هر یک از این گام‌ها مورد استفاده قرار گیرد، مطابق جدول ۳ دسته‌بندی می‌شوند. در اینجا عوامل مؤثر بر فرایندهای نوآوری (مشترک با کارکردهای آینده‌نگاری مطابق جدول ۱) که در جدول ۳ با دیدگاه تفکر راهبردی دسته‌بندی شد، در مدل فرایندی ساختار راهبرد اثربخش (شکل ۶) نظیر به نظیر جای‌گذاری شده و چارچوب فرایندی تعیین راهبرد نوآوری مبتنی بر آینده‌نگاری و

اجرای دقیق آنها است. راهبردها بر مبنای فرصت‌ها برنامه‌ریزی می‌شوند و در صورت از دست رفتن فرصت، اجرای راهبرد منافع خاصی برای سازمان در بر نخواهد داشت. بنابراین شناخت فرصت‌های راهبردی یا به عبارتی فرصت‌هایی که دیگران به راحتی امکان دستیابی به آن رانداشته باشند از اهمیت بالایی برخوردار است. روش راهبرد اثربخش که مبتنی بر تفکر راهبردی است، شکارکننده فرصت‌ها است. از طرفی خروجی آینده‌نگاری تعیین فرصت‌های آینده بلندمدت است. بی‌شک تعیین کننده‌ترین عامل برای کارآمدی راهبردها درک تصویری درست از آینده است که چنین امری تنها از طریق آینده‌شناسی امکان‌پذیر است.

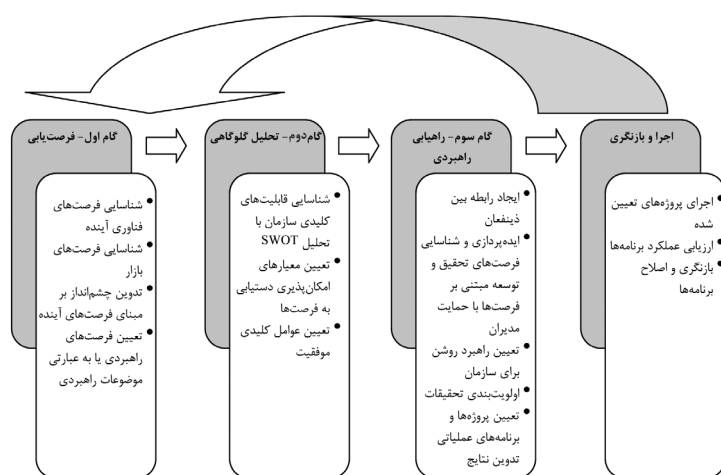
آینده‌نگاری و نوآوری تعیین شود. جدول ۱، خلاصه‌ای از کارکردهای آینده‌نگاری و استفاده آنها در مدل‌های مختلف نوآوری معرفی شده در این مقاله را نشان می‌دهد. جدول ۱ نشان می‌دهد که بسیاری از کارکردهای آینده‌نگاری در مدل‌های فرایند نوآوری نیز مصداق دارد. ردیف آخر این جدول حاکی از آن است که کارکردهای دو مدل سندمیر و برنستینا بیشترین هم‌پوشانی را با آینده‌نگاری دارند. پس می‌توان از توسعه این دو مدل با استفاده از قابلیت‌های آینده‌نگاری برای ایجاد نوآوری نظام‌مند سازمانی کمک گرفت. در مرحله بعدی ساختار تحلیلی راهبرد اثربخش مبتنی بر تفکر راهبردی بیان می‌شود. سپس تعامل میان عناصر ماتریس جدول ۱ و مؤلفه‌های تدوین راهبرد اثربخش به دست خواهد آمد. این ساختار مبتنی بر رویکرد توصیفی تفکر راهبردی است. نتایج حاکی از آن است که پیامدهای کلیدی آینده‌نگاری نه تنها می‌تواند باعث ارتقای کارایی سیستم نوآوری ملی شود بلکه در پویاسازی نوآوری‌های بخشی یک کشور نیز می‌تواند مؤثر باشد. در ستون پیامدهای کلیدی آینده‌نگاری که توسط این مطالعه انجام شده نیز می‌توان مصادیق کارکردهای آینده‌نگاری را که در جدول ۱ بیان شد، ملاحظه نمود. با دقت بیشتر در کارکردهای آینده‌نگاری می‌توان درک کرد که هر یک از کارکردهای آینده‌نگاری می‌تواند تمام پیامدهای فهرست شده در جدول ۲ را در بر داشته باشد.

استخراج پارچه‌بندی فرایندی راهبردی نوآوری در سازمان‌ها

در علم مدیریت، راهبردها، طرح، نقشه، الگو و راهی برای دستیابی به اهداف در آینده‌اند و رمز موفقیت آنها نیز در طراحی و تدوین درست

جدول ۳- ارتباط راهبرد اثربخش و کارکردهای آینده‌نگاری

کارکردهای آینده‌نگاری	گام‌های راهبرد اثربخش
شناسایی فرصت‌های فناوری شناسایی فرصت‌های بازار (فرصت‌های اقتصادی/ اجتماعی) تدوین چشم‌انداز بر مبنای فرصت‌های موجود	فرصت‌یابی
شناسایی پتانسیل‌ها و قابلیت‌های کلیدی سازمان تعیین معیارهای امکان‌پذیری و جذابیت و معیارهای کلیدی عملکرد	تحلیل گلوگاه‌ها
شناسایی فرصت‌های تحقیق و توسعه اولویت‌بندی برنامه عملیاتی ارتباطات راهبرد و برنامه‌های روشن	راهیابی راهبردی



شکل ۶ - چارچوب فرایندی راهبرد نوآوری

تفکر راهبردی به دست می‌آید. این چارچوب فرایندی در شکل ۶ نشان داده شده است. شناسایی فرصت‌های آینده و شناسایی بازار منجر به شناخت فرصت‌های آینده می‌شود و زمینه را برای تدوین چشم‌انداز آینده‌نگر آماده می‌سازد. زندگی در دنیای در حال تغییر لزوم توافقی جبری را ایجاد می‌کند. پیش‌مستمر آینده پیچیده با پیش‌میزان تأثیرپذیری سازمان از نیروهای متنوع محیطی به ما کمک می‌کند تا بتوانیم فضای تغییرات آینده را بهتر پیش‌بینی کنیم.

وقتی چشم‌انداز سازمان مبتنی بر کسب فرصت‌های قابل تحقق در آینده تدوین شده و توسط مدیران سازمان درک شد، این مسائل به عنوان موضوعات راهبردی تمام‌وقت ذهن مدیران را به خود مشغول خواهد ساخت تا به نحوی بتوانند آن را به صورت بالفعل درآورند. پس از این مرحله مدیران گروهی را مسئول شناخت و امکان‌سنجی برنامه‌های برای تحقق این اهداف خواهند کرد. کسب بازار، اوضاع اقتصادی، فشار فناوری، الگوهای آماری، ارتباطات بین‌المللی، رقابت، فرهنگ، قوانین و مقررات، عوامل تشکیل دهنده زنجیره ارزش سازمان، محیط فیزیکی، منابع طبیعی و ... نیروهای متنوع محیط درون سازمانی و برون سازمانی را تشکیل می‌دهند که بر تحقق و به فعلیت رساندن فرصت‌ها تأثیر گذارند. برای این کار ابتدا قابلیت‌های محوری سازمان و نقاط قوت و ضعف آن شناسایی می‌شود و سپس بر مبنای آن معیارهای کلیدی عملکرد برای دست‌یابی به هر یک از فرصت‌ها بر مبنای میزان جذابیت (منافع سازمان در صورت دست‌یابی به آن) و امکان‌پذیری (توانایی سازمان از منظر منابع مختلف دانشی، مهارتی، مالی، زمانی، توانایی رقابت با رقبا، سیستم‌های کنترلی،

مدیریتی و ... در دست‌یابی به آن) تعیین می‌شود. خروجی این گام عوامل کلیدی موفقیت سازمانی در عرصه نوآوری را به دست می‌دهد. در گام آخر ابتدا با کمک ذی‌نفعان مختلف جلساتی برای تعیین ارزش‌ها و سپس تولید ایده‌هایی برای تحقق معیارهای کلیدی عملکرد از طریق تعیین فرصت‌های جدید تحقیق و توسعه تشکیل می‌شود. استفاده از رهبران تفکر در این مرحله بسیار سودمند خواهد بود. رهبران تفکر بهترین منابع برای آینده‌نگاری سازمان بوده و با روش‌های متفاوتی از جمله مصاحبه، پیمایش، کارگروه‌های متمرکز و پنل‌های رهبری تفکر می‌توان آنها را در کار آینده‌نگاری سازمانی دخیل کرد. رهبران تفکر گروه‌های زیر را شامل می‌شوند: هیأت رئیسه سازمان، تحلیل‌گران صنعت، ناظران صنعت، اعضای اتاق فکرها، دانشگاهیان، مشاوران دولتی، خبرگان، اعضای هیأت‌امنا، مشاوران سازمان، ایجاد کنندگان فرهنگ. با تعیین فرصت‌های جدید تحقیق و توسعه راهبرد سازمان در خصوص هر یک از اولویت‌ها تعیین شده و سپس تحقیقات

اولویت‌بندی شده و پروژه‌های نوآوری و برنامه عملیاتی برای دسترسی به آنها تدوین می‌شود. بدیهی است در تدوین برنامه عملیاتی باید متولی و مسئول انجام هر پروژه، زمان، کیفیت محصول، منابع مالی، مکان اجرا و کارکنان لازم برای انجام این پروژه جدید مشخص شوند. لازم به ذکر است در گام اول چارچوب فرایندی ارائه شده در شکل ۶، باید مدیران ارشد نقش اصلی را بر عهده داشته باشند. اجرای گام دوم بر عهده مدیران میانی با همکاری مدیران ارشد است. اجرای گام سوم بر عهده مدیران عملیاتی با همکاری مدیران میانی است که از کلیه ذی‌نفعان سازمان در تعیین و تحقق ایده‌ها کمک گرفته و نتایج را با مدیران ارشد خود هماهنگ کرده و به تصویب آنها می‌رسانند. گام چهارم اجرا، بازنگری و اندازه‌گیری عملکردهاست که توسط مدیران میانی و عملیاتی اجرا شده و نتایج آن در اختیار مدیران ارشد قرار خواهد گرفت. گام‌های مختلف این چارچوب و مراحل آن در پنلی مرکب از ۱۰ نفر از خبرگان که حداقل مدرک فوق لیسانس داشته و تألیفاتی در زمینه نوآوری داشتند مطرح شد. سپس مورد بحث قرار گرفت و به تأیید رسید.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هماهنگی در سازمان و راهبردهای متمایز، نوآوری در محصولات را بهبود می‌بخشد. راهبرد رهبری هزینه‌ها باعث پویایی فرایند نوآوری می‌شود. آینده‌نگاری نمی‌تواند علاوه بر صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش هزینه‌ها به اثربخشی فرایند نوآوری و خلق پارادیم‌های جدید با طول عمر بیشتر بیانجامد. موارد زیر را می‌توان از منافع استفاده از آینده‌نگاری در اثربخشی فرایند نوآوری سازمانی بر شمرد:

- آینده‌نگاری منجر به ارتباط بین مراکز تحقیقاتی، صنعت و ذی‌نفعان می‌شود. این امر منجر به شناسایی دقیق‌تر نیازهای مشتریان می‌شود. معمولاً بخش‌های پژوهشی مانند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در سیاست‌گذاری‌های خود مستقل تصمیم‌گیری نموده و به این ترتیب نتایج این حوزه در کاربرد دچار مشکل می‌گردد. مراکز پژوهشی معمولاً مایلند بر نوآوری‌های فناورانه که ناشی از فشار فناوری و انباشت دانش است، متمرکز شوند. حال آنکه حوزه صنعت بیشتر نیازمند رفع تقاضا و نیاز می‌باشد. از آنجا که مراکز پژوهشی و دانشگاهی توجه مناسب و کافی نسبت به تقاضای موجود ندارند بنابراین دارای هماهنگی با بخش صنعتی نیستند. در نتیجه ممکن است که مراکز تحقیقاتی بر فناوری‌ها و موضوعاتی سرمایه‌گذاری کنند که در آینده جامعه و بازار به آن نیاز ندارد. در نتیجه آینده‌نگاری می‌تواند این مشکل را برطرف کند.

- از آنجا که در استفاده از آینده‌نگاری در فرایند نوآوری روش‌های آینده‌نگاری خبرگان و ذی‌نفعان حوزه‌های مختلف صنعت، دانشگاهیان، پژوهشگران و مشتریان را درگیر می‌کند، در نتیجه فرصت‌های شناسایی شده از اعتبار بیشتری برخوردار است.

- از مهمترین اهداف آینده‌نگاری شناسایی فناوری و بازار آینده است. از طرفی فرایند نوآوری تحت تأثیر بازار و فناوری قرار می‌گیرد. در نتیجه با استفاده از آینده‌نگاری می‌توان فرصت‌های بازار و فناوری مناسب را برای نوآوری شناسایی کرد.

- تعیین چشم‌اندازها و تعیین اولویت‌ها از اهداف مهم آینده‌نگاری است. تعیین چشم‌اندازها منجر به تولید ایده‌های زیادی می‌شود که خود

گامی از فرایند نوآوری است. از طرفی اولویت‌بندی توسعه یکی از اهداف است که این موضوع نیز در فرایند نوآوری مهم است. چرا که در هر سازمان این امکان وجود ندارد که روی همه ایده‌ها و پروژه‌ها سرمایه‌گذاری شود بلکه باید امکانات سازمان نیز بررسی شود. آینده‌نگاری بر اساس امکان‌پذیری و جذابیت فناوری آنها را اولویت‌بندی می‌کند. در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت که آینده‌نگاری در اولویت‌بندی ایده‌ها می‌تواند کمک شایانی به ما نماید.

- راهبردها و برنامه‌های حاصل از آینده‌نگاری باعث سرمایه‌گذاری بهینه در زمینه نوآوری می‌شود. زیرا از نوآوری در فناوری‌هایی که عمر کوتاهی داشته و منافع محدودی دارد، جلوگیری می‌نماید.

- در آینده‌نگاری به عوامل بیرونی و بین‌المللی نیز توجه می‌شود. این امر باعث می‌شود که بازار بهتر شناخته شود. چون یکی از مواردی که در روش‌های غیر از آینده‌نگاری دیده می‌شود آن است که گاهی سازمان‌های زیادی بر روی یک بازار خاص سرمایه‌گذاری می‌کنند در حالی که بازارهای زیاد دیگری برای سرمایه‌گذاری وجود دارد. فرایند آینده‌نگاری کمک می‌کند که کلیه بازارها و وضعیت فناوری‌ها در آنها شناسایی شود تا از دوباره‌کاری‌ها پرهیز شود.

چارچوب ارائه شده در این تحقیق می‌تواند باعث استفاده بهینه از کارکردهای آینده‌نگاری در اثربخشی راهبرد نوآوری در سازمان‌ها شود. این چارچوب می‌تواند در تدوین چشم‌اندازها، برنامه‌های راهبردی، اولویت‌بندی تحقیق، شناسایی نیازهای بازار و فناوری، تولید ایده‌های جدید - که همگی در فرایند نوآوری عناصری ضروری هستند - کمک کند.

References

1. Pascale, R. T., 'Reflection on Honda', *Management Review*, 38(4), 2006,112-117.
2. Johnson, G. and Scholes, K., *Exploring Corporate Strategy*. London, Prentice Hall Europe, 1999.
3. Changsheng, X., Jingjing, W. and Hai, W., "Demand-oriented innovation of firms in China: An empirical study," *Frontier of Economics in china*, Springer Verlag, 3(4),2008, pp. 548-559.
4. Rosenbuscha,N, Brinckmann, Jan, and Bauscha, A., "Is innovational ways beneficial, A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs," *Journal of Business Venturing* xxx, 2010,xxx-xxx, www.elsevire.com
5. Reger,G, "Technology Foresight in Companies: From an Indicator to a Network and Process Perspective"; *Technology Analysis & Strategic Management*; Vol. 13, No. 4, pp. xx, 2001.
6. Beck C., "Mothering Multiples: A Meta-Synthesis of the Qualitative Research", *MCN, The American Journal of maternal /child nursing*, Vol.28, No.2,pp.93-99, 2002.
7. Noblit G.W., Hare R.D., *Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies*, Sage, Newbury Park, CA, 1988.
8. Freeman C., Soete L., *The Economics of Industrial Innovation*, Pinter, London, 1997.
9. Kuhlmann S ,Klein H and Shapira P, "Governance of Innovation Policy in Europe—Three Scenarios", *Research Policy*, *Innovation Policy in Europe and the US: New Policies in New Institutions*, Special Issue Vol.30 No.6, pp.953-976,2001.
10. Chiesa V., *R&D Strategy & Organization: Managing Technical Change in Dynamic Contexts*, published by Imperial college press, London,2001.
11. Green, Josephine, "Foresight's Contribution Towards Co-Designed Future", Keynote presentation, The 7th Annual Conference on Foresight Management in Corporations and Public Organisations, Helsinki, 2005.
12. Koen, P., et al., *Fuzzy Front End: Effective Methods, Tools and Techniques*, in Belliveau, Paul, Abbie Griffin and Steve Somermeyer, eds., *PDMA Toolbook For New Product Development*, pp. 2-35, John Wiley and Sons, New York, 2002.
13. Sandmeier P., et al, *Towards a Structured and Integrative Front-End of Product Innovation*, Available at: www.alexandria.unisg.ch/EXPORT/DL/20418.pdf
14. Rothwell,p., Zegveld, W., *Reindustrialization and Technology*, Longman, Harlow, 1985.
15. Bernsteina B., Prakash J., "An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms", *Journal of Technovation*, Vol. 26, pp. 561-572, 2006
16. Rene R., et al., "Strategic Foresight in multinational enterprises – a case study on the Deutsche Telekom Laboratories", *ISPIM-Asia 2007 conference*, New Delhi, India, 2007. Available at: http://mpr.ub.uni-muenchen.de/5700/1/MPRA_paper_5700.pdf
17. TSO ,60 Minute Guide to Innovation Turning Ideas Into Profit, Published by TSO (The Stationery Office), United Kingdom, 2006. Available at: [Online www.tsoshop.co.uk](http://www.tsoshop.co.uk).
18. Patrick A. Duijn V., "The Use of Scenario in Innovation Processes Two Case Study", *Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis: Impact of FTA Approaches on Policy and Decision-Making – SEVILLE*, 2006.
19. Nazemi. A and Ghadiri. R, *Foresight from concept to execution*, Version 1, New industry center of industry ministry, 2006 (in Persian)
20. Martin, B.R., "Foresight in Science and Technology, *Technology Analysis & Strategic Management*", Vol. 7, No. 2, pp.139-168, 1995.
21. Martin B.R., "Technology Foresight in Rapidly Globalizing Economy", Invited Presentation at the International Conference on 'Technology Foresight for Central and Eastern Europe and the Newly Independent States', Vienna, Austria, 2001.
22. Foresight Group of Tomorrow Development Foundation, *Technology Foresight Methods*, Gaban Publisher, 2005 (in Persian)
23. UNIDO, "UNIDO Technology Foresight Manual: Organization and Methods", Volume1, Vienna, 1995. Available at: http://www.unido.org/file-storage/download/file_id=45322
24. VonderGracht, H.A. ; Vennemann, Ch. R. and Darkow, I.L., "Corporate foresight and innovation management: A portfolio approach in evaluating organizational development," *Futures* xxx, 2009, xxx-xxx, www.elsevier.com/locate/futures
25. Georghiou L., *Evaluating Foresight and Lessons for Its Future Impact*, PREST, University of Manchester1, UK, <http://www.nistep.go.jp/IC/ic030227/pdf/p6-1.pdf>
26. Voros, Joseph, "A generic foresight process framework", *Foresight*, Vol.5, No.3, pp10-21,2003.
27. Mintzberg, H. and Ahlstrand, B. and Lampel, J., *Strategy Safari*. New York, Prentice Hall, 1998.
28. Ansoff, H. I., *Corporate Strategy*, London, McGraw-Hill, 1965.
29. Andrews, K. R., *The Concept of Corporate Strategy*, Irwin, Dow Jones, 1971.
30. Porter, M. E., *Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors*, New York, Free press, 1980.
31. Mintzberg, H., 'Crafting Strategy'. *Harvard Business Review* (July/August), 1987, pp. 66-75.
32. Wright, P. and Pringle, C. et al., *Strategic Management: Text and Cases*. MA, Needham Heights, 1992.
33. Whittington, R., *What Is Strategy and Does It Matter*, London, Routledge, 1993.
34. Mintzberg, H., *The Structuring of Organisations: A Synthesis of Research*, Prentice-Hall, 1979.
35. Graefea, A. ;Lucknerb, S. and Weinhardt, Ch., "Prediction markets for foresight," *Futures* xxx, 2009, xxx-xxx, www.elsevier.com/locate/futures
36. Ghaffarian V. and Kiani Gh, *Effective strategy*, 4th edition, Fara publisher, 2007 (in Persian).
37. Ghaffarian V., *Investigation of Reasons of Fail in Strategic Planning and Propose an Approach to Improve Effectiveness of Strategy in Iran Industrial organizations*, Doctoral Dissertation, Iran University of Science and Technology, 2003 (in Persian).
38. Guan J. Ch.;YAM, R.;Tangc, E.P.Y. and Laud, A.K.W., "Innovation strategy and performance during economic transition: Evidences in Beijing, China," *Research Policy* 38, 2009, pp. 802-812.
39. Barre , R. et al., "Methodological Aspects in National Foresight Programmes", Ministry of Trade and Industry, Finland (MTI), Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme ,2006.
40. Habegger, B., *Strategic foresight in public policy: Reviewing the experiences of the UK, Singapore, and the Netherlands*, "Futures", Vol. 42, 2010, pp.49-58.

هوش سازمانی؛

ابزاری قدرتمند در مدیریت شرکت‌های دانش‌محور

■ غلامرضا ملک‌زاده

دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد
rezamalekzadeh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۳/۰۴

چکیده

شرکت‌های دانش‌محور^۱ با تغییرات و تحولات نوظهوری در محیط‌های اقتصادی، اجتماعی، فناوری، فرهنگی و سیاسی مواجه هستند. واکنش موفق این سازمان‌ها در محیط به شدت پویا و خصمانه تجاری امروز به توانایی تهیه اطلاعات لازم و یافتن راه حل در حد کفایت برای این مسائل بستگی دارد. توجه مدیران باید بر طراحی هوش سازمانی و توانمندی‌های هوشمندانه نظیر یادگیری، ارتباطات و حافظه سازمانی متمرکز گردد. در نتیجه این روند، یک مفهوم نسبتاً جدید در نظریه سازمان با عنوان هوش سازمانی مطرح گردیده است. هدف این مقاله این است که ضمن توضیح مفهوم هوش سازمانی^۲، به بررسی مفاهیم هوش سازمانی و یادگیری سازمانی^۳ به عنوان ابزارهایی قدرتمند در مدیریت شرکت‌ها و سازمان‌های دانش‌محور بپردازد.

واژگان کلیدی

هوش سازمانی، یادگیری سازمانی، شرکت‌های کوچک و متوسط، توانمندی‌های مدیریتی.

مقدمه

کسانی که با فضای کسب و کار سازمان‌ها در جهان به شدت رقابتی امروز آشنایی دارند، به خوبی آگاهند که سازمان‌ها به طور چشمگیری در حال تغییر هستند. دو فشار عمده‌ای که بر همه سازمان‌ها وارد می‌شود عبارتند از: سرعت ورود محصولات به بازار و تقلید رقبا از همان محصول. سازمان‌هایی که در این رقابت شتاب نکنند از صحنه حذف می‌شوند. نبود تعهدات بلندمدت بین سازمان‌ها و کارمندان نیز عاملی است که باعث می‌شود کارکنان همواره در چالش و نگرانی در مورد وضعیت شغلی خود باقی بمانند. امروزه تفویض اختیار شکلی متفاوت با قبل دارد و روزگار دستور دادن و کنترل‌های شدید در اکثر سازمان‌ها به سر آمده است. همه این چالش‌ها باعث شده‌اند که سازمان‌ها در فضایی کاملاً متفاوت از قبل و حتی متفاوت از ۱۰ سال قبل خود، قرار بگیرند. چرا برخی از شرکت‌ها در عرصه رقابت باقی می‌مانند و برخی دیگر از صحنه خارج می‌شوند؟ چرا برخی از شرکت‌ها به سرعت پیشرفت می‌کنند ولی برخی دیگر نمی‌توانند به حیات خود ادامه دهند؟ چرا برخی از شرکت‌ها به سرعت خود را با شرایط متغیر محیطی وفق می‌دهند و برخی دیگر از تطبیق و همراهی با محیط متغیر پیرامونی خود عاجز می‌شوند؟ در شرکت‌های دانش‌محور این مسأله به شکل پیچیده‌تری خود را نشان می‌دهد. این شرکت‌ها که به ساده‌ترین بیان فرایند محوری خود را بر اساس دانش انتخاب کرده و برای حرکت در مسیر اقتصاد دانش‌محور گام بر می‌دارند، بیشتر در معرض تغییر و تحولات نوظهور قرار دارند و

برای باقی ماندن و فعالیت در رقابت باید با مفاهیم جدید در عرصه سازمان و مدیریت آشنا شده و آنها را به کار برند. هدف این مقاله پس از تشریح مفهوم هوش سازمانی این است که یادگیری سازمانی را به عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی آن معرفی کند. یادگیری سازمانی می‌تواند به عنوان منبع راهبردی شرکت‌های نوپای دانش‌محور برای کسب و حفظ مزیت رقابتی به کار برده شود. توجه به یادگیری سازمانی بیانگر هم‌افزایی فردی است که یادگیری گروهی نامیده می‌شود و در عین حال توجه خاصی به سطوح مختلف یادگیری سازمانی (سطح فردی و سطح گروهی) و سطح کل سازمان می‌شود.

پالاش‌های فراروی شرکت‌های دانش‌محور

به گفته کارل آلبرخت واضع مفهوم هوش

1. Knowledge Based
2. Organizational Intelligence

3. Organizational Learning

سازمانی یکی از مهمترین مواردی که در مسیر سازمان‌های امروزی قرار گرفته است و مطمئناً در آینده بحرانی‌تر از همیشه نیز خواهد بود، نیاز به جذب و حفظ افراد هوشمند در سازمان است. حقیقت ساده این است که موفقیت کسب و کارها بستگی به قدرت فکری تعداد نسبتاً معدودی از کارکنان دانشی به شدت توانمند دارد. این گروه، افرادی هستند که می‌توانند طرح‌ریزی، سازمان‌دهی، رهبری، مدیریت، تحلیل، مفهوم‌سازی، راهبردی کردن، تصمیم‌گیری، نوآوری، آموزش، توصیه و توضیح ایده‌ها را انجام دهند [۱].

برای بقا و ماندگاری در رقابت، شرکت‌های کوچک دانش‌محور نیازمند خلق و بازآفرینی بی‌پایان دانش هستند [۵، ۲۴] و دانش به منبع ایجاد ارزش و مزیت رقابتی پایدار تبدیل شده است [۱۳، ۲۲]. از توانایی‌های یک شرکت دانش‌محور در فناوری برتر، برای خلق دانش و مدیریت آن نیز به عنوان عامل بحرانی موفقیت و بقا یاد می‌شود [۷، ۱۱، ۱۴، ۱۸]. شرکت‌هایی که منابع دانشی را توسعه داده و آن را متوازن کرده‌اند، موفقیت‌های بزرگتری نسبت به شرکت‌های وابسته به منابع محسوس، کسب نموده‌اند [۴]. مدیریت دانش نیز به نحوی فزاینده به عنوان بخشی یکپارچه از کسب و کار بسیاری از سازمان‌ها تبدیل شده است که به کمک آن، سازمان‌ها رقابت‌پذیری خود را به مدیریت اثربخش و خلق دانش وابسته کرده‌اند [۱۰، ۱۷]. صاحب‌نظران، خلق دانش در کسب و کار را به عنوان مبنا و اساس مزیت رقابتی پایدار مطرح کرده‌اند [۱۲، ۱۳، ۱۶، ۲۲] که توجه گسترده‌ای را در شرکت‌های فعال در محیط‌های پرتلاطم و فوق رقابتی به خود جلب کرده است اما متأسفانه مطالعات و بررسی‌های

اندکی به صورت نظام‌مند در رابطه با فرایند خلق دانش در شرکت‌های کوچک فناوری برتر که منجر به نوآوری گردد، صورت گرفته است [۷]. درک فرایندهای خلق دانش برای سازمان‌های کوچک نوآور از طریق تلاش برای جریان بهینه دانش ضمنی و آشکار در سازمان بسیار حیاتی است [۶]. برای خلق ارزش و توسعه مزیت رقابتی از طریق نوآوری‌ها، دانش باید خلق و به شکل راهبردی در سازمان‌های نوآور کوچک، مدیریت شود [۲۲].

برای رقابت‌پذیر باقی ماندن، توجه به این نکته ضروری است که مدیران شرکت‌های دانش‌محور به آموزه‌های مدیریتی توجه کنند و آنها را به کار گیرند. یکی از مفاهیم حیاتی برای این نوع از سازمان‌ها، هوش سازمانی و مفاهیم سازمان‌یادگیرنده است که در این بررسی تلاش می‌شود نکات و مفاهیم کلیدی با بیانی ساده توضیح داده شود.

مفهوم هوش سازمانی

تفاوت میان یک تیم بسکتبال قهرمان جهان و ۵ نفر آدم بلند قد چیست؟ تفاوت‌های بسیاری وجود دارد. هر یک از افراد به تنهایی دارای درجه‌ای از استعداد، دانسته‌ها و انگیزه‌ها هستند. اما این به تنهایی کافی نیست. آنها باید مقصدی مشترک خاص خود را با مقاصد دیگران ترکیب نمایند. همین اصل برای یکپارچگی منابع هوشمندی هر سازمانی که تصور کنید نیز وجود دارد. یک گروه موسیقی، یک واحد نظامی، یک تیم جراحی، یک خانواده شاد، یک هویت قانونی، یک کسب و کار کوچک یا بزرگ. موفقیت چنین سازمان‌هایی بر ادغام موفق هوش انفرادی به یک هوش جمعی و مشترک بستگی دارد [۱].

به عنوان یک مفهوم نظری، می‌توان از هوش سازمانی به عنوان یکی از مهمترین نکات در نظریه سازمان یاد کرد. هوش سازمانی به عنوان توانایی یک سازمان در حل مسائل سازمانی تعریف می‌شود [۱۵]. تمرکز این مفهوم بر یکپارچگی توانایی‌های انسانی و فنی برای حل مسائل است و اگر بخواهیم دقیق‌تر صحبت کنیم باید بگوییم که هوش سازمانی شامل کلیت و تمامیت اطلاعات، تجربه، دانش و درک مسائل سازمانی است.

محقق و روان‌شناس هاروارد، دکتر هوارد گاردنر به این نکته اشاره می‌کند که بشر دارای بیش از یک نوع هوش است. این نظر مخالف با دیدگاه قدیمی از هوش فردی است که فقط به وجود یک عامل عمومی "G" یا سطح شایستگی عمومی اعتقاد داشت. وی معتقد است که ما هفت نوع هوش داریم که شامل هوش زبانی-کلامی، منطق ریاضی، فضایی، موسیقایی، حسی، بین افراد و هیجانی است. به طور مشابه، سازمان‌ها نیز دارای تعداد زیادی هوش یا ابعاد شایستگی هستند یا فاقد آن می‌باشند. وی بیان می‌کند: "من در مشاهدات خود از شرکت‌های متعدد به نوعی هوش مکمل در سازمان‌ها پی بردم" [۲].

هوش سازمانی مفهومی متفاوت و متمایز از هوش کسب و کار^۱ است که اخیراً مطرح شده و هنوز مباحث و بررسی‌های علمی و پژوهشی زیادی در رابطه با آن مطرح نشده است. هوش کسب و کار به عنوان داشتن دانشی عمیق نسبت به همه عوامل مثل مشتریان، رقبا، محیط اقتصادی، عملیات و فرایندهای سازمانی که تأثیر زیادی بر کیفیت تصمیمات مدیریتی در سازمان می‌گذارند، تعریف می‌شود. واضعان این مفهوم معتقدند که هوش کسب و کار، شرکت‌ها را برای

بخش‌های ساختار یافته و جهت‌دار اطلاعات است. هوش سازمانی که در چنین وضعیتی تولید شود باید برای توانمند شدن توانایی‌های سامانه‌های اطلاعاتی حل مسائل سازمانی به شکل مناسب مورد استفاده قرار گیرد.

مفهوم سازمان یادگیرنده

یادگیری پدیده‌ای است که به صورت‌های مختلف تعریف شده است. یکی از تعاریف رایج یادگیری، آن را به عنوان فرایندی تعریف می‌کند که تغییرات دائمی در رفتار را به همراه دارد و در نتیجه تجربه‌های مرتبط با هم حاصل می‌گردد [۳]. در تعریفی دیگر، یادگیری به عنوان عمل خلق دانش سودمند به صورت فردی یا جمعی مطرح شده است [۲۱]. به هر تقدیر اگر فردی به صورت پایدار کاری را در شرایطی خاص انجام دهد یا آن را کنار بگذارد که در گذشته و در وضعیت مشابه انجام می‌داده یا ترک کرده است و یا به صورتی سریع‌تر یا مطمئن‌تر واکنش نشان دهد، آن فرایند را یادگیری می‌نامند [۲۳].

سازمان‌ها ساختارهای اجتماعی هستند که از افراد و گروه‌ها ساخته شده‌اند. یادگیری سازمانی واقعیتی است که بر مبنای یکپارچگی یادگیری در سطوح فردی یا گروهی و با قصد خلق یک کلیت شکل می‌گیرد. به گونه‌ای که توانایی سازمان برای یادگیری، بیشتر و قوی‌تر از توانایی یادگیری مؤلفه‌ها و اجزای آن خواهد بود. یادگیری سازمانی در سه سطح مشاهده می‌گردد:

- ۱- سطح فردی یا سطح یک شخص منفرد؛
- ۲- سطح گروه یا خرد سازمانی؛
- ۳- سطح سازمانی یا سطح کلان سازمانی.

در ادامه ویژگی‌های هر یک از این سه سطح یادگیری به صورت خلاصه تشریح می‌شود.

مؤلفه‌های فنی سازمان است. تجمعی بودن هوش سازمانی به صورت سلسله مراتبی نمود می‌یابد که شامل دانش سطح فردی، گروهی و سازمانی است. هماهنگی در نگاه به هوش سازمانی به عنوان یک فرایند، دارای نقشی مهم و محوری نسبت به ابعاد فرایندی تقابل و تجمیع است.

هوش سازمانی به عنوان یک فرایند دارای پنج مؤلفه اساسی است [۲۳]:

- حافظه سازمانی؛
- دانش سازمانی؛
- یادگیری سازمانی؛
- ارتباطات سازمانی؛
- نتیجه‌گیری سازمانی.

حافظه سازمانی بیانگر توانایی نگهداشت وقایع، موقعیت‌ها، رفتارهای موفق و ناموفق و توان جمع‌آوری آنها در صورت نیاز است. از سوی دیگر دانش سازمانی شامل توانایی‌های سازمانی برای درک و فهم و تفسیر است که سازمان را قادر می‌سازد بر اصول و مبانی خود متمرکز شود. یادگیری سازمانی نیز به عنوان توانایی استفاده و کاربرد مناسب دانش ذخیره شده در حافظه سازمانی و یادگیری بر مبنای تجربه کسب شده در گذشته تعریف می‌شود. یادگیری در رفتارهایی که در موقعیت‌های غیراستاندارد رخ می‌دهند و در هنگام جستجوی راه‌های جدید برای اقدام نیز نمود می‌یابد. ارتباطات سازمانی حاصل تبادل داده‌ها، اطلاعات و دانش میان افراد درون و بیرون سازمان و عوامل فنی است. نهایتاً نتیجه‌گیری سازمانی را می‌توان مشتمل بر پرهیز و اجتناب، غلبه و فائق آمدن بر مشکلات و حل مسائل دانست.

هوش سازمانی به عنوان نتیجه یک فرایند یا حالت، بیانگر کلیت و جامعیت قسمت‌ها و

تصمیم‌گیری در همه عوامل مؤثر بر سازمان و شرکت‌ها توانمند می‌سازد. اما هوش سازمانی ترکیبی از تمام مهارت‌های لازم برای وجود سازمان است. این مهارت‌ها عبارتند از قابلیت تطابق با تغییر، سرعت در کنش و واکنش، انعطاف‌پذیری و حساسیت به داشتن ذهنی باز، توانایی تصورکردن و توانایی نوسازی [۹]. کارل آلبرخت نیز هوش سازمانی را چنین تعریف کرده است: "هوش سازمانی توانایی است که تمام توان فکری سازمان را به حرکت و امی دارد و این توان فکری را بر دستیابی به رسالت و مأموریت خود متمرکز می‌کند." [۲].

انواع دیگری از هوش نیز در سازمان‌ها مطرح است از جمله هوش فنی که بیانگر توانایی سازمان برای پردازش دانش و اطلاعات رایانه‌ای است که در تعاملات سازمان‌های امروزی دارای اهمیتی بسیار زیاد است. از سوی دیگر، هوش انسانی یا هوش افرادی که در سازمان مشغول فعالیت هستند نیز اهمیتی بیش از هوش فنی دارد. موفقیت در بکارگیری فناوری اطلاعات به هوش انسانی وابسته است که خود شامل مهارت‌های هوش انسانی یعنی تفکر موجه، بصیرت قیاسی و هوشیاری نظری است [۱۹].

هوش سازمانی را می‌توان از دو دیدگاه مورد توجه و بررسی قرار داد [۱۵]:

- ۱- هوش سازمانی به عنوان یک فرایند؛
- ۲- هوش سازمانی به عنوان نتایج فرایند یا حالت مربوطه.

وقتی هوش سازمانی به عنوان فرایند مورد توجه قرار گیرد بیانگر پیچیدگی‌های ناشی از تقابل، تجمیع و هماهنگی هوش انسانی و فنی درون یک سازمان است. پیچیدگی تقابلی هوش سازمانی نشان دهنده رابطه میان انسان و

۱- یادگیری فردی بیانگر ساده‌ترین شکل یادگیری سازمانی است. با این شکل از یادگیری، سازمان حقیقتاً از اتحاد و همبستگی دانش جدید اعضای خود سود می‌برد، مشروط بر آنکه دانش جدید مرتبط با وظایف سازمانی باشد. دلیل این مسأله این است که سازمان‌های موفق، سازمان‌هایی هستند که در آنها افرادی فعالیت می‌کنند که توانشان را در جهت وظایف سازمانی خود به کار می‌گیرند. از یادگیری فردی می‌توان به عنوان یادگیری تطبیقی و نوآورانه نیز یاد کرد [۲۰]. یادگیری تطبیقی بیان‌کننده یادگیری بر مبنای تقلید از مشاهدات است. از سوی دیگر یادگیری نوآورانه نشان‌دهنده یادگیری بر اساس مدل‌ها و شبیه‌سازی است و در صورتی قابل کاربرد است که ویژگی‌ها و مشخصه‌های مدل را بتوان با نمادها نشان داد. با کمک نمادها می‌توان رفتارهای آینده را طراحی کرد.

دانش سازمانی می‌تواند با یادگیری فردی اعضای سازمان تقویت شود ولی این یادگیری فردی به صورت خودکار به یادگیری سازمانی کمک نمی‌کند بلکه برای این کار سه نیاز باید ارضا گردد:

الف) دانش به عنوان نتیجه یادگیری باید قبل از هر چیز ارتباطی باشد، یعنی باید به گونه‌ای بیان شود که توسط دیگر افراد سازمان قابل درک باشد؛

ب) باید تأیید عمومی را به دست آورد، یعنی اعضای سازمان باید آن را به عنوان دانشی سودمند بپذیرند؛

پ) دانش باید به شکلی باشد که بتوان آن را با رابطه «اگر- آنگاه» بیان نمود. رابطه میان یک اقدام و اثرات آن برای خلق برخی اعمال هماهنگ، الزامی است [۹].

پژوهش‌های انجام شده در رابطه با بنیادی‌ترین سطح یادگیری سازمانی، مفاهیم و نظریه‌های متفاوتی از یادگیری فردی را نشان می‌دهد که کلیدی‌ترین این مفاهیم عبارتند از [۳]:

- افراد از مدل‌های همانند و مشابه، یاد می‌گیرند. افراد مایلند بپذیرند یعنی از آنهایی که تجربیات مشابه با خودشان دارند و آنهایی که رفتارشان را به صورت مثبت ارزیابی می‌کنند، تقلید کنند. مصداق این مطلب برای سازمان‌ها این است که تحلیل رفتارهای موفق و ناموفق در سازمان‌های مشابه صورت می‌گیرد و رفتارها را به عنوان مدل خود به شکلی مثبت برآورد می‌کنند.

- دانش قبلی برای فرایند یادگیری بعدی سودمند است اگر چه این مطلب همیشه صادق نیست. ساختار موجود یک حالت، جنبه کلیدی فرایند یادگیری است. دانش موجود، نقش مهمی در تفسیر بخش‌های نوین اطلاعات، بازی می‌کند. در ساختارهای با کیفیت بالاتر از دانش موجود فرض می‌شود که توانایی بیشتری برای کسب دانش جدید وجود دارد و در وضعیت‌های واقعی، کاربرد اثربخش‌تری دارند. همین مطلب در سطح سازمانی نیز صادق است؛ دانش موجود و در دسترس، تعیین‌کننده کلیدی ظرفیت جذب سازمان است یعنی توانایی انتقال دانش جدید به درون محصولات آماده برای بازار. در عین حال اعتماد زیاد طولانی مدت به دانش موجود می‌تواند پذیرش اطلاعات جدید، یادگیری و عملکرد بهتر را به تأخیر اندازد.

- یادگیری حاصل نتیجه‌گیری‌های مناسب است. در بسیاری از موقعیت‌ها، افراد درون سازمان می‌توانند نتیجه‌گیری خود را داشته باشند و

قوانین رفتاری بر مبنای اطلاعات مبهم شکل می‌گیرد. قوانین شکل‌یافته بر مبنای نتایج حاصل از اطلاعات مبهم بعداً برای موقعیت جدید به کار برده می‌شود. به بیانی دیگر، قوانین بسیار متفاوت شده و حتی ممکن است کاملاً غلط باشند. عوامل متعددی وجود دارد که باعث می‌شود یک تصمیم یا اقدام نامناسب شکل گیرد. افرادی که بر اساس قوانین غلط اقدام می‌کنند، تصمیم‌های غلط می‌گیرند و اقدام نامناسب انجام می‌دهند. در چنین وضعیتی یادگیری نشان می‌دهد که چیزی به صورت غلط در حال استمرار است یعنی تلاش‌ها برای حل مسأله، به شکل درست صورت نمی‌گیرد. استفاده از قواعد غلط و نادرست یکی از وضعیت‌هایی است که در آن وضعیت، یادگیری نتایج مثبتی را به دست نمی‌دهد. تنها آزمون‌های نظام‌مند و استفاده از اطلاعات واکنشی می‌تواند به آزمون مجدد قوانین استقرار یافته کمک کند. در حوزه یادگیری سازمانی، مدیران باید به تصمیم‌گیری در راهی بسیار چالش‌برانگیز و تجربی متوسل شوند [۳]. رویکرد تجربی که توصیه می‌شود به مدیران امکان می‌دهد اشتباهات راهبردی و منطقی را فرا گیرند و این فراگیری به آنها کمک می‌کند قوانین غلط را شناسایی و تصحیح کنند.

- یادگیری یک رفتار برانگیخته شده است. برای شروع و ادامه موفق فعالیت یادگیری، افراد باید برانگیخته شوند. مبنای یادگیری بر اساس انگیزش، هدف‌های والا و خاص یادگیری است.

۲- یادگیری درون گروهی (سطح خرد سازمانی) سطح دوم از یادگیری سازمانی است. یک گروه بیانگر واحد اجتماعی یادگیری سازمانی

است و تجربیات موجود و توانایی یادگیری هر عضو در گروه را با هم یکپارچه و هماهنگ می‌کند. اینکه گروه همانند اعضایش مؤثر باشد و یا اثرات هم‌افزایی گروه بیش از مجموع توانمندی‌های اعضا باشد بستگی به روابط درونی گروه یا روابط بین گروهی دارد. به طور کلی، توانمندی‌های دانش فردی در سطح گروهی می‌تواند برای حل مسائل و مشکلات بسیار پیچیده به کار برده شود. اثربخشی یا در واقع عدم اثربخشی کار تیمی بستگی به مجموعه کلی استانداردهای گروه نظیر اعتماد، رک‌گویی، همنوایی، خصومت و نظایر آن دارد.

انتخاب و گزینش صحیح مفهوم رهبری می‌تواند مثبت بودن را تقویت کند که این موضوع نیز باعث حذف اثرات منفی گروه در انجام وظایف است. اگر چه مشخصه‌های اجتماعی- روان‌شناختی برای انجام وظیفه موفقیت‌آمیز گروه مهم هستند ولی باید در نظر داشت که هماهنگی میان اعضای گروه دارای اهمیتی بسیار بیشتر برای کل سازمان است.

اهمیتی که گروه‌ها در سازمان‌های امروزی دارند روز به روز بیشتر می‌شود چرا که کاری که قبلاً توسط افراد انجام می‌شده است در حال حاضر بیشتر و بیشتر با اعتماد به گروه‌ها صورت می‌گیرد. حتی تصمیم‌های راهبردی در سازمان‌های بزرگ توسط تیم‌ها (تیم‌های مدیریت ارشد) اتخاذ می‌شود. در واقع مدیران افرادی هستند که معمولاً تمام اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های درست را در اختیار ندارند و در نتیجه تصمیمات به وسیله تیم مدیریت گرفته می‌شود.

ویژگی‌های مهمی در رابطه با یادگیری سازمانی بر مبنای گروه وجود دارد که عبارتند از [۳]:

- جمع‌ها (گروه‌ها) دارای مقدار بیشتری دانش در مقایسه با افراد هستند. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که گروه‌ها دارای ظرفیت وسیع‌تر اطلاعاتی در مقایسه با افراد می‌باشند. برتری یک گروه ناشی از: ۱) تخصص اعضای گروه در حوزه خاصی از دانش ۲) آشنایی تمام اعضای گروه با آن تخصص است. تخصص در سطح یک گروه کوچک می‌تواند با سهولت بیشتری مدیریت شود. علت این امر این است که تمام اعضای گروه دارای تماس‌های مستقیم با هم هستند. این وضعیت با سطح سازمان که در آن متخصصان در تمام قسمت‌های سازمان هستند نیز متفاوت است.

- گروه‌ها می‌توانند از اطلاعات به صورت مساوی استفاده کنند. اگر چه ظرفیت ذخیره‌سازی گروه به صورت بالقوه بیشتر از ظرفیت ذخیره‌سازی فردی است ولی گروه‌ها در وضعیت تصمیم‌گیری غالباً قادر به استفاده از دانش فردی موجود که به آن نیاز دارند، نیستند. اگر اطلاعات فقط در اختیار یک عضو گروه باشد که وارد تصمیم‌گیری نشود، مخاطراتی وجود دارد.

- میان گروه‌های کوچک و سازمان‌ها تفاوت وجود دارد. مطالعات بر مبنای رویکرد اجتماعی- شناختی به سوی تجربیات مربوط به گروه‌های کوچک سوق یافته است. با این همه، عوامل خاصی که بر انجام وظیفه صحیح گروه‌ها در سازمان‌ها اثر می‌گذارند از محیط حذف شده و در پژوهش‌های تجربی، تجزیه و تحلیل نمی‌شوند.

۳- سطح سازمان به صورت کلی یا سطح کلان سازمان بیانگر هسته یادگیری سازمانی است. ساختارهای خرد رابطه میان گروهی را نشان می‌دهند در حالی که ساختارهای کلان بر روابط میان گروه‌ها در یک سازمان متمرکز

می‌شوند. این روابط مسئول موفقیت فرایند انتقال از یادگیری فردی به یادگیری سازمانی است. به این ترتیب مشخصه‌های سازمان می‌تواند توانایی یادگیری یک سازمان را کاهش یا افزایش دهد.

ماهیت ساختار کلان با توجه به وظایف متضاد توزیع و هماهنگی در کار مشخص می‌گردد. از یک سو، وظایف باید استاندارد شوند به نحوی که توالی فرایندها برقرار گردد و از سوی دیگر باید توسعه ثابتی از مدل‌های استاندارد شده رفتاری وجود داشته باشد. به این ترتیب وظایفی که متفاوت با وضع موجود هستند باید به طور جداگانه مورد بررسی قرار گیرند.

فرایند یادگیری سازمانی را می‌توان با تغییر ساختارهای کلان افزایش داد ولی هر دو عامل زمان و منابع باید موجود باشند. چرا که فرایند یادگیری نیازمند وجود این عوامل برای حرکت ایمن از یک حالت به حالت دیگر است.

هوش سازمانی و یادگیری

یادگیری سازمانی یکی از مؤلفه‌های بحرانی در هوش سازمانی است که توانایی حل مسائل و مشکلات آن سازمان می‌باشد. به این ترتیب یادگیری سازمانی منبعی راهبردی محسوب می‌گردد که در تمام سطوح سازمانی ظاهر می‌شود. یادگیری در سطح کلی سازمان یا سطح کلان سازمانی بیانگر هسته یادگیری سازمانی است. با توجه به اینکه این یادگیری بر سطح یادگیری فردی و گروهی بنا شده است، آنچه برای این یادگیری عامل اساسی است ترغیب و تشویق افراد و گروه‌ها به یادگیری است که همراه با آن ساختارهای سازمانی لازم نیز باید فراهم گردند.

ابعاد هوش سازمانی

هوش سازمانی دارای ابعادی است که به اعتقاد آلبرخت به عنوان واضع مفهوم هوش سازمانی شامل هفت بعد است. هر یک از این ابعاد هفت گانه هوش سازمانی دارای مجموعه‌ای از رفتارها، مشخصه‌های ساختاری، فرایند یا راهی خاص برای عملکرد هستند. هر یک از این ویژگی‌ها نیز دارای سابقه یا علت خاص خود هستند. سوابق می‌تواند شامل ساختارهای محسوس سازمانی، رهبری رقابتی، محصولات و فرایندهای متناسب با نیازهای محیط کسب و کار، رسالت‌های مرتبط باهم، اهداف روشن، ارزش‌های محوری و سیاست‌هایی باشد که حقوق و کارکردهای کارکنان را تعریف و مشخص می‌کنند. در هر یک از ابعاد می‌توانیم سوابق متعددی را شناسایی کنیم که عناصر هوش سازمانی را حداکثر می‌کنند. این ابعاد هفت گانه عبارتند از [۱]:

- ۱- **چشم‌انداز راهبردی:** هر سازمانی نیازمند وجود یک نظریه، یک مفهوم، یک اصل سازمان دهنده یا تعریفی از آنچه در جستجو و ارضای آن است، می‌باشد.
- ۲- **سرنوشت مشترک:** تمام افرادی که در یک سازمان هستند از جمله عوامل ذی‌نفع نظیر تأمین کنندگان و شرکاء و گاهی خانواده اعضای سازمان باید بدانند که رسالت آنها چیست.
- ۳- **میل و رغبت به تغییر:** تغییر بیانگر چالش‌ها، موقعیتی برای تجربیات جدید و مهیج و شانس برای رسیدن به چیزی نو قلمداد می‌گردد. اشتیاق به تغییر نیازمند این است که آنقدر بزرگ باشیم که انواع تغییرات در چشم‌انداز راهبردی را بتوانیم تطبیق دهیم.
- ۴- **دل دادن:** جدا از سرنوشت مشترک، عنصر

دل دادن شامل رضایت برای انجام چیزی بیش از استانداردهای تعیین شده کاری است.

۵- **هم‌ترازی و همخوانی:** هر گروهی که بیش از یک دو جین از افراد در آن باشند بدون وجود مجموعه‌ای از قوانین عملکردی، با یکدیگر برخورد و تزاخم خواهند داشت.

۶- **گسترش دانش:** امروزه شرکت‌های متعددی به سوی موفقیت یا شکست به دلیل استفاده اثربخش از دانش، اطلاعات و داده‌ها سوق می‌یابند.

۷- **فشار عملکردی:** اینکه مدیران و متخصصان اجرایی سازمان از عملکرد سازمان و رسیدن به اهداف راهبردی و خروجی‌های تاکتیکی مطلع باشند، به تنهایی کفایت نمی‌کند. در یک سازمان هوشمند هر کس باید خودش دارای گزاره‌ای برای عملکرد باشد، یعنی احساسی از این داشته باشد که به چه باید برسد و به ماندگاری و روایی هدف‌های خود آگاه باشد.

نتیجه‌گیری

دانش و مدیریت دانش نمی‌تواند جدا از فرایند یادگیری سازمانی به هدایت هوش سازمانی منجر شود. این شبکه از روابط متقابل، تعریف آنها را مشکل می‌سازد ولی این مزیت را دارد که بیانی جامع از فرایندهای پیچیده‌ای که در سطح سازمانی صورت می‌گیرد، ارائه کند. تعامل میان ذخایر و جریان دانش به سختی می‌تواند چنین بیان شود. زیرا هر سامانه‌ای همزمان با ناظرش حرکت می‌کند ولی با توجه به اثراتی که بر جای می‌گذارد، قابل ردیابی است.

مزیت رقابتی پایداری که پیتز دراکر ۲۰ سال پیش در رابطه با دانش و مدیریت دانش مؤثر بیان کرده است امروزه با استفاده از مفهوم هوش

سازمانی بیان می‌شود که اثری از یادگیری سازمانی است. پویایی دانش سازمانی ساز و کاری است که یادگیری سازمانی و تکامل آن را توضیح می‌دهد و بیش از آن بیانگر چگونگی ظهور و بقای یک سازمان در محیط رقابتی است.

شرکت‌های دانش‌محور نیز برای توسعه و گسترش هوش سازمانی خود باید اقداماتی را انجام دهند که عبارتند از:

- ۱- چشم‌اندازی راهبردی برای شرکت ترسیم گردد؛
- ۲- وجود یک سرنوشت مشترک برای همه اعضای شرکت تبیین شود؛
- ۳- در شرکت هم‌دلی و دل‌دادن به کار ترویج گردد؛
- ۴- قوانین و مقررات واضح و شفاف برای ایجاد هماهنگی و همخوانی مورد توافق قرار گیرد؛
- ۵- میل به تغییر و آمادگی برای تغییر در شرکت به عنوان یک ضرورت مورد توجه قرار گیرد؛
- ۶- دانش سازمانی از طریق فرایند یادگیری سازمانی و خلق سازمانی یاد گیرنده، گسترش یابد؛
- ۷- در شرکت همه افراد باید بدانند که چه باید بکنند و به چه باید برسند.

References

1. Albrecht, K., (2009), "Organizational Intelligence & Knowledge Management: Thinking Outside the Silos" <<http://www.KarlAlbrecht.com>>
2. Albrecht, K., (2003), "The power of minds at work: organizational intelligence in action", American Management Association
3. Anderson, J., R., (1995), "Learning and Memory: An Integrated Approach", John Wiley and Sons, New York.
4. Autio, E., Sapienza, H.J. and Almeida, J. (2000), "Effects of age at entry, knowledge intensity and imitability on international growth", *Academy of Management Journal*, Vol. 43 No. 2, pp. 909-24.
5. Brown, J.D. and Eisenhardt, K. (1997), "the art of continuous change: linking complexity theory and time pace-evolution in relentlessly shifting organizations", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42 No. 1, pp. 1-34.
6. Demers, J. (2003), "Networked Knowledge", *CMA Management*, Vol. 43, February.
7. Desouza, K.C. and Awazu, Y. (2006), "Knowledge management at SME: five peculiarities", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10 No. 1, pp. 32-43.
8. Duncan, R., Weiss, A., "Organizational learning: Implication for Organizational Design", in "Organizational Behavior", (edited by Staw, V.), Vol 1, 1979.
9. Ercetin, S. Sule, (2001), "Action Research...Organizational Intelligence", *Educational Research Quarterly*, Vol. 26.1, pp. 41.
10. Grover, V. and Davenport, T.H. (2001), "General perspectives on knowledge management: research agenda", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 18 No. 1, pp. 5-21.
11. Inkpen, A.C. and Tsang, E.W. (2005), "Social capital, networks and knowledge transfer", *Academy of Management Review*, Vol. 30 No. 1, pp. 146-65.
12. Nonaka, I. (1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, Vol. 5 No. 1, pp. 14-37.
13. Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, Oxford.
14. Nonaka, I. and Teece, D. (2001), *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*, Sage Publications, London.
15. Matsuda, T., (1992), "Organizational Intelligence: Its Significance as a Process and as a Product", *Proceedings of the International Conference on Economics/Management and Information Technology*, Tokyo, Japan, August 31-September 4.
16. Prahalad, C.K. and Hamel, G. (1990), "the core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, Vol. 68 No. 3, pp. 79-91.
17. Randeree, E. (2006), "Knowledge management: securing the future", *Journal of knowledge Management*, Vol. 10 No. 4, pp. 145-56.
18. Sa'enz, J., Aramburu, N., and Rivera, O., (2007), "Innovation focus and middle-up-down management model: Empirical evidence", *Management Research News*, Vol. 30 No. 11, pp. 785-802.
19. Schusk, G., (1996), "Intelligent technology, intelligent workers: A new pedagogy for the high-tech workplace", in "How Organizations Learn", (edited by Ken Starkey), International Thompson Business Press, London.
20. Senge, P., M., (1996), "The leader's new work: Building learning organizations", in "How Organizations Learn", (edited by Ken Starkey), International Thompson Business Press, London .
21. Starkey, K., (1996), "How Organizations Learn", International Thompson Business Press, London.
22. Teece, D. (2005), "Technology and technology transfer: mansfieldian inspirations and subsequent developments", *Journal of Technology Transfer*, Vol. 30 No. 1-2, pp. 17-33.
23. Unland, R., (1994), "Organizational Intelligence and Negotiation Based DAI Systems - Theoretical Foundations and Experimental Results", Working Papers of the Institute of Business Informatics, University of Munster, Germany.
24. Valkokari, K. and Helander, N. (2007), "Knowledge management in different types of strategic SME networks", *Management Research News*, Vol. 30 No. 8, pp. 597-608.
25. Von Hippel, E. (1988), *the Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York, NY.

تعیین معیارهای کلیدی در ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک

■ سید محمدعلی خاتمی فیروزآبادی
استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری
دانشگاه علامه طباطبائی
smakhf@hotmail.com

■ اعظم جلیلی بوالحسنى
کارشناس ارشد مدیریت صنعتی گرایش تولید
دانشگاه علامه طباطبائی
jalili_eng@yahoo.com

■ محسن شفیعی نیک آبادی*
دانشجوی دکترای مدیریت تولید و عملیات
دانشگاه علامه طباطبائی
mohsenshnaj@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۰/۲۳
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

امروزه استفاده از اینترنت و کسب و کارهای حاصل از این فناوری توسط شرکتها به وسیلهای برای کسب مزیت رقابتی در کسب و کارها تبدیل شده است. همین امر باعث ایجاد یک روند رو به رشد تمایل شرکتها به انجام فعالیت در زمینه کسب و کار الکترونیک شده است. در این مقاله سعی بر آن است که با تدوین مجموعه معیارهای کلیدی در زمینه کسب و کار الکترونیک، به دستبندی آنها بر اساس امتیاز بندی متوازن پرداخته شود. سپس بر اساس مجموعه اطلاعات شش شرکت بین‌المللی فعال در زمینه کسب و کار الکترونیک، به ارزیابی و رتبه‌بندی این شرکتها بر مبنای سه روش تصمیم‌گیری پرامتی، Topsis و Saw پرداخته خواهد شد. در نهایت این شش شرکت با کمک روش میانگین رتبه‌ها و قاعده اکثریت رتبه‌بندی می‌شوند. جنبه نوآوری تحقیق در تدوین معیارهای ارزیابی کسب و کار الکترونیک و استفاده از ابزارهای رتبه‌بندی در بررسی اینگونه کسب و کارهای نوین است.

واژگان کلیدی

کسب و کار الکترونیک، کارت امتیازی متوازن، پرامتی، Topsis و Saw

مقدمه

معاملات آنی تجاری می‌باشد [۱۱]. پس می‌توان گفت که هدف این نوع کسب و کارهای جدید خودکار سازی تراکنش‌های کسب و کار و جریان کار است [۲]. بنابراین کسب و کار الکترونیک به دنبال دیجیتالی کردن زنجیره ارزش و فرایندهای کسب و کاری است و به دنبال خلق ارزش‌های جدید برای سازمان‌ها و دستیابی به تعالی‌های مالی و عملیاتی در سازمان می‌باشد [۷]. در نتیجه مهمترین عملکردی که از این مدل‌های کاری انتظار می‌رود، ارتباط درونی آن و تعامل آن با دیگر سیستم‌های درگیر می‌باشد و با خودکار سازی فرایندهای مختلف در سازمان، بسیاری از فرایندهای بی‌ارزش حذف می‌شود. در نتیجه کارایی از طریق افزایش سرعت پردازش‌ها، رسیدن به سطح اتوماسیون و کاهش میزان خطاها ارتقا می‌یابد. در نهایت این سیستم، باعث بهبود روابط

را تسهیل نموده و می‌توان آنها را راحت‌تر ارزیابی و مقایسه کرد. شرکت برتر را در یک قاعده‌ای منطقی شناسایی کرده و عوامل کلیدی موفقیت را در این شرکتها مشخص نموده و فاصله خود را با شرکت برتر مورد تحلیل قرار داده و راهکارهایی برای کاهش این شکاف به دست آورد.

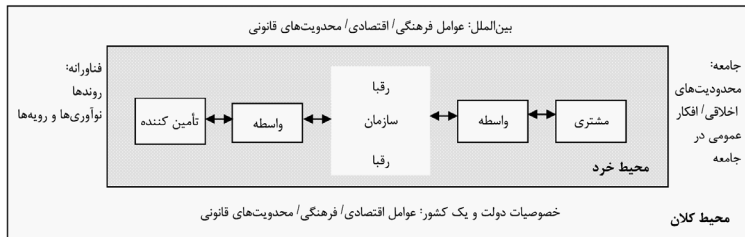
ادبیات تمقیق

کسب و کارهای الکترونیک

کسب و کار الکترونیک عبارت است از کسب مشتری و بازگاتان برای مبادلات تجاری از طریق خودکار کردن تراکنش‌ها، تبادلات، ارتباطات و تعاملات از طریق فناوری‌های ارتباطی و کامپیوتری در جهت اهداف اقتصادی که شامل سیستم‌های بین سازمانی همچون تلفن، اینترنت، ایمیل، یا رشته‌های کامپیوتری داخلی در جهت پشتیبانی

اینترنت علاوه بر اینکه می‌تواند یک کانال ارتباطی کلیدی برای دسترسی به مشتریان باشد، یک وسیله فعال در یافتن مشتریان جدید و حفظ روابط پایدار با مشتریان فعلی است. بنابراین توجه به کسب و کارهای امروزه برای سازمان‌ها امری حیاتی است. کسب و کارهای الکترونیک به علت مجموعه مزایای ویژه‌ای که برای شرکتها ایجاد می‌نمایند، توجه ویژه‌ای را به سمت خود جلب کرده‌اند. بنابراین شناخت معیارهای کلیدی در مورد شرکت‌های فعال در زمینه کسب و کار الکترونیک امری ضروری است. شناخت این معیارها از دو جنبه می‌تواند بسیار مهم باشد. یکی اینکه چارچوبی برای ورود دیگر شرکتها در این زمینه کاری را فراهم می‌آورد و از طرفی دیگر ارزیابی شرکت‌های فعال در کسب و کار الکترونیک

* نویسنده مسئول مکاتبات



شکل ۱- محیط کسب و کار الکترونیک [۵]

جدول ۱- طبقه‌بندی انواع کسب و کارهای الکترونیک

Timmers (1999)	Rayport & Jaworski (2001)	Lumpkin et al. (2004)	Lawrence et al. (2000)	Hodge & Cagle (2004)	Rappa (2003)
- فروشگاه مجازی ^{۳۳} - تدارکات الکترونیک ^{۳۴} - بازار (چه) مجازی ^{۳۵} - حراج و مزایدهات - الکترونیکی ^{۳۶} - جامع مجازی ^{۳۷} - فراهم کردن زمینه - مشارکت و همکاری ^{۳۸} - برون سپاری - یکپارچه کنندگان - زنجیره ارزش ^{۳۹} - فراهم کنندگان - خدمات زنجیره ارزش ^{۴۰} - دلالت و یا واسطه‌های اطلاعات ^{۴۱} - خدمات ایمن ^{۴۲}	B2B B2C C2C C2B	- مبتنی بر کمیسیون - مبتنی بر تبلیغات - مبتنی بر افزایش قیمت ^{۴۳} (مدل بازارگان) - مبتنی بر محصول و کالا - مبتنی بر ارجاع - مبتنی بر اشتراک و عضویت - مبتنی بر حق الزحمه برای خدمات	- مدل اعلامیه و تابلوهای تبلیغاتی ^{۴۴} - مدل صفحات زرد آتلاین ^{۴۵} - مدل بروشور اطلاعاتی ^{۴۶} - مدل فروشگاه اینترنتی ^{۴۷} - مدل عضویت یا ثبت نامی ^{۴۸} - مدل تبلیغات ^{۴۹}	- مدل‌های منبع یابی ^{۵۰} - مدل‌های مالکیت ^{۵۱} - مدل‌های خدمت محور ^{۵۲} - مدل‌های مدیریت ارتباط با مشتری ^{۵۳} - مدل‌های زنجیره تامین ^{۵۴} - مدل‌های تعاملی ^{۵۵} - مدل‌های درآمدی ^{۵۶}	- دلای ^{۵۷} - تبلیغاتی - واسطه‌های اطلاعاتی ^{۵۸} - تجاری و بازرگانی ^{۵۹} - تولید کننده محور ^{۶۰} - پیوستگی ^{۶۱} - انجمن ^{۶۲} - اشتراک و عضویت - مطلوبیت و منفعت ^{۶۳}

که می‌توان بدین صورت به شرح آنها پرداخت: مدل‌های کسب و کار الکترونیک، توصیفی از نقش‌ها و روابط میان مشتریان، مصرف کنندگان، شرکا و تأمین کنندگان است که به دنبال تعیین و تشخیص جریان‌های اصلی محصول، اطلاعات و پول و شناسایی مزایای عمده برای سهام‌داران و شرکت کنندگان در کسب و کار است و با استفاده از اینترنت برای انجام تعاملات و خلق ارزش برای

1. Taxonomy
2. Brokerage
3. Information Intermediary
4. Merchant
5. Manufacturing Model
6. Affiliate
7. Community
8. Utility
9. Sourcing Model
10. Ownership Model
11. Service Based Model

معماری برای محصول، خدمت و جریان اطلاعات می‌داند که در برگزیده توصیفی از عوامل مختلف کسب و کار، نقش آنها در این میان، مزایای بالقوه برای هر یک از این عاملین و منابع درآمدی آنها می‌باشد [۲۰].

اما امروزه با پدیدار شدن فناوری‌های جدید و توانایی استفاده از فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات مدل‌های جدید کسب و کاری به وجود آمده است

12. CRM Model
13. SCM Model
14. Interaction Model
15. Revenue Model
16. Poster & Billboard MODEL
17. On-Line Yellow Pages Model
18. Cyber Brochure Model
19. Virtual Storefront Model
20. Subscription Model
21. Advertising Model
22. Marked-UP

افزایش وفاداری مشتریان و شرکای تجاری شده و حرکت سازمان به سمت سودآوری و مزیت رقابتی را تقویت می‌نماید [۲۲]. در کل می‌توان افزایش فروش، اعتمادسازی، آگاهی فراگیر از نام و نشان تجاری، ارائه خدمات مستمر و بهبود یافته، فراهم کردن اطلاعات مرتبط و به‌روز، توسعه عمده کسب و کار، وجود ارتباط مستمر و دائمی با تمامی ذی‌نفعان را به عنوان اهداف عمده ایجاد کسب و کارهای الکترونیک دانست [۱۰].

محیط کسب و کار الکترونیک

بر اساس مجموعه تحقیقات چفی (۲۰۰۴)، طبق شکل ۱ محیط کسب و کار الکترونیک به دو محیط خرد و کلان تقسیم‌بندی می‌شود که هر دو محیط تأثیر مستقیم بر سازمان و مدل‌های کسب و کاری آن دارند. محیط خرد شامل مجموعه عواملی همچون سازمان، مشتریان، واسطه‌ها و توزیع کنندگان و رقبای سازمان می‌باشد در حالی که محیط کلان شامل مجموعه عوامل کلی‌تری همچون عوامل سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، اخلاقی، قانونی و فناورانه می‌باشد [۵].

با توجه به شکل ۱ می‌توان متوجه شد که بین عوامل موجود در محیط کلان و محیط خرد یک رابطه متقابل تأثیر و تأثر و لازم و ملزومی برقرار است و تمرکز اثرات آنها بر روی سازمان‌هایی است که در حال فعالیت در این محیط می‌باشند.

طبقه‌بندی انواع مدل‌های کسب کار الکترونیک

تیمرز (۱۹۹۰) مدل کسب و کار را نوعی

23. E-Shop
24. E-Procurement
25. E-Mall
26. E-Auctions
27. Virtual Community
28. Collaboration Platforms
29. Third-Party Marketplace
30. Value Chain Integrators
31. Value Chain Service Provider
32. Information Brokerage
33. Trust Services

مشتری و دیگر ذی‌نفعان عمل می‌کند [۷].

کسب و کارهای الکترونیک را می‌توان از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی و طبقه‌بندی قرار داد. جدول ۱ نمونه‌ای از طبقه‌بندی‌های متفاوت ارائه شده، توسط محققان مختلف می‌باشد. یکی از رایج‌ترین طبقه‌بندی‌ها، بر اساس ماهیت معاملات است. بر اساس این مبنا می‌توان انواع کسب و کارهای الکترونیک را به صورت زیر طبقه‌بندی کرد:

۱. **کسب و کار به کسب و کار**: این مدل الکترونیک به مدل‌بنگاه با بنگاه نیز معروف می‌باشد. در این مدل هم فروشنده و هم خریدار، شرکت‌ها و بنگاه‌های کسب و کاری می‌باشند. این مدل شامل تراکنش‌های سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمانی و تراکنش‌های بازار الکترونیک می‌باشد [۱۱]. به عبارتی دیگر این مدل همان بازاریابی و ترخیص کالاها و خدمات به دیگر کسب و کارها می‌باشد [۱۶]. این مدل می‌تواند تمامی فعالیت‌های خرید و تدارکات، مدیریت تأمین کنندگان، مدیریت موجودی، مدیریت کانال‌های توزیع، فعالیت‌های فروش، مدیریت پرداخت و خدمات پشتیبانی را تحت پوشش قرار دهد [۲۱]. ارائه خدمات دولتی به بنگاه‌ها^۲ یا ارائه مجموعه خدمات از یک بنگاه به دولت یا نهادهای رسمی^۳ نیز در این طبقه قرار می‌گیرد.

۲. **کسب و کار (بنگاه) با مشتری**: در این مدل کسب و کار، یک طرف، سازمان واقع شده و در طرف دیگر افراد یا همان مشتریان قرار دارند [۱۱]. از این مدل با عنوان ارائه مجموعه خدمات بازاریابی و ترخیص کالا و خدمت به طور مستقیم

برای مشتریان نیز یاد شده است [۱۶]. این مدل شامل تمامی مبادلات و تراکنش‌ها بین شرکت‌ها و مشتریان می‌شود [۲۱]. به عبارتی ساده‌تر به مجموعه تراکنش‌های خرده‌فروشی با خریداران انفرادی B2C می‌گویند [۱۱]. ارائه خدمات دولتی به مشتریان و مصرف‌کنندگان^۴ نیز در این طبقه قرار می‌گیرد.

۳. **مشتری با مشتری**: در این مدل در هر دو طرف - به عنوان خریدار و فروشنده - خود افراد قرار می‌گیرند و شامل تمامی مبادلات بین مصرف‌کنندگان می‌باشد [۲۱]. مثلاً فروش ماشین‌آلات، تبلیغات خدمات شخصی در اینترنت و فروش دانش و مهارت از مدل‌های کسب و کاری C2C می‌باشد [۱۱].

۴. **کسب و کار با واسطه**: در این مدل برای کالاها و خدمات در وب سایت‌های تجاری، بازاریابی صورت می‌گیرد و در قبال این کار کمیسیون دریافت می‌شود [۱۶].

۵. **تجارت الکترونیک غیر کسب و کاری**: این نوع کسب و کار الکترونیک که بیشتر توسط مؤسسات غیر انتفاعی استفاده می‌شود به دنبال کاهش هزینه‌ها، بهبود عملیات و رضایت‌مندی مشتری می‌باشد [۱۱]. یعنی هدف از استفاده این مدل، کسب منفعت و درآمد به صورت مستقیم نمی‌باشد.

۶. **کسب و کار با کارمندان**: از این مدل در داخل یک کسب و کار (سازمان) استفاده می‌شود. در این مدل تمام فعالیت‌های داخلی سازمان مانند فروش محصولات شرکت به کارمندان، آموزش آنی آنها و تبادل اطلاعات میان واحدها توسط اینترنت انجام می‌شود [۱۱].

برای بازارهای متفاوت که در طبقه‌بندی‌های فوق به آنها اشاره شد، می‌توان سه ویژگی بارز مشترک دسترسی^۱ (توانایی برای اتصال با تعداد گسترده‌ای از بازیگران یا محصولات بدون توجه به مرزهای جغرافیایی)، غنی‌سازی و توانگری^۲ (ایجاد یکپارچگی اطلاعات، حذف عدم تقارن‌ها در اطلاعات، ارتباطات یک به یک^۳ و مساوی میان شرکت و مشتری) و نمایش دیجیتالی^۴ (عدم حضور تماس‌های فیزیکی در یک کسب و کار) را بیان کرد [۲۶].

شاخص‌ها و معیارهای کلیدی در رتبه‌بندی شرکت‌ها در کسب و کار الکترونیک:

بر اساس تحقیقات کارلوس سرانو و همکارانش (۲۰۰۳) مهمترین معیارهای ارزیابی این نوع کسب و کارها عبارتند از: [۲۳]:

۱. تعداد کارمندان
۲. هزینه‌ها و مخارج به واحد پولی: می‌توان هزینه‌های بازاریابی و R&D را نیز به حساب آورد. اما چون شرکت‌ها این اطلاعات را در دسترس قرار نخواهند داد، بهتر است که از آنها صرف‌نظر نمود و تنها هزینه‌های عملیاتی کل را لحاظ کرد.
۳. دارایی‌های کل به واحد پولی: شامل دارایی‌های مشهود و نامشهود، جاری و ثابت می‌باشد.
- موارد ۲ و ۳ از طریق گزارشات مالی به دست می‌آیند و بهتر است که اطلاعات مربوط به آنها برای یک دوره مالی مشخص باشد.
۴. بازدید کنندگان منحصر به فرد که فراهم کننده یک میزان غیر قابل نسخه‌برداری و تکثیر از همه ماشین‌های شناخته شده مجزا که یک

1. Business to Business (B2B)
2. Government to Business (G2B)
3. Business to Government (B2G)
4. Business to Consumer (or Customer) (B2C)

5. Government to Consumer (or Customer) (G2C)
6. Consumer to Consumer (C2C)
7. Business to Affiliate (B2A)
8. Non-Business E-Commerce

9. Business to Employee
10. Reach
11. Richness
12. One-to-One
13. Digital Representation

جدول ۲- مجموعه معیارها و شاخص‌های ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک [۲۵]

معیارهای مالی	معیارهای عملیاتی	معیارهای خاص کسب و کار الکترونیک
سرمایه‌گذاری فناوری وب - آمادگی سازمان در کسب سود از فناوری شبکه الکترونیک - دستیابی به کارکنان و دیگر کاربران - حمایت از کاربر نهایی برای استفاده مؤثر از منابع شبکه الکترونیک - توسعه محتوا و نگهداری در جهت ایجاد ارتباطات دو طرفه و پوشش اطلاعات در یک شبکه - ساختار زیر بنایی سایت میزبان (وجود سیستم دربردارنده شبکه الکترونیک و فضا برای ذخیره اطلاعات و حمایت از آن)	هزینه عملیاتی شرکت - حقوق/دستمزد/اجاره - سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات - طراحی و نگهداری سیستم - تحویل و ارائه کالا و خدمات - تسهیلات اینترنتی ظرفیت‌ها - تعداد سفارش‌ها در هر روز - ارسال الکترونیکی در هر روز - حمل‌ها در هر روز به کارگیری: این درصد به کارگیری به وسیله به کارگیری واقعی از سیستم، تجهیزات و فضای تسهیلات در طول بیشترین ظرفیت از هر طبقه مشخص می‌شود.	تعداد کارکنان فعال در کسب و کار الکترونیک - مدیران رده بالا - اداره کنندگان شبکه و اپراتورها - برنامه نویسان و تحلیل‌گران سیستمی/مهندسیین - سیستم/مدیران پایگاه داده‌ها - کارکنان کنترل و تضمین کیفیت/دفتری/فنی PC و... کیفیت اطلاعات (به موقع/ صحیح/ منعطف/ دارای استانداردهای اخلاقی/ مرتبط و...)
نرخ عایدی هر سهم - درصد حاشیه سود - نرخ عایدی ارزش (میانگین ارزش سهم بازار به عایدی هر سهم) به کارگیری سرمایه: - بازگشت به دارایی خالص (درآمد خالص به دارایی خالص) مانند ROE - بازگشت سرمایه ثابت (EBIT بر سرمایه ثابت) مانند ROI - قابلیت دریافت روزانه (قابلیت دریافت حسابها) ۳۶۵ بر درآمد	صلاحیت یادگیری در اتر ارتباطات و تعاملات میان شرکت و مشتری قابلیت استفاده کاربر/ شخصی سازی مشتریان شادابی و سرزندگی وب که منجر به بازدید مجدد می‌شود. کیفیت سیستم (زمان لود کردن کوتاه/ امکان جستجو/ صحنه خانگی زیبا/ طراحی مناسب فرایندهای کاری و...)	کیفیت خدمات در جهت افزایش رضایت مشتری و غلبه بر ترس تماس چهره به چهره و ارائه خدمات B2B, B2C قابلیت نگهداری (قابلیت تحلیل پذیری، تغییر، ثبات، آزمون پذیری، قابلیت مدیریت و استفاده مجدد)

بازدید برای یک دامنه انتخابی در مورد یک دوره زمانی معین تجزیه و تحلیل را ایجاد می‌کند و این تعداد بازدیدکنندگان ما هستند که کسب درآمد و عایدی ما را مشخص می‌کنند.

۵. کلیک کنندگان روی صفحه: زمانی این معیار مهم است که شرکت از طریق تبلیغات درآمد کسب می‌کند.

۶. مدت زمان سپری شده در وب: زمانی این معیار مهم است که زمان سپری شده در سایت باعث ایجاد درآمد شود که این امر یک راه غیرمعمول کسب درآمد و عایدی است.

۷. وفاداری: منجر به خرید مجدد می‌شود و می‌توان این مورد را از طریق سرورهای مدیریت روابط با مشتری و ردیاب‌های خاص برای هر مشتری و شناسایی مشتریان قدیمی به دست آورد [۱۱].

جدول ۳- شاخص‌های کلیدی در ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک [۷]

معیارها	مشخصه‌ها و مصادیق
قابلیت استفاده ^۹	۱- راحتی در یادگیری برای انجام فعالیت در سایت
	۲- تعاملات در سایت واضح و قابل درک باشد.
	۳- قابلیت هدایت ^{۱۰} سریع و آسان
	۴- احساس راحتی در استفاده از سایت
	۵- ظاهر جذاب سایت
	۶- انتقال احساس شایستگی از طرف سایت به کاربر
	۷- تناسب طراحی سایت با نوع و ماهیت کاربری آن
	۸- ایجاد یک تجربه مثبت برای کاربر از طرف سایت
اطلاعات	۹- فراهم کردن اطلاعات دقیق
	۱۰- فراهم کردن اطلاعات باور پذیر
	۱۱- فراهم کردن اطلاعات به موقع
	۱۲- فراهم کردن اطلاعات مرتبط
	۱۳- فراهم کردن اطلاعات در بهترین و مناسب‌ترین سطح از جزئیات
	۱۴- درک و فهم سریع و آسان اطلاعات
	۱۵- ارائه اطلاعات در شکل و حالتی مناسب
ارائه خدمت در تعاملات ^{۱۱}	۱۶- وجود یک شهرت خوب
	۱۷- ایجاد یک احساس امنیت برای انجام معاملات به صورت کامل
	۱۸- شخصی سازی ^{۱۲}
	۱۹- امنیت اطلاعات شخصی در پایگاه داده‌ای سایت
	۲۰- انتقال حس اجتماع
	۲۱- تسهیل انجام ارتباطات با سازمان
	۲۲- ارائه کالا و خدمات مناسب در زمان قول داده شده
	۲۳- برداشت و ادراک کامل ^{۱۳}

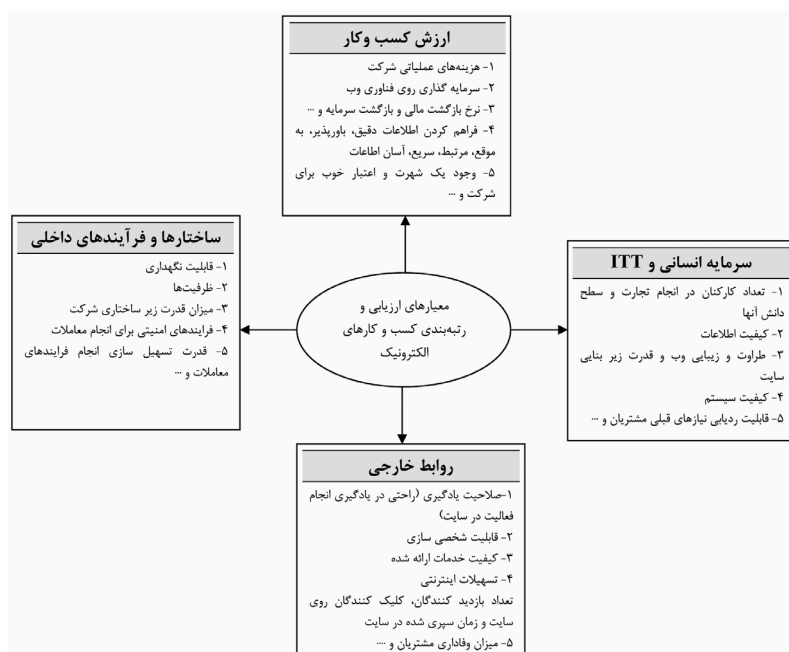
به مجموعه موارد فوق نیز می‌توان هزینه اکتساب و ترفیعات، تنوع و تعداد خدمات ارائه شده، نرخ بازگشت سرمایه، سودآوری، درصد کاهش موجودی‌ها را نیز به حساب آورد [۱۱].
 در تحقیقات جامع‌تری که توسط جوزف ون و همکارانش (۲۰۰۳) انجام شد معیارها را با سه معیار مالی^۱، عملیاتی^۲ و معیارهای خاص کسب و کار الکترونیک^۳ تعیین نمودند که به طور کلی می‌توان همه موارد را در جدول‌هایی که در ادامه آمده‌اند، خلاصه نمود [۲۵].

به موارد فوق نیز می‌توان نرخ سفارش مجدد (که نشان دهنده وفاداری خرید است)، رشد نرخ فروش و تغییرات قیمت سهام را به عنوان دیگر معیارهای یک سیستم کاری الکترونیک بیان نمود. به مجموعه موارد فوق نیز می‌توان معیارها و شاخص‌های موجود در جدول ۳ را نیز افزود.

1. Domain
2. Page Hits
3. Loyalty
4. Server
5. Cookies

6. Financial
7. Operational
8. E-Commerce Specific
9. Usability

10. Navigate
11. Service Interaction
12. Customization
13. Overall Impression



شکل ۲- معیارهای ارزیابی و رتبه‌بندی کسب و کارهای الکترونیک بر اساس مدل امتیازبندی متوازن



شکل ۳- مدل مفهومی تحقیق

شاخص‌های ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک ارائه شود تا از این طریق بتوان کسب و کارهای الکترونیک را بهتر مورد ارزیابی قرار داد. جامعه آماری در این تحقیق شامل ۶ شرکت فعال در زمینه کسب و کار الکترونیک می‌باشد که همگی آنها در زمینه ارائه محصول به مشتریان نهایی (یا همان مدل B2C) فعالیت دارند.

بوده و ابزار مورد استفاده در این تحقیق، پرسشنامه و مدل‌های ریاضی تصمیم‌گیری باشد. این تحقیق به دنبال ارائه چارچوبی برای ارزیابی و رتبه‌بندی کسب و کارها با کمک سه روش تصمیم‌گیری پرامتی، SAW و TOPSIS می‌باشد. در این تحقیق سعی شده که بر اساس مرور ادبیات تحقیق صورت گرفته، مجموعه نسبتاً کاملی از

از دید مدیریتی، ارزش موجود در کسب و کار همواره در کنار مباحث مالی مطرح می‌شود. مدل امتیازی متوازن کاپلان و نورتون یک سیستم مدیریتی است که فرض اصلی خود را بر قابلیت اندازه‌گیری میزان کارایی فعالیت‌های مدیریتی قرار داده است [۱۱]. مدل امتیازبندی اولیه بر چهار بعد مالی، مشتری، کسب و کار داخلی و یادگیری و خلاقیت اشاره دارد [۱۸] ولی این چهار بعد در کسب و کار الکترونیک به صورت ابعاد ارزش کسب و کار، روابط خارجی، ساختارها و فرایندهای داخلی و سرمایه انسانی و ITT تعریف می‌شوند [۹].

بر اساس چهار بعد فوق معیارهای کلیدی در ارزیابی و رتبه‌بندی کسب و کارهای الکترونیک به صورت شکل ۲ طبقه‌بندی می‌شوند.

تمقیقات پیشین

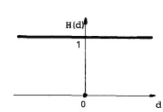
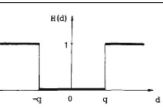
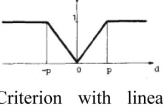
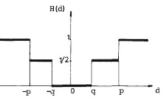
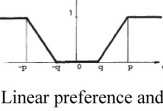
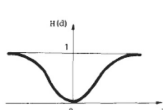
تحقیقات بسیار اندکی در مورد رتبه‌بندی شرکت‌های فعال در زمینه کسب و کار الکترونیک وجود دارد. به طوری که بیشتر این تحقیقات متمرکز بر تعیین کارایی در بلندمدت و یا کوتاه‌مدت کسب و کارهای الکترونیک می‌باشد [۲۷]. می‌توان بیان کرد که این نوشته بر اساس مجموعه مقالات کلیدی در زمینه کسب و کارهای الکترونیک به یک مجموعه نسبتاً کاملی از معیارها و شاخص‌های ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک دست یافته است و در نهایت به طبقه‌بندی این معیارها در چهار بعد موجود در مدل امتیازبندی متوازن پرداخته می‌شود.

روش تمقیق

نوع این پژوهش می‌تواند به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، پیمایشی

1. Kaplan & Norton
2. Information Technology & Telecommunication

جدول ۴- انواع معیارهای تعمیم یافته در PROMETHEE

نوع	پارامتر	تابع	نمودار تابع	توضیحات
معیار معمولی	-	$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{if } d = 0, \\ 1 & \text{if } d \neq 0. \end{cases}$		اگر و تنها اگر $f(a) = f(b)$ باشد، بین گزینه a و b هیچ تفاوتی وجود ندارد. در صورت حصول نتایج متفاوت در ارزیابی دو گزینه، تصمیم گیرنده دارای ارجحیت اکید نسبت به گزینه‌ای است که بیشترین نتیجه ارزیابی را دارد.
شبه معیار یا شکل U	q	$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{if } -q \leq d \leq q, \\ 1 & \text{if } d < -q \text{ or } d > q. \end{cases}$		تا زمانی که اختلاف بین دو ارزیابی (d)، کمتر از آستانه بی تفاوتی (q) باشد، دو گزینه برای تصمیم گیرنده یکسان هستند در غیر این صورت ارجحیت اکید خواهند داشت.
معیار با ارجحیت خطی V یا شکل	p	$H(d) = \begin{cases} d/p & \text{if } -p \leq d \leq p, \\ 1 & \text{if } d < -p \text{ or } d > p. \end{cases}$		تا زمانی که اختلاف بین دو ارزیابی (d)، کمتر از آستانه ارجحیت (p) باشد، ارجحیت تصمیم گیرنده به صورت خطی با افزایش می‌یابد. اگر d بیشتر از p شود، ارجحیت اکید وجود خواهد داشت.
معیار یکنواخت	q, p	$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{if } d \leq q, \\ 1/2 & \text{if } q < d \leq p, \\ 1 & \text{if } p < d . \end{cases}$		در این حالت آستانه P و q به طور همزمان تعیین می‌شوند. اگر d بین دو آستانه P و q باشد، تصمیم گیرنده ارجحیت ضعیف خواهد داشت.
معیار با ارجحیت خطی و منطقه بی تفاوتی	q, p	$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{if } d \leq q, \\ (d - q) / (p - q) & \text{if } q < d \leq p, \\ 1 & \text{if } p < d . \end{cases}$		در این حالت ارجحیت تصمیم گیرنده بین دو آستانه P و q، به صورت خطی از حالت بی تفاوتی به ارجحیت اکید افزایش می‌یابد.
معیار گوسی	σ	$H(d) = 1 - \exp\{-d^2/2\sigma^2\}$		این تابع مستلزم تعیین پارامتر σ است که به راحتی بر اساس تجربیات به دست آمده از توزیع نرمال در آمار محاسبه می‌شود. پایداری نتایج در این تابع با توجه به عدم وجود ناپوستگی در آن، قابل ملاحظه است.

اطلاعات موجود در مورد این شش شرکت بر اساس تحقیق ون و همکارانش (۲۰۰۳) به دست آمده است. با کمک نظر متخصصان و خبرگان در زمینه کسب و کار الکترونیک و تجارت الکترونیک پنج معیار کلیدی برگزیده شد و ارزیابی و رتبه بندی این شرکت‌ها بر اساس این پنج معیار صورت گرفت. وزن هر معیار نیز بر اساس نظر سنجی از همان متخصصان و خبرگان به صورت میانگین به دست آمده است.

رتبه بندی شرکت های فعال در کسب و کار الکترونیک

روش PROMETHEE

روش سازمانی رتبه بندی ارجحیت برای غنی سازی ارزیابی‌ها از دسته جدید روش‌های رتبه بندی در تجزیه و تحلیل چند معیاره است. ویژگی اصلی این روش‌ها، سادگی، روشنی و ثبات آنها است [۴]. روش تصمیم گیری پرامتی، یک روش تصمیم گیری چند معیاره است که توسط برنس در سال ۱۹۸۲ بسط یافته و نسخه‌های بعدی آن در سال‌های ۱۹۸۵ و ۱۹۹۴ توسط برنس و همکارانش توسعه داده شده است [۳]. این روش دارای جایگاه ویژه‌ای در میان روش‌های رتبه بندی چند معیاره است و نرم افزار ویژه و کاربر پسند «Decision Lab»، اجرای آنالیز پرامتی را ساده کرده است [۶]. روش پرامتی اجازه می‌دهد تا بتوان به صورت مستقیم، از داده‌ها در یک جدول ساده چند معیاره استفاده نمود. تصمیم گیرنده می‌تواند به جای مقایسه بین گزینه‌ها، تنها با تعیین معیارهای اندازه گیری (بدون هیچ محدودیتی)، اولویت‌ها و ارجحیت‌های خویش را برای هر معیار (با تمرکز بر مقدار آنها) مشخص کند [۸].

که تعداد معیارها زیاد نباشد، تعیین نماید [۱۵]. روش پرامتی شامل دو فاز می‌باشد:

- ساخت رابطه ارجحیت؛
- استفاده از این رابطه برای رتبه بندی.

در قدم اول رابطه ارجحیت ارزش گذاری شده بر اساس تعمیم مفهوم معیار مطرح می‌شود: یک شاخص ارجحیت تعیین شده و یک گراف ارجحیت ارزش گذاری شده^۲ که نشانگر ترجیحات تصمیم گیرنده است، به دست می‌آید.

جدول ارزیابی‌ها نقطه شروع روش پرامتی است که در آن گزینه‌ها بر اساس معیارهای مختلف ارزیابی می‌شوند. بکارگیری روش پرامتی نیازمند تعیین وزن (اهمیت نسبی) و تابع ارجحیت تصمیم گیرنده برای هر معیار می‌باشد [۱]. روش‌های مختلفی برای تعیین وزن‌ها وجود دارد. پرامتی اصولی برای تعیین وزن‌ها ارائه نمی‌دهد ولی فرض می‌کند که تصمیم گیرنده قادر است وزن مناسبی را برای هر معیار، حداقل زمانی

1. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations (PROMETHEE)

2. Valued Outranking Relation

جدول ۵- معیارهای مؤثر در ارزیابی شرکت‌ها

معیار مؤثر در ارزیابی شرکت	نوع	وزن	واحد	تابع ارجحیت
فروش	Max	۰/۲۲	میلیون	معیار معمولی
ظرفیت	Max	۰/۱۹	میانگین معاملات در هفته	معیار معمولی
کیفیت سایت	Max	۰/۱۹	مقیاس ۱ تا ۷	$q=0.5$ شکل U معیار
سرمایه‌گذاری روی فناوری وب	Max	۰/۱۹	میلیون	معیار معمولی
هزینه عملیاتی	Min	۰/۲۱	میلیون	معیار معمولی

جدول ۶- اطلاعات معیارها برای شش شرکت

معیار شرکت	فروش	میانگین معاملات	کیفیت سایت	سرمایه‌گذاری روی فناوری وب	هزینه عملیاتی
A	۵۹/۵	۶۰/۳۶۲	۶/۷	۲۴/۷۴	۶/۷۵
B	۱۵۱/۸	۹۸/۵۹۹	۶/۴	۱۶/۳۸	۴/۴۲
C	۴۹/۷	۳۸/۷۸۳	۵/۹	۲۶/۳۴	۶/۳۵
D	۵۳/۲	۸۴/۷۷۳	۴/۴	۲۳/۶۱	۶/۳۴
E	۳۳/۹	۷۵/۹۴۳	۶/۶	۲۷/۷۵	۵/۴۳
F	۴۹/۵	۸۸/۹۶۳	۵/۸	۲۵/۲۵	۶/۳۱

	$\Phi+$	$\Phi-$	Φ
A	0.4040	0.5200	-0.1160
B	0.6960	0.1900	0.5060
C	0.3200	0.6040	-0.2840
D	0.3680	0.6320	-0.2640
E	0.5480	0.3760	0.1720
F	0.4740	0.4880	-0.0140

شکل ۴- جریان ارجحیت

شرکت‌ها توسط نرم‌افزار Decision Lab مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و جریان‌های ارجحیت مثبت و منفی برای هر گزینه (شرکت) محاسبه شده است (شکل ۴).
جریان مثبت بیانگر برتری هر گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها (قوت) و جریان منفی بیانگر برتری

روش PROMETHEE شامل ۵ معیار به‌همراه نوع، وزن و تابع ارجحیت آنها در جدول ۵ مشخص شده است. دو نوع تابع ارجحیت، معمولی و U شکل در جدول ۴ معرفی شده‌اند. تابع معمولی، اساساً برای معیارهای کمی و تابع U شکل، بیشتر برای معیارهای کیفی به کار می‌روند [۱].

۶ نوع تابع معیار تعمیم یافته توسط برنس در جدول ۴ معرفی شده است: معیار معمولی، معیار U شکل (شبه معیار)، معیار V شکل (معیار با ارجحیت خطی)، معیار یکنواخت، معیار با ارجحیت خطی و منطقه بی‌تفاوتی، معیار گوسی [۳،۴].

آستانه بی‌تفاوتی (q) بزرگ‌ترین مقدار d (اختلاف بین دو ارزیابی) است که در مقادیر کمتر از آن، تفاوتی بین دو گزینه از نظر ارجحیت برای تصمیم‌گیرنده وجود ندارد.

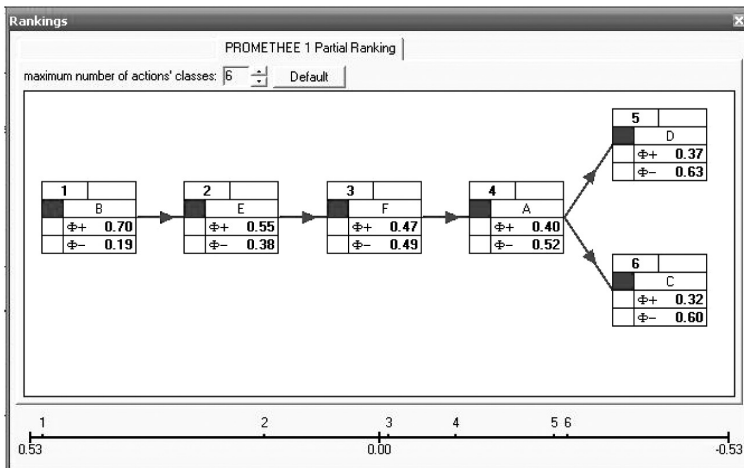
آستانه ارجحیت (p): کمترین مقدار d (اختلاف بین دو ارزیابی) است که در مقادیر بیشتر از آن، ارجحیت اکید بین دو گزینه وجود دارد.

استفاده از رابطه ارجحیت با توجه به جریان ورودی و خروجی در گراف ارجحیت ارزش‌گذاری شده درک می‌شود. جریان مثبت نشان می‌دهد که یک آلترناتیو تا چه میزان بر سایر موارد برتری دارد و جریان منفی نشان می‌دهد که آن آلترناتیو تا چه حد مغلوب سایر آلترناتیوها است (آلترناتیوهای دیگر تا چه میزان بر این آلترناتیو برتری دارند) [۶].

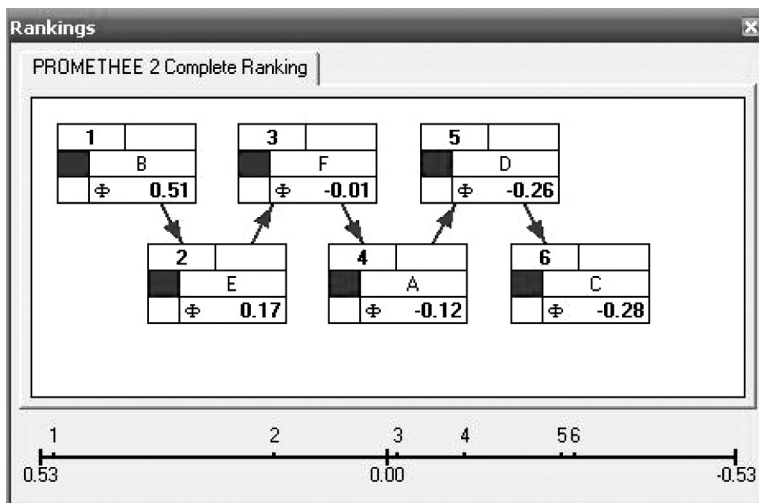
تصمیم‌گیرنده می‌تواند از رتبه‌بندی جزئی^۳ (PROMETHEE I) یا رتبه‌بندی کامل^۴ (PROMETHEE II) برای مسائل تصمیم‌گیری استفاده کند [۴]. رتبه‌بندی جزئی بر اساس جریان‌های ارجحیت و رتبه‌بندی کامل با استفاده از جریان‌های خالص، صورت می‌گیرد که البته بسیاری از اطلاعات مربوط به روابط ارجحیت را در بر ندارد [۶]. هر دو روش PROMETHEE I و PROMETHEE II تصمیم‌گیرنده را در انتخاب نهایی یاری می‌رسانند.
اطلاعات مورد نیاز جهت ارزیابی شرکت‌ها با

1. Indifference Threshold
2. Preference Threshold

3. Partial Ranking
4. Complete Ranking



شکل ۵ - نتایج رتبه‌بندی جزئی (RQMMDTIED I)



شکل ۶ - نتایج رتبه‌بندی کامل (RQMMDTIED II)

سایر گزینه‌ها بر گزینه مورد نظر (ضعف) است [۴]. بر اساس جریان‌های به‌دست آمده، رتبه‌بندی جزئی با PROMETHEE I در شکل ۵ نشان داده شده است.

مشخص است که شرکت B بر سایر شرکت‌ها برتری دارد و بر اساس وزن‌های اولیه، به عنوان بهترین شرکت شناخته می‌شود. از طرف دیگر، دو شرکت D و C قابل مقایسه با یکدیگر نیستند زیرا جریان‌های خروجی نشان می‌دهد که D بهتر از C است ($\Phi+D > \Phi+C$). حال آن که جریان‌های ورودی عکس این مطلب را نشان می‌دهند ($\Phi-D > \Phi-C$). بنابراین دو شرکت D و C قابل مقایسه با یکدیگر نیستند.

بنابراین نیاز به رتبه‌بندی کامل از طریق PROMETHEE II می‌باشد (شکل ۶). رتبه‌بندی کامل بر اساس جریان‌های ارجحیت خالص استوار است.

صفحه GAIA مربوط به این مسأله، در شکل ۷ نمایش داده شده است. این صفحه موقعیت شرکت‌ها (مثلاًها) و معیارها (مربع‌ها) را نسبت به یکدیگر نشان می‌دهد [۴].

همان‌طور که در شکل ۷ نشان داده شده است، پارامتر دلتا برابر $80/39$ درصد است یعنی تنها $19/61$ درصد از اطلاعات کل در تصویر از دست داده شده است. همچنین این شکل نشان می‌دهد که جهت محورهای تصمیم به سوی شرکت B است. در این مسأله، مشاهده می‌شود که معیار فروش در تعارض با معیار سرمایه‌گذاری روی تکنولوژی وب است.

روش TOPSIS

این مدل یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری با m گزینه و n شاخص می‌باشد. رکن اساسی

نرمالیزه کردن ماتریس $m \times n$ از طریق رابطه

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

زیر:

۱. ضرب وزن‌های هر معیار در عناصر ماتریس

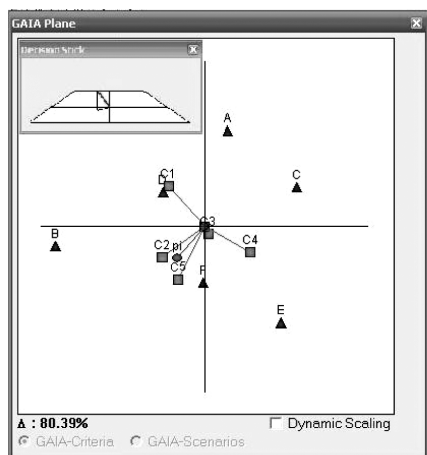
نرمالیزه شده (رسیده به ماتریس ارزش^۱)

$$V=N*W$$

این روش وجود کمترین فاصله با راه ایده‌آل و بهترین حالت و بیشترین فاصله با بدترین حالت ممکن می‌باشد. فرض این روش این است که مطلوبیت هر شاخص به طور یکنواخت افزایشی یا کاهش‌ی است. حل مسأله با این روش مستلزم انجام مراحل زیر است [۱۷]:

1. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

2. Value Matrix



شکل ۷- صفحه GAIA

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

کسب و کار الکترونیک مدل نوینی از کسب و کارهای سنتی است که توسط شبکه‌ها و اینترنت و در محیطی کاملاً متفاوت نسبت به مدل‌های کاری سنتی صورت می‌گیرد. در این مقاله سعی شده است که یک چارچوب مناسب برای ارزیابی سیستم‌های کاری الکترونیک ارائه شود. از طرفی دیگر یک مجموعه نسبتاً کاملی از معیارها و شاخص‌های سیستم کسب و کار الکترونیک در چهار بعد موجود در امتیازبندی متوازن ارائه شده است.

شش شرکت فعال در زمینه کسب و کار الکترونیک با کمک سه روش تصمیم‌گیری پرامتی، TOPSIS و SAW رتبه‌بندی شدند. در نهایت شرکت B دارای رتبه یک خواهد شد. شرکت E رتبه دوم و شرکت F رتبه سوم را کسب می‌کند. برای رتبه‌بندی شرکت‌هایی که دارای میانگین برابر هستند، می‌توان از قاعده اکثریت استفاده کرد. چون شرکت E دارای اکثریت بیشتری برای رتبه دوم است، رتبه دو را به دست

اگر معیار جنبه منفی داشته باشد از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{x_j^{(\min)}}{x_{ij}}$$

و اگر معیار جنبه مثبت داشته باشد از رابطه زیر برای نرمالایز کردن استفاده خواهیم کرد:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{(\max)}}$$

بعد از نرمالایز کردن، معیارهای هر گزینه در وزن مربوطه ضرب می‌شود و در نهایت گزینه‌های با بالاترین مقدار ارزش انتخاب می‌شود.

با به دست آوردن نتایج روش‌های TOPSIS و SAW (با کمک ایجاد برنامه و تهیه توابع در برنامه اکسل) نتایج زیر به دست آمده است و در پایان با کمک روش میانگین رتبه‌ها که گزینه‌ها را بر اساس میانگین رتبه‌ها به دست می‌آورد، اولویت‌بندی نهایی بین این ۶ شرکت صورت خواهد گرفت.

۲. تعیین راه حل ایده‌آل مثبت و منفی برای هر معیار

$$A^+ = \left(\max_j v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\min_j v_{ij} \mid j \in J' \right) \\ \left\{ i = 1, 2, \dots, m \right\} = \left\{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \right\}$$

$$A^- = \left(\min_j v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\max_j v_{ij} \mid j \in J' \right) \\ \left\{ i = 1, 2, \dots, m \right\} = \left\{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \right\}$$

J از مجموعه معیارهای مثبت و J' از مجموعه معیارهای منفی برای سازمان می‌باشد.

۳. تعیین فاصله از حالت ایده‌آل مثبت و منفی برای هر گزینه

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

۴. محاسبه نزدیکی نسبی برای هر گزینه نسبت به حالت ایده‌آل

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad 0 < C_i < 1$$

۵. رتبه‌بندی گزینه (بزرگترین نزدیکی نسبی برترین اولویت را خواهد داشت).

روش SAW

از ساده‌ترین روش‌های رتبه‌بندی می‌باشد که به مدل مجموع ساده وزنی معروف می‌باشد. در این روش گزینه‌های انتخاب می‌شود که حاصل جمع مقادیر نرمالایز شده آن از دیگر گزینه‌ها بیشتر باشد [۱۷].

۱. برای رتبه‌بندی به کمک این روش، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری را از طریق خطی نرمالایز می‌کنیم.

جدول ۷- رتبه‌بندی شرکت‌ها بر اساس روش میانگین رتبه‌ها در سه روش تصمیم‌گیری

شرکت \ روش	A	B	C	D	E	F
TOPSIS	۵	۱	۶	۳	۴	۲
SAW	۴	۱	۶	۵	۲	۳
PROMETHEE	۴	۱	۶	۵	۲	۳
میانگین رتبه‌ها	۴,۳۳۳	۱	۶	۴,۳۳۳	۲,۶۶۶	۲,۶۶۶

جدول ۸- رتبه‌بندی نهایی شرکت‌ها

شرکت	A	B	C	D	E	F
رتبه نهایی	۴	۱	۶	۵	۲	۳

می‌آورد. شرکت A رتبه چهارم و شرکت D حائز رتبه پنجم خواهد شد و شرکت C نیز رتبه ششم را به دست خواهد آورد.

برای تحقیقات بیشتر نیز می‌توان معیارهای کلیدی در زمینه کسب و کار الکترونیک را با توجه به تحقیقات مختلف در این زمینه، توسعه داد و برای ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های فعال در این زمینه از روش‌های دیگر تصمیم‌گیری نیز استفاده کرد و رتبه‌بندی نهایی را بر اساس تعداد روش‌های تصمیم‌گیری بیشتری انجام داد.

References

- Albadvi, A., and Chaharsooghi, S.K., and Esfahanipour, A. (2007). Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE. *European Journal of Operational Research*, Vol. 177, pp. 673-683.
- Andrew N.K., and Chen, Sagnika Sen, and Benjamin B.M. Shao, (2006). Strategies for effective Web services adoption for dynamic e-businesses. *Decision Support Systems* 42. 789- 809
- Brans, J.P., and Vincke, Ph., and Mareschal, B. (1986). How to select and how to rank project: The PROMETHEE method. *European Journal of Operational Research*, Vol. 24, pp. 228-238.
- Brans, P., and Mareschal, B. (2008). How to Decide with PROMETHEE, ULB and VUB Brussels Free Universities, Available: [http://www.visualdecision.com/Pdf/How to use PROMETHEE.pdf\(25-sep.2008\)](http://www.visualdecision.com/Pdf/How to use PROMETHEE.pdf(25-sep.2008))
- Chaffey, Dave (2004). *E-business and E-commerce management: Strategy, implementation and practice*. UK: Prentice hall
- Chenayah, Sa. And Takeda, E. (2005). Finance, PROMETHEE Multicriteria Analysis for Evaluation of Recycling Strategies in Malaysia. *Discussion Papers in Economics and Business*. Osaka University, Graduate School of Economics and Osaka School of International Public Policy (OSIPP). Available: [http://ideas.repec.org/n/nep-all/2005-06-19.html\(25-sep.2008\)](http://ideas.repec.org/n/nep-all/2005-06-19.html(25-sep.2008))
- Currie, Wendy (2004). *Value Creation from E-Business Model*. Elsevier Butter worth-Heinemann Pub
- Grassini, L. and Viviani, A. (2005). A multicriteria decision method to evaluate local transport service. Available: [conferences.telecom-bretagne.eu/asmda2005/IMG/pdf/proceedings/1173.pdf\(25-sep.2008\)](http://conferences.telecom-bretagne.eu/asmda2005/IMG/pdf/proceedings/1173.pdf(25-sep.2008))
- Hasan, Helen. And Tibbits, Hendrika (Rita) (2000). Strategic management of electronic commerce: an adaptation of the balanced scorecard. *Internet Research*, Vol.10, No.5, pp 439-450
- Haig, Matt (2001). *E-Business Essentials*. Kogan Page: London
- Hanafizadeh, payam. And Rezaei, Mehrdad (2007). *Electronic Commerce: Definitions, Barriers and Solution*. Jahad daneshgahi sharif university Pub. Tehran. Iran
- Hodge, George. and Cagle, Christine (2004). BUSINESS-TO-BUSINESS E-BUSINESS MODELS: CLASSIFICATION AND TEXTILE INDUSTRY IMPLICATIONS. *AUTEX Research Journal*, Vol. 4, No4
- Lumpkin. G.T., et al (2004). *E-Business Strategies and Internet Business Models: How the Internet Adds Value*. *Organizational Dynamics*, Vol. 33, No. 2, pp. 161-173
- Lawrence, Elaine. et al (2000). *Internet commerce: Digital Models for Business* (2nd). John Wiley & Sons Ltd
- Marcharis, C., et al (2004). PROMETHEE and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis. Strengthening PROMETHEE with ideas of AHP. *European Journal of Operational Research*, Vol. 153, pp. 307-317.
- Matlay, Harvy (2004). *Training & Human Resources Issue in Small E-business: Towards a Research Agenda*. *Education and training*. Vol46, No8/9, pp:520-526
- Momeni, M., (2006). *New Topics in Operations Research*. Faculty of Management, University of Tehran Pub. Tehran. Iran
- Niven, P.L., (2002). *Balanced Scorecard Step-by-Step*, Wiley, New York, NY.
- Rappa, M., (2003). *Business Models on the Web*. Available: http://ecommerce.ncsu.edu/models/models_text.html
- Rowley, Jenifer (2002). *E-business: principle & practice*. Palgarve pub.
- Rayport, Jeffrey, F. Jaworski, Bernard, J. (2001). *E-Commerce*. International Edition. New York: McGraw-Hill
- Rodgers, John., et al (2002). *Developing E-business: A strategic approach*. *Information management & computer security*, VOL10, NO4, PP184-192
- Serrano, Carlos, et al. (2003). *Measuring DEA efficiency in Internet companies*. Available: science direct.com
- Timmers, P., (1999). *Electronic Commerce: Strategies and Models for Business-to-Business Trading*. John Wiley & Sons Ltd
- Wen, Joseph., et al. (2003). *Measuring e-commerce efficiency: a data envelopment analysis (DEA) approach*. *Journal of industrial management & data system*. VOL103, NO9, PP703-710
- Zott, Christoph, et al. (2000). *Strategies for Value Creation in E-Commerce: Best Practice in Europe*. *European Management Journal* Vol. 18, No. 5, pp. 463-475
- Firouzabadi, A. and Shafiei Nikabadi, M (2008). A Framework for evaluation of e-Business Efficiency (a DEA approach), *Journal of Commercial Surveys*, Vol.4 No.30, pp.19-29

انتقال فناوری از طریق مدل چرخش مغزها در پارک‌های علم و فناوری*

■ کورش خسروی

شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
kkhosravi@istt.ac.ir

■ مرتضی راستی برزکی**

دانشجوی دکترای مهندسی صنایع
m_rasti@in.iut.ac.ir

■ حمید مهدوی

مدیر پارک‌ها و مراکز رشد
شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
mahdavi@istt.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۲/۲۲

چکیده

در فرایند جهانی شدن و ظهور جامعه شبکه‌ای، موضوع فرار مغزها جای خود را به بحث چرخش مغزها داده است. فرار مغزها لزوماً یک تهدید برای جوامع درحال توسعه نیست بلکه اتفاقاً می‌تواند فرصتی نیز باشد تا آنها با درک مفهوم شبکه و شراکتی شدن جریان دانش، با بهره‌وری از سرمایه انسانی نخبگان خود در این جریان سهمی داشته باشند. بنابراین با بکارگیری مدل چرخش مغزها هیچ نیازی به مقیم شدن نخبگان در مرزهای ملی نیست بلکه می‌توان زمینه‌های نهادینی را فراهم آورد که دانش‌ها از طریق نخبگان به سهولت در میان مرزها در تحرک باشند و از افزایش بهره‌وری آنها در شبکه جهانی دانش، جامعه ملی نیز نصیب خود را ببرد (Sexton, 2003). پارک علم و فناوری بهایی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان توانسته است ارتباطات مقدماتی مناسبی با ایرانیان فعال خارج از کشور برقرار نماید، استقرار چند شرکت با فناوری سطح بالا از جمله این دستاوردها می‌باشد.

در این مقاله پس از بیان مقدماتی در خصوص مدل چرخش مغزها و ارائه برنامه شهرک در این مورد، به تشریح اقدامات اجرایی انجام شده در این خصوص به همراه بیان موردهای خاص پرداخته شده است.

واژگان کلیدی

چرخش مغزها، جذب مغزها، پارک‌های علم و فناوری.

مقدمه

می‌باشد. در این مقاله پس از بیان مقدماتی در خصوص مدل چرخش مغزها و ارائه برنامه راهبردی شهرک در این مورد، به تشریح اقدامات اجرایی انجام شده در این خصوص به همراه بیان موردهای خاص پرداخته شده است.

با توجه به موضوع علم و فناوری به عنوان عامل تعیین کننده در توسعه پایدار و حفظ رشد علمی و فناوری، کشورهای پیشرفته و در حال توسعه مانند آمریکا، کانادا و برخی کشورهای اروپایی مانند انگلستان با طراحی برنامه‌های حساب شده در صدد حفظ سرمایه‌های انسانی بومی برگزیده (نخبه) و یا جذب آن از کشورهای دیگر از جمله کشورهای جهان سوم برآمده‌اند.

استعدادهای ویژه دانشگاه و سطح بالای تحصیلات در نیروی انسانی آن، استعداد هم‌افزایی، وجود مزایای حمایتی نظیر معافیت مالیاتی، قانون کار آسان، تسهیل سرمایه‌گذاری خارجی، معافیت‌های گمرکی و ... پتانسیل بالایی برای استفاده از نیروی‌های متخصص فعال خارج از کشور دارا می‌باشد. پارک علم و فناوری شیخ بهایی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان به عنوان اولین نمونه در این زمینه دارای تجربه‌ها و دستاوردهای موفق می‌باشد. این سازمان توانسته ارتباطات مقدماتی مناسبی با ایرانیان فعال خارج از کشور برقرار نماید. استقرار چند شرکت با فناوری سطح بالا از جمله این دستاوردها

پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از ساختارهای مؤثر در توسعه فناوری و به تبع آن، توسعه اقتصاد دانش محور و اشتغال‌زایی تخصصی، محیط‌هایی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های کوچک و متوسط، واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و مؤسسات پژوهشی هستند که در تعامل سازنده با یکدیگر و با دانشگاه‌ها به فعالیت‌های فناوری اشتغال دارند. پارک علم و فناوری شیخ بهایی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان با وجود ویژگی‌هایی نظیر توجه خاص به فناوری‌های سطح بالا، استفاده و بکارگیری نخبگان کارآفرین و

** نویسنده مسئول مکاتبات

* نویسنده مسئول با توجه به اینکه این مقاله در زمان حضور نویسندگان در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تهیه شده است، کلیه حقوق آن متعلق به شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان می‌باشد.

بین‌المللی و حتی اقامت آنها در اینجا و آنجا، نه تنها یک کشور ضرر نمی‌کند بلکه منفعت نیز کسب می‌کند. برخی از این منافع را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

- آنها موجب می‌شوند که کشورشان هرچه بیشتر در شبکه جهانی علم و فناوری سهمیم و از عایدات آن (به ویژه در اقتصاد دانش) برخوردار شوند.

- آنها محیط همکاری‌های علمی و توسعه‌ای جامعه خود را در سطح بین‌المللی گسترش می‌بخشند.

- آنها جریان سرمایه دانش و نیز سرمایه و وجوه نقدی از محیط جهانی به درون کشور را به نوبه خود تقویت می‌کنند.

اینکه جریان مهاجرت نخبگان در فراسوی مرزها برای یک جامعه تهدید باشد (فرار مغزها) یا فرصت (سودآوری مغزها)، بستگی کامل به رویکرد آن دولت و جامعه نسبت به این موضوع دارد. در واقع پرسش نخبگان پرسشی به شدت وابسته به سیاست و سیاستگذاری^۱ است.

در صورتی که سیاستگذاران یک کشور بتوانند امکان تحرک و تردد نخبگان خود را در سطح بین‌المللی فراهم نمایند و فعالیت آنها را اعم از اینکه درون مرزهای ملی یا بیرون از آن باشند، به رسمیت بشناسد، در این صورت تهدید فرار مغزها به فرصت چرخش مغزها یا سودآوری مغزها تبدیل می‌شود و اجتماعات و شبکه‌های پراکنده مغزها^۲ در سطح جهان شکل می‌گیرد و نخبگان یک جامعه در این اجتماعات و شبکه‌های پراکنده در مقیاس جهانی، حضور و مشارکت می‌کنند و مطمئناً، جامعه ملی نیز از آثار و برکات آن، بهره‌مند می‌شوند. (Chalamwong, 2004)

بدین ترتیب جریان تردد نخبگان در جهان، به یک بازی برنده - برنده^۳ تبدیل می‌شود. چیزی

اجتماعی، سیاسی و اقتصادی، رفتارهای شخصیتی نخبگان، پیامدهای این موضوع بر نظام علم و فناوری و ساختار نظام اجتماعی به یک موضوع ملی تبدیل شده است. طبق آمارهای منتشر شده درباره گسترده‌گی مهاجرت نخبگان به کشورهای عضو OECD ایران، کره جنوبی و فیلیپین وضعیتی قابل تأمل دارند. بر اساس این گزارش، جمعیتی از ایرانیان که دارای تحصیلات دانشگاهی بوده و در کشورهای عضو OECD مقیم هستند، ۲۵ درصد کل افراد دارای تحصیلات عالی هستند که در داخل ایران زندگی می‌کنند. به نظر برخی پژوهشگران، شمار متخصصان ایرانی که در کشورهای خارجی مقیم بوده و در مراکز علمی و پژوهشی آنها مشغول کار هستند در برخی رشته‌ها به دو برابر متخصصان همان رشته در داخل کشور می‌رسد. برای نمونه در رشته فیزیک، حدود ۴۰۰ فیزیکدان ایرانی در خارج از کشور به سر می‌برند که این رقم دو برابر فیزیکدانان داخل ایران است.

با تحولات جهانی شدن و ظهور اقتصاد دانش محور، الگوی تحلیلی سنتی در ذیل مفهوم «فرار مغزها» یا «از دست دادن مغزها» جای خود را به الگوی تحلیلی نوین تحت عنوان «چرخش مغزها» و «تحصیل مغزها» داده است.

با توجه به توانایی‌ها و مهارت‌های حرفه‌ای نخبگان، می‌توان از ایشان انتظار داشت که شهروندی در مقیاس بین‌المللی باشند و در فراسوی مرزها رفت و آمد و تحرک^۴ داشته باشند. بنابراین در صورتی که ساز و کار لازم در سطح مراکز ملی تولید، انتقال و تبدیل دانش فراهم گردد، امکان بهره‌گیری از نخبگان و بدون اجبار به سکونت ایشان درون مرزهای یک کشور مهیا می‌گردد. ضمن اینکه تردد نخبگان ملی در سطح

در این میان کشور ایران با برخورداری از انبوه سرمایه‌های انسانی که به صورت ذاتی دارای توانایی‌های قابل توجه نرم‌افزاری و مغزافزاری می‌باشد در طی سال‌های اخیر در معرض هجوم حساب شده کشورهای توسعه یافته برای جذب این نخبگان بوده است.

با توجه به شرایط فوق موضوع حفظ دانشمندان و یا استفاده مناسب از نخبگان مقیم خارج کشور از جمله موضوعاتی است که در قانون برنامه چهارم توسعه کشور و قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورد تأکید قرار گرفته است. طرح حاضر تحت عنوان چرخش مغزها در صدد است تا به نوعی شرایط تحقق این مواد قانونی را فراهم کند.

مسأله‌شناسی جریان‌های مهاجرت^۱ سرمایه‌های انسانی (مهاجرت مغزها) از دهه ۶۰ در انگلستان و به دلیل مهاجرت روشنفکران و دانشمندان انگلیسی به ایالات متحده مطرح شد و از آن زمان تا امروز، مسأله مهاجرت مغزها به صورت مسأله‌های جهانی در کشورهای در حال توسعه و یا توسعه یافته مطرح بوده است.

در سال‌های اخیر گرایش‌ها و اقدامات جدیدی به منظور حفظ سرمایه انسانی نخبگان در کشور ما ظهور یافته که از آن جمله می‌توان به تأکیدات مقام معظم رهبری در مقاطع مختلف و توصیه‌های ایشان در فعال شدن بنیاد نخبگان اشاره کرد. ولی از آنجا که نگاه غالب در اکثر کارهای اجرایی نگاه دستگامی و بخشی بوده است، برنامه‌ریزی‌ها در این زمینه فاقد جامع‌نگری لازم به نظر می‌رسد. جذب و یا بهره‌برداری از سرمایه انسانی نخبگان موضوعی چند وجهی است. این موضوع به دلایلی نظیر وجود مؤلفه‌های در هم تنیده فرهنگی،

1. Migration Flow
2. Brain Waste
3. Brain Circulation

4. Brain Gain
5. Mobility
6. Political & Policy Coherence Question

7. Diaspora Networks & Communities
8. Migration as a win-win game

که در کشورهایی مانند مالزی، سنگاپور و تایلند کم و بیش تجربه شده است. (Kabayan, 2004) برای آشنایی بیشتر با مبانی تئوریک چرخش مغزها و طرح مذکور مطالعات آقای دکتر صالحی توصیه می‌شود [۱]. محتوای اصلی مقدمه این مقاله نیز از مطالعات ایشان آورده شده است. همچنین انواع تعاریف مربوط به چرخش مغزها به تفکیک سال توسط Pierpaolo جمع‌آوری و ارائه گردیده است [۲].

پارک‌های علم و فناوری

پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از ساختارهای مؤثر در توسعه فناوری و به تبع آن توسعه اقتصاد دانش محور و اشتغال‌زایی تخصصی، مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان واقع شده است. پارک‌های علم و فناوری محیط‌هایی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های کوچک و متوسط، واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و مؤسسات پژوهشی هستند که در تعامل سازنده با یکدیگر و با دانشگاه‌ها به فعالیت‌های فناوری اشتغال دارند. پارک‌های علم و فناوری با وجود ویژگی‌هایی نظیر توجه خاص به فناوری‌های سطح بالا، استفاده و بکارگیری نخبگان کارآفرین و استعداد‌های ویژه دانشگاه و سطح بالای تحصیلات در نیروی انسانی آن، استعداد هم‌افزایی، وجود مزایای حمایتی نظیر ماده ۴۷ قانون برنامه توسعه چهارم و ... پتانسیل بالایی برای جذب و استفاده از نیروی‌های متخصص فعال خارج از کشور دارا می‌باشند. پارک علم و فناوری شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در این زمینه دارای تجربه‌ها و دستاوردهای موفق می‌باشد. این سازمان توانسته

ارتباطات مناسبی با ایرانیان فعال کشورهای خارجی برقرار نماید. استقرار چند شرکت با فناوری سطح بالا از جمله این دستاوردها می‌باشد.

طرح ملی پرفش مغزها برای توسعه فناوری

هدف طرح

زمینه‌سازی برای تبدیل پدیده مهاجرت مغزها به روند سازنده چرخش مغزها با استفاده پارک علم و فناوری کشور.

دلایل توجیهی

- ضرورت تبدیل آسیب پذیری‌های ناشی از مهاجرت نخبگان به فرصت؛
- بین‌المللی شدن فرایندهای تولید و انتقال دانش؛
- استفاده از ظرفیت‌های موجود در پارک‌های علم و فناوری.

سازمان متولی

- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛

سازمان‌های همکار

- معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛
- وزارت امور خارجه؛
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛
- شورای عالی ایرانیان خارج از کشور؛
- وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی؛
- وزارت صنایع و معادن؛
- وزارت بازرگانی؛
- صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران؛
- وزارت اطلاعات.

الزامات برنامه

۱. تصویب برنامه در مراجع ذیربط از جمله شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری؛
۲. تقویت کمی و کیفی راینی‌های علمی ایران در خارج از کشور؛
۳. حمایت و تسهیل رفت و آمد نخبگان به کشور (از جمله اعمال تخفیف‌هایی مشابه دانشجویان اعزامی)؛
۴. تدوین لوایح و قوانین حمایت دولت از ورود بخش خصوصی و تعاونی به بازارهای بین‌المللی در قلمرو دانش و فناوری؛
۵. حمایت مالی و قانونی دولت از بخش خصوصی و تعاونی فعال در کسب و کارهای دانش بنیان؛
۶. اصلاح قوانین مالکیت معنوی در کشور و الحاق به کنوانسیون‌های بین‌المللی.

روش اجرا

- جهت هدایت و سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌های کلان کمیته سیاست‌گذاری با عضویت افراد ذیل پیشنهاد می‌گردد:
- معاون علم و فناوری ریاست جمهوری (رئیس کمیته)؛
 - معاون (یا معاونین) وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛
 - نماینده صدا و سیما؛
 - معاون وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛
 - نماینده وزارت امور خارجه؛
 - نماینده سازمان میراث فرهنگی و گردشگری؛
 - نماینده قوه قضائیه؛
 - نماینده وزارت اطلاعات؛
 - نماینده پارک‌های علم و فناوری (مجری طرح) (دبیر کمیته)؛

فناوری، شرایط و انگیزه‌های لازم برای مشارکت مستمر و مداوم ایرانیان فعال خارج از کشور را به منظور استفاده از توان علمی، تجربی، فنی، تحقیقاتی و اقتصادی ایشان در پارک علم و فناوری شهرک فراهم می‌کند. سرمایه‌گذاری، ایجاد یک واحد فناوری و یا همکاری با واحدهای فناوری موجود و مستقر در شهرک از طریق انتقال دانش و یا تجهیزات، مشاوره، تحقیقات مشترک، تشکیل اتحادیه، شراکت، سرمایه‌گذاری مشترک، ارائه یا درخواست کمک‌های فنی، خرید یا فروش حق امتیاز، ارائه خدمات آموزشی متقابل و ... از جمله راهکارهای حضور ایرانیان فعال خارج از کشور در پارک علم و فناوری شهرک می‌باشد.

آرمان‌ها

- تبادل فناوری و افزایش تعاملات خارجی؛
- افزایش سطح کیفی فناوری‌های تولید داخل؛
- افزایش رضایت ایرانیان فعال خارج از کشور ناشی از فعالیت در ایران؛
- توسعه اقتصاد دانایی محور؛
- اشتغال و بکارگیری نخبگان ایرانی؛
- انتقال تجربیات و دانش‌های جدید به دانش‌آموختگان داخلی.

نمونه‌هایی از دستاورد واحدهای فناوری مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

نمونه ۱

زمینه فعالیت این مورد بهینه‌سازی فرایند هیدرولیز اسیدی ترکیبات سلولزی و بکارگیری روش تغلیظ پساب و کریستالیزاسیون جهت برطرف کردن مشکل پساب می‌باشد. این واحد فناوری با همکاری یک ایرانی مقیم سوئد به

به رد یا پذیرش متقاضیان شاخص این مرحله به حساب می‌آیند.

گلوگاه سوم: اعطای تسهیلات به تیم‌های پذیرش شده و به دور از بروکراسی زائد و خسته کننده مرحله یا گلوگاه سوم است. میزان رضایت‌مندی شرکت‌ها از خدمات پارک مجری پروژه شاخص ارزیابی این مرحله خواهد بود.

گلوگاه چهارم: ورود این شرکت‌ها به بازار کشور و یا منطقه و میزان توانمندی این مؤسسات در ایجاد و توسعه یک کسب و کار دانش‌بنیان و ارائه محصولات یا خدمات جدید به جامعه مرحله آخر می‌باشد. شاخص‌هایی چون چرخش مالی شرکت، دانش فنی بومی شده، تعداد کارکنان (خصوصاً کارکنان با تحصیلات بالا)، ارزآوری، صرفه‌جویی ارزی و سطح تعاملات بین‌المللی یک مؤسسه برای ارزیابی این مرحله پیشنهاد می‌شود.

برنامه راهبردی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در پروژه پرفش مغزها

چشم‌انداز

ایجاد مناسب‌ترین بستر برای حضور ایرانیان فعال خارج از کشور به منظور توسعه اقتصاد دانش‌محور از طریق ایجاد، توسعه و انتقال یا تبادل فناوری.

مأموریت

شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان با هدف ایجاد پارک‌های علم و فناوری با بسترسازی مناسب برای حضور شرکت‌های دانش‌بنیان، نقش عمده‌ای در تقویت اقتصاد دانش‌محور ایفا می‌نماید. شهرک با اجرای طرح چرخش مغزها، به عنوان یکی از کارآمدترین ابزارهای تبادل

هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای پروژه

برخی هزینه‌های این برنامه می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- هزینه‌های مربوط به تهیه و تدوین مدل؛
- هزینه‌های اطلاع‌رسانی و برگزاری گردهمایی؛
- هزینه‌های رفت و برگشت و اقامت گروه‌های هدف؛
- هزینه‌های خرید جوازهای امتیاز علمی ثبت شده؛
- اعطای وام و اعتبارات مالی.

برآورد زمان اجرای مدل آزمایشی پروژه

تخمین زده می‌شود که اجرای آزمایشی مدل (در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان) ۲ سال به طول انجامد تا بتوان نتایج حاصله را جمع‌آوری، تحلیل، ارزیابی و منعکس نمود.

گلوگاه‌ها

این پروژه دارای چند گلوگاه جدی می‌باشد که موفقیت یا عدم موفقیت طرح وابسته به رخدادهای هر گلوگاه می‌باشد.

گلوگاه اول: اطلاع‌رسانی به هنگام و فراگیر داخل، چرا که عامل شناسایی نخبگان خارج از کشور، دوستان و اقوام ایشان می‌باشند که در داخل زندگی می‌کنند و می‌توانند شریک داخلی ایرانیان فعال خارج از کشور باشند. شاخص ارزیابی این مرحله ضریب نفوذ خبر اجرای پروژه در جامعه می‌باشد.

گلوگاه دوم: تشکیل پرونده پذیرش و ارزیابی دقیق و رد یا پذیرش به صورت مستدل مرحله دوم این پروژه است که باید توسط مجری طرح با دقت و با شفافیت کامل انجام شود. تعداد پرونده‌های متقاضی پذیرش و مستندات مربوط

دستاوردهای زیر دست یافته است:

- تولید اتانول به روش پیوسته از ضایعات کشاورزی؛
- تولید بیوتکنولوژی به روش پیوسته از ضایعات کشاورزی؛
- تولید شیر بدون نشت برای استفاده در صنایع هسته‌ای و شیمیایی؛
- تولید سرامیک‌های ضد اسیدی با همکاری یک شرکت هندی؛
- بهینه‌سازی فرایند هیدرولیزی اسیدی ترکیبات لیگنوسلولزی و تولید فورفورال از آن.

نمونه ۲

یکی از نمونه‌های این طرح، شرکتی است که در خصوص دست‌یابی به فناوری پردازش زبان‌های طبیعی به کمک هوش مصنوعی و تولید محصولات مبتنی بر آن فعالیت می‌نماید. با همکاری یک ایرانی مقیم آمریکا، این واحد فناوری به موارد زیر دست یافته است:

- ورود به بازار نرم‌افزاری کانادا (مدیریت بیمارستان‌ها)؛
- تأمین کتب و اسناد فنی؛
- سرمایه‌گذاری در ایجاد شرکت؛
- تولید محتوی الکترونیکی و توسعه خط و زبان فارسی از طریق ترجمه و بومی‌سازی آثار معتبر موجود خارجی و تألیف آثار مربوط به آن؛
- تولید اولین فرهنگ لغت توضیحی انگلیسی به فارسی با قابلیت‌های منحصر به فرد از جمله تفکیک مفاهیم موضوعی، تولید فایل‌های صوتی، استفاده از فناوری Flash Card.

برنامه‌های اجرایی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

مقدمه

همانطور که از محتوای طرح پیشنهادی "چرخش مغزها" برداشت می‌شود، تأکید طرح بر استفاده از توان نیروی مستعد ایرانی فعال خارج می‌باشد. مهاجران غالباً در خارج تثبیت شده‌اند و زندگی حرفه‌ای و شخصی خود را در آنجا تشکیل داده‌اند. با این همه ممکن است هنوز به دلیل پیوندهای فرهنگی و خانوادگی دغدغه توسعه کشور خود را داشته باشند. بنابراین، هدف این است که پیوندهایی برقرار شود تا آنها بتوانند بدون بازگشت دائمی یا موقت به نحوی مفید و ثمربخش در توسعه کشور سهیم شوند. امروزه چنانکه پروژه‌های بین‌المللی تحقیقاتی یا فعالیت‌های روزانه شرکت‌های چند ملیتی پیش از این به روشنی نشان داده‌اند، این نوع همکاری‌ها از دور دست امکان‌پذیر است. به علاوه رابطه بین اندیشمندان مهاجر و موطن آنها در گذشته نیز وجود داشته است. مهم، تغییر این پیوندهای پراکنده و موردی و محدود به پیوندهای چند جانبه و عمیق و نظام‌مند است. امتیاز مهم گزینه استفاده از مهاجران این است که بر سرمایه‌گذاری‌های عظیم زیرساختی (که مستلزم بهربرداری از منابع از پیش موجود است) متکی نیست.

در مجموع به نظر می‌رسد جهت‌گیری منطقی در شرایط فعلی ملی و بین‌المللی می‌بایست ترکیبی از مدل «جاذبه - دافعه» و حفظ آمادگی در روند جهانی شدن به منظور بهره‌مندی مؤثر از چرخش مغزها باشد. از این رو که شکل‌گیری پدیده چرخش مغزها نیز نیازمند ایجاد جاذبه و انگیزه برای ارائه خدمات علمی به کشور مبدأ است. بنابراین وجود جاذبه‌هایی برای حرکت به سوی مبدأ از شرایط لازم چرخش مغزها می‌باشد. سه رکن این جهت‌گیری عمده عبارتند از:

۱- تقویت جاذبه‌های اجتماعی و شغلی در کشور و کاهش دافعه‌های موجود از طریق ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها، تدوین قوانین حمایتی و فعالیت‌های فرهنگی؛

۲- تقویت روند چرخش مغزها از طریق توسعه ارتباطات علمی - بین‌المللی؛

۳- تلاش برای نیل به جایگاه مناسب علمی کشور در روند جهانی شدن از طریق تقویت زیرساخت‌های علمی.

به منظور عملیاتی‌تر شدن حوزه پیشنهادت با بهره‌گیری از سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور و سیاست‌های کلی برنامه چهارم توسعه برنامه‌هایی به منظور ارتقای جاذبه در محیط بومی و ظرفیت‌سازی برای استفاده از توان ایرانیان فعال خارج از کشور در پارک علم و فناوری شیخ بهایی شهرک ارائه شده است. خوشبختانه پارک‌های علم و فناوری برخی از جاذبه‌های لازم برای انتقال فناوری توسط ایرانیان فعال خارج از کشور را دارا می‌باشد.

از آنجا که این گونه پروژه‌ها در کشور به ندرت اجرا می‌شوند، اجرای دقیق و برنامه‌ریزی شده آن می‌تواند نظرهای بسیاری را به این طرح جلب نماید، در حالی که تئوری پردازی و بسند کردن به تدوین پروپوزال و رایزنی در مورد آن چنین تأثیری را نخواهد داشت. بنابراین، شروع اجرای آن مورد تأکید پارک علم و فناوری می‌باشد. ضمن اینکه شروع به اجرای آن باعث می‌شود آسیب‌های ناشی از موازی‌کاری‌های مخرب یا سنگ‌اندازی‌ها به حداقل برسد.

نحوه فعالیت ایرانیان فعال خارج از کشور در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

- سرمایه‌گذاری: استفاده از توان مالی برخی از

ایرانیان فعال خارج از کشور به منظور سرمایه‌گذاری ساخت و ساز در پارک؛ برای این گزینه مشارکت در ساخت و ساز همانند موضوع قرارداد انبوه‌سازی پیشنهاد می‌گردد. بنابراین شناسایی سرمایه‌گذاران و انبوه‌سازان، تهیه تیپ قرارداد و تهیه نقشه‌های تیپ می‌تواند از اقدامات مورد نظر باشد.

- **همکاری با واحدهای فناور موجود:** استفاده از توان علمی و دانش فنی ایرانیان فعال خارج از کشور به منظور همکاری با واحدهای فناوری مستقر در شهرک؛ برای این گزینه لازم است با شرکت‌های مستقر جلسات گروهی و فردی توجیهی برگزار گردد تا ظرفیت‌های موجود آنها شناخته شود. سپس مطابق نیاز آنها افراد مستعد شناسایی و معرفی گردند. انواع همکاری‌ها عبارتند از:

- انتقال دانش و یا تجهیزات: قرارداد انتقال دانش با تبادل کلیه اسناد؛
- مشاوره: قرارداد ارائه مشاوره در طراحی محصولات، فرایندها و ...؛
- تحقیقات مشترک: سرمایه‌گذاری تحقیقاتی به منظور توسعه فناوری خاص؛
- تشکیل اتحادیه: بارز کردن یک خصوصیت مشترک؛
- شراکت: واگذاری بخشی از سهام؛
- سرمایه‌گذاری مشترک؛
- ارائه یا درخواست کمک‌های فنی؛
- خرید یا فروش حق امتیاز؛
- ارائه خدمات آموزشی متقابل.

- **ایجاد یک واحد فناوری:** برای این گزینه لازم است معرفی کاملی از شهرک و خدمات قابل ارائه از طریق سایت، کنفرانس‌ها، سخنرانی‌ها، کارگاه‌ها و ... صورت گیرد.

برنامه‌های اجرایی

جمع‌آوری اطلاعات، اطلاع‌رسانی و ساماندهی

دلایل توجیهی

فقدان سامانه آماری منسجم و فراگیر در زمینه نیازهای مرتبط با طرح چرخش مغزها شامل:

- شناسایی ایرانیان فعال خارج از کشور ویژه طرح؛
- تولید و نشر اطلاعات در مورد ایرانیان فعال خارج از کشور، شرکت‌ها و پیوند بین آنها؛
- معرفی نمایندگان شهرک؛
- اطلاع‌رسانی.

شرح اقدامات برنامه

- طراحی و پیاده‌سازی سامانه اطلاعاتی ایرانیان فعال خارج از کشور مرتبط و حمایت از تولید و انتقال آمار و اطلاعات به هنگام در مورد آنها در قالب وب سایت؛

۱. شناسایی و معرفی نمایندگان شهرک در کشورهای مختلف جهت تبلیغ پروژه و ارتباط حضوری با ایرانیان فعال خارج از کشور؛
۲. شناسایی و معرفی شرکت‌های متقاضی مستقر در شهرک جهت سرمایه‌گذاری یا همکاری ایرانیان فعال خارج از کشور؛
۳. شناسایی و معرفی موضوعات قابل همکاری با کمک شرکت‌های مستقر؛
۴. شناسایی و معرفی انجمن‌ها، سرمایه‌گذاران، خیرین و ...؛
۵. شناسایی و معرفی ایرانیان فعال خارج از کشور؛
۶. جلب همکاری وزارت امور خارجه و شورای عالی ایرانیان فعال خارج از کشور؛
۷. ارتباط با وب سایت‌های مرتبط.

- طراحی و برگزاری سلسه سخنرانی‌هایی از

ایرانیان فعال خارج از کشور در شهرک با پوشش خبری صدا و سیما با همکاری انجمن‌های ایرانی مقیم خارج.

- چاپ نشریه در خارج از کشور
- گردآوری و تدوین تجربیات و دستاوردهای سایر کشورها در اجرای برنامه چرخش مغزها؛
- با جمع‌آوری مقالات، گزارش‌ها و تولید و ارائه مقالات جدید در کنفرانس‌ها و مجلات می‌توان به معرفی بیشتر طرح کمک کرد و پشتوانه تئوریک آن را تقویت نمود.

طراحی ساز و کار نظام‌مند انتخاب، تکریم و

بزرگداشت ایرانیان فعال خارج از کشور در شهرک

دلایل توجیهی

۱. وجود ساز و کارهای پراکنده و موسمی برای بزرگداشت ایرانیان فعال خارج از کشور؛
۲. علمی نبودن و عدم وجود برنامه نظام‌مند شناسایی و تکریم ایرانیان فعال خارج از کشور.

شرح اقدامات برنامه

۱. برگزاری کنفرانس یا همایش‌های مربوط جهت (الف) معرفی طرح به مراجع ذیصلاح با هدف اخذ حمایت‌های لازم (ب) شناسایی و جذب ایرانیان فعال (ج) بررسی ساز و کارهای ارتباطات لازم (د) شناخت مشکلات و رفع موانع؛
۲. تدوین آیین‌نامه انتخاب، تکریم و بزرگداشت ایرانیان فعال خارج از کشور توسط شهرک (در صورت لزوم ارسال به مراجع بالاتر جهت تصویب و حمایت)؛
۳. انجام نظرسنجی از ایرانیان فعال خارج از کشور برای پیاده‌سازی بهینه طرح و تدوین نکات ضعف و قوت فعالیت‌های گذشته در این زمینه؛

۴. استفاده از جشنواره فن‌آفرینی شیخ بهایی جهت تقدیر و تکریم ایرانیان موفق فعال خارج؛
۵. تعیین بسته خدمات قابل ارائه و اطلاع‌رسانی؛
- تدوین نحوه پرداخت تسهیلات توسط شهرک؛
- تدوین نحوه تسهیلات رفت و آمد ایرانیان.

نتیجه‌گیری

چرخش مغزها یکی از روش‌های شناخته شده در جهان جهت استفاده از توان و تخصص نخبگان دور از وطن می‌باشد. آن گروه از نخبگانی که در خارج از ایران زندگی می‌کنند و توان انتقال فناوری به داخل کشور را دارند جمعیت هدف این طرح محسوب می‌شوند. به طور خلاصه شرکت‌ها و مؤسسات فناوری که با مشارکت ایرانیان فعال خارج از کشور تشکیل می‌شوند و باعث انتقال فناوری به داخل و یا تولید آن می‌گردند، از حمایت‌های مادی و معنوی دولت جمهوری اسلامی ایران بهره‌مند می‌شوند. این حمایت‌ها به دو گروه تقسیم می‌شوند: حمایت‌های مادی که عبارتند از: تسهیلات مناسب، تأمین هزینه‌های ثابت پتنت، معافیت‌های ماده ۴۷ تقسیط بهای زمین یا دفتر کار جهت استقرار در پارک‌های فناوری، تأمین هزینه ایاب و ذهاب به داخل کشور در طول مدت تأسیس شرکت

و... و حمایت‌های معنوی نظیر ارتباط مستقیم با نهاد ریاست جمهوری مشاوره در خصوص فضای کسب و کار ایران، پوشش تبلیغاتی و خبری و... با توجه به تجربیات مفید شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در زمینه همکاری با نخبگان فعال خارج از کشور که برخی از این همکاری‌ها به ایجاد شرکت‌های دانش‌محور با فناوری پیشرفته منجر شده است و همچنین شرایط ویژه قانونی حاکم بر پارک‌های علم و فناوری این شهرک به عنوان پایلوت طرح پیشنهاد می‌شود. در طرح حاضر علاوه بر بیان موضوع، نمونه‌هایی از شرکت‌های فناوری موفق مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان و برنامه اجرایی در سطح شهرک آورده شده است.

References

1. Salehi, irphe.ir/fa/Departments/projects/Zakersalehi/peroje.doc.
2. Pierpaolo Giannoccolo, The Brain Drain. A Survey of the Literature, 2006, JEL Classifications: B20-B41-F02-F22-H20-I20-I30.
3. Chen, Yun-chung, The Limits Of Brain-Circulation: Chinese returnees and technological development in Beijing, Center on China's Transnational Relation? Working Paper No. 15, The Hong Kong University of Science and Technolog.

بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات روی رضایت مشتری

■ جعفر باقری نژاد
استادیار و عضو هیأت علمی
دانشکده فنی مهندسی دانشگاه الزهراء
jbagheri2001@yahoo.com

■ بهتاج رسولی پشته*
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات
دانشکده فنی مهندسی دانشگاه الزهراء
b.rasouli@student.alzahra.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۱/۲۸

چکیده

سالانه تقریباً دو تریلیون دلار در جهان بر روی پروژه‌های فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری و هزینه می‌شود. بیش از یک دهه است که محققان ارزش تجاری سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را مورد بحث و بررسی قرار داده‌اند. همچنین سرمایه‌گذاری‌های زیادی برای جلب رضایت و تکرار تجربه خرید مشتری در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات منظور شده است. برای نمونه سرمایه‌گذاری‌های سبک نظیر فراهم کنندگان خدمات شبکه و سرمایه‌گذاری‌های سنگین نظیر سیستم‌های اطلاعات جامع در خصوص پیاده‌سازی و اجرای برنامه‌ریزی منابع انسانی بنگاه تجربه شده است.

این مقاله حاصل یک پژوهش در این زمینه است و قصد دارد به بررسی سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات و فناوری‌هایی مانند مدیریت ارتباط با مشتری بپردازد و تأثیر آن را بر رضایت مشتری تعیین نماید، در ضمن تحلیل مقایسه‌ای یافته‌ها نشان می‌دهد که رابطه مستقیم بین سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات سازمان و رضایت مشتریان در ابعاد گسترده‌ای وجود دارد.

واژگان کلیدی

فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، مدیریت ارتباط با مشتری، رضایت مشتری.

مقدمه

پیش‌بینی نشده در زیرساخت‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی می‌باشد. همچنین در حالی که بیشتر تصمیم‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات راهبردی است، کشورهای در حال توسعه این سرمایه‌گذاری‌ها را بیشتر در فعالیت‌های عملیاتی مؤثر می‌بینند. در صورتی که همه این مزایا در سطح عملیاتی تعیین نمی‌شود. بنابراین درک مزایای ناملموس از این سرمایه‌گذاری‌ها به رهبری کسب و کارها و استفاده از منافع فناوری اطلاعات به طور کارآمد و مؤثر کمک خواهد کرد. به عبارت دیگر درک چگونگی تأثیر فناوری اطلاعات در ایجاد ارزش تجاری به کشورهای در حال توسعه یاری خواهد رساند [۳].

1. Return on Investment (ROI)
2. Enabler Technology
3. Shine, Dow and Grover

به عنوان فناوری توانمندساز مطرح است و تأثیر گسترده و فرابخشی در درازمدت و در سطح سازمان دارد [۱]. محققان^۲ در سال ۲۰۰۱ نشان دادند که نتایج تحقیقاتشان از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات و عملکرد بنگاه در ده سال گذشته نامعلوم بوده است. این دیدگاه‌های متناقض در ابتدا به مقیاس‌های نامناسب بهره‌وری و نیز نتیجه مزایای ملموس فناوری اطلاعات در طولانی مدت برمی‌گشت که به طور مناسب اندازه‌گیری نشده‌اند [۲].

درک سهم سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات برای ایجاد ارزش، موضوع چالش برانگیزی می‌باشد. احتمال رخ دادن این چالش در کشورهای در حال توسعه عموماً ناشی از تغییرات

4. Roztocki and Weistroffer, 2004
5. Pimchangthong et al, 2003

توجیه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات مسأله اصلی اکثر سازمان‌هاست. ارزیابی‌هایی مانند بازگشت سرمایه‌گذاری^۱ و دیگر فنون ارزیابی سرمایه به دو دلیل زیر برای اکثر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات بکار نمی‌رود: (۱) تعیین جریان نقدینگی اولیه، به ویژه در سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات به دلایل راهبردی بسیار مشکل است. این مشکل به خاطر عدم امکان تعیین بازگشت سرمایه‌گذاری می‌باشد. (۲) سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات معمولاً بر کل سازمان‌ها چیره می‌شوند و نتایج سرمایه‌گذاری در نتیجه تعاملات بین پروژه‌های مختلف و سرمایه‌گذاری‌های مجزا در زیرساخت (پایگاه‌های داده، سخت‌افزار، نرم‌افزار و ...) ظاهر می‌شود، زیرا فناوری اطلاعات

* نویسنده مسئول مکاتبات

اندازه‌گیری رضایت مشتری سوق داده شد. رضایت کاربران به عنوان معیار بسیار مناسبی معرفی گردید. به طوری که استفاده از فناوری اطلاعات در ایجاد رضایت و خشنود کردن کاربران منجر به ایجاد فرصت خوبی در دستیابی به برگشت سرمایه مثبت خواهد شد. البته داشتن کاربران راضی به معنی این نیست که سرمایه‌گذاری، ارزش بنگاه را افزایش خواهد داد.^۱

برای مثال، دادن اطلاعات به مدیران منجر به رضایت مدیر می‌شود اما هیچ تأثیری روی تولید خروجی مثبت مانند سودآوری یا بهره‌وری ندارد. به علاوه حقیقت این است که یک سیستم که برای فراهم کردن داده به کار می‌رود به معنی این نیست که ارزش سودآوری و بهره‌وری کسب و کاری را در کوتاه‌مدت افزایش خواهد داد [۲]. مدیریت ارتباط با مشتری یک راهبرد تجاری برای انتخاب و مدیریت ارتباطات مؤثر با مشتری برای سودآوری بیشتر است. بدیهی است هر راهبرد نیازمند مجموعه‌ای از برنامه‌ها و پروژه‌های بهبود و ابزارها است. در مدیریت ارتباط با مشتری نیاز به دیدگاه عملی مشتری محوری و فرهنگی است که موجب پشتیبانی از بازاریابی مؤثر یا به قولی جنگ بازاریابی و فرایندهای فروش و خدمات می‌گردد. مدیریت ارتباط با مشتری لزوماً یک محصول یا خدمت نیست، بلکه یک راهبرد کلی تجاری است که شرکت‌ها را قادر به مدیریت مؤثر ارتباط با مشتری می‌کند. نرم‌افزارها و سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری به عنوان یک ابزار موجب مدیریت مؤثرتر ارتباط با مشتری و تحقق راهبردهای سازمانی می‌شوند.

سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات مرتبط با مشتری به عنوان تنها سرمایه‌گذاری فناوری‌های اطلاعات شناخته شده است که به منظور بهبود

جدول ۱- نمونه‌ای از فناوری‌های اطلاعات مرتبط با مشتری

مدیریت دانش و سیستم‌های مدیریت دانش
مدیریت ارتباط با مشتری
فناوری بدون سیم و موبایل
سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم
اینترنت یا وب
اینترنت
سیستم‌های کلاینت - سرور (Client - Server Systems)
سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی

سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات

امروزه در جهانی با تغییرات قابل توجه در فناوری اطلاعات روبرو هستیم. بنگاه‌های کسب و کار با تنوعی از فرصت‌ها برای اجرای عملیات مبتنی بر فناوری اطلاعات مواجه هستند و در این راستا حداقل یک تئوری بالقوه برای افزایش بهره‌وری و سودآوری کسب و کار دارند. از این جهت محققان تلاش می‌کنند تا ارزش سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات را ثابت کنند که تا کنون به طور واضح نشانه‌ای برای هزینه‌های صرف شده در این زمینه‌ها فراهم نشده است.

برای مثال در سال ۱۹۹۹، سیتیکرپ^۱، ۷۵۰ میلیون دلار در پایگاه داده جهانی سرمایه‌گذاری کرد. در مکزیک صنعت فناوری اطلاعات نزدیک به یازده میلیون دلار را در سال ۲۰۰۶ به خود اختصاص داد. در کشورهای دیگر این رقم بسیار بزرگتر است. همچنین در مکزیک در طول سال‌های اخیر یک شرکت بیمه بیش از ۱۵۰ میلیون دلار برای سیستم اطلاعات یکپارچه جدید هزینه کرد. نتایج این سرمایه‌گذاری‌ها همیشه آن چیزی نیست که مدیران اجرایی پیش‌بینی می‌کنند. اگرچه تأمین وجه برای چنین منابعی در زیرساخت، فرایندها و پروژه‌های فناوری

و افزایش تجربه مشتری انجام می‌گیرد. با این تعریف که حوزه وسیعی را پوشش می‌دهد بعد از این، افزایش تجربه مشتری از راه‌های بسیاری امکان دارد. اما فناوری‌های در بر گرفته شده به علت انحراف تعدادی از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات مرتبط با مشتری محدود می‌شوند. نمونه‌ای از فناوری‌های مرتبط با مشتری در جدول ۱ ذکر شده است.

این فناوری‌ها و سرمایه‌گذاری در آنها از اطلاعات منتشرشده در رسانه‌های عمومی کسب و کار^۲ به دست آمده‌اند [۴].

توانایی پاسخگویی سریع و مؤثر (رقابت بر مبنای زمان) و ارائه نیازهای مشتری از مشخصه‌های آشکار رقابت و موفقیت بسیاری از شرکت‌ها محسوب می‌شود^۳. در صنایع خدماتی مانند مهمانداری و هتلداری رضایت مشتری بسیار مهم است. در چنین مواردی رضایت کارکنان هم در رضایت مشتری تأثیر دارد. محصول صناعی مانند هتلداری و مهمانداری اغلب پیچیده‌اند به طوری که کیفیت درک شده و رضایت مشتری جدا ناپذیرند و از مجموعه فراکنش‌ها، مبادلات و عملکرد بین کارکنان و مشتری حاصل می‌شود^۴ [۵].

1. Dos Santos, 1993
2. PR Newswire, Business Wire
3. Gursoy and Swanger, 2007

4. Bitner et al., 1990
5. Citicorp

جدول ۲ - نمونه‌ای از مزایای کسب و کاری سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات

مزایای راهبردی	مزایای تاکتیکی	مزایای عملیاتی
افزایش مزیت رقابتی بهبود رضایت مشتری / تأمین کننده رهبر در فناوری‌های جدید	بهبود پاسخ به تغییرات بهبود کیفیت خدمات بهبود تلفیق و هماهنگی با دیگر وظایف	کاهش کاغذبازی و تشریفات اداری کاهش گلوگاه‌ها کاهش هزینه‌های کارگری

تغییر در محصول و تغییر در شیوه‌های انجام کار بوده که اثر آنها در تغییر در فراکنش‌ها و تعامل با تأمین‌کنندگان و مشتریان و تغییرات درون سازمانی قابل مشاهده است [۷].

مزایای تجاری سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات در حوزه‌های راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی تعیین می‌شود و هرچه از مزایای عملیاتی به سمت مزایای راهبردی سوق یابد، مزایا ناملموس‌تر و سنجش و ارزیابی آنها مشکل‌تر می‌شود. نمونه‌ای از این مزایا در جدول ۲ آورده شده است.

در اینجا به برخی از موانع توجیه سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات به اختصار اشاره می‌شود [۶]:

دانش فناورانه و مدیریتی محدود، فقدان چشم‌انداز راهبردی، عدم توانایی در شناسایی مزایای مالی، منابع سازمانی محدود و مقاومت در برابر تغییرات مرتبط با فناوری، نیاز به ارائه واضح، روشن و سریع برگشت‌های مالی با حداقل ریسک، عدم توانایی در برشمردن همه مزایای تجاری، عدم توانایی در شناسایی و مدیریت هزینه‌های مربوط به حوزه فناوری اطلاعات، عدم توانایی در انتخاب تکنیک‌های مناسب برای ارزیابی فناوری اطلاعات.

بر اساس مستندات بانک توسعه اسلامی و مطالعات انجام شده چهار شاخص اصلی برای سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات باید در نظر

در مجله کامپیوترورد^۲ نشان می‌دهد که فقط ۴٪ از سازمان‌ها از خروجی سرمایه‌گذاری خود خشنود هستند. این در حالی است که سازمان‌ها میلیون‌ها دلار برای خودکار سازی جریان اطلاعات در فرایندهای کسب و کار خود صرف می‌کنند و درصد کمی از آنها از افزایش بازده، از دیدگاه افزایش رضایت مشتریان و کاهش زمان و هزینه، رضایت دارند.

روند اولیه تحقیقات در زمینه بررسی بهره‌وری فناوری اطلاعات به طور مستقیم و با استفاده از روش‌های سنتی ارزیابی بهره‌وری همراه است. در روند دوم محققان برای پاسخ به علل پارادکس بهره‌وری و نیز یافتن رابطه بین فناوری اطلاعات و بهره‌وری، به مطالعه تأثیر فناوری اطلاعات بر نوع، کیفیت، زمان و تحویل به موقع و نیز عوامل ورودی و خروجی غیرقابل لمس که در تراز مالی شرکت‌ها ثبت نمی‌شوند، پرداختند. با پیگیری این تحقیقات، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که فناوری اطلاعات در بهبود برخی از این معیارها در بنگاه‌ها مؤثر بوده و در برخی دیگر، این رابطه مثبت قابل تشخیص نبود. برای پاسخ به این مشکل، روند سوم تحقیقات مطرح شد. در این روند برای کسب منافع بیشتر از فناوری اطلاعات، لازم است تا همزمان با سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری‌های مکمل^۳ در زمینه تغییرات سازمانی انجام شود. به طور کلی این سرمایه‌گذاری‌ها در راستای تغییر راهبرد،

اطلاعات صرف شود. اثر مطلوب که این سرمایه‌گذاری‌ها بر عملکرد بنگاه دارد لزوماً آشکار و قابل رؤیت نیست.

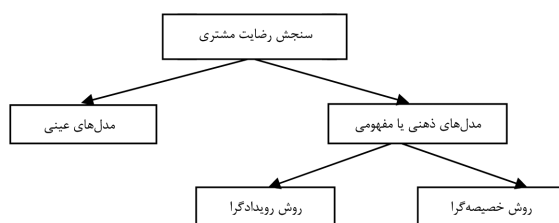
اما بدیهی است که به طور کلی تقاضاهای عظیمی را برای شرکت‌ها در به اشتراک گذاری اطلاعات از درون و بیرون ایجاد می‌کند. از طریق این مشاهده‌ها است که شرکت‌ها به زیرسازی فناوری اطلاعات برای تداوم رقابت در بازارهای جهانی نیاز دارند، در نتیجه نیاز به سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در این زمینه وجود دارد. ظرفیت‌های فناوری اطلاعات شرکت‌ها می‌تواند منجر به محدود کردن یا افزایش توانایی پاسخگویی به شرایط بازار شود^۱.

ساختارهای فناورانه جدید شکل‌های جدیدی از سازمان را به وجود می‌آورند و در این فرایند همیشه محیط پیچیده‌ای ایجاد می‌شود که از یک طرف تقاضای استانداردسازی هزینه‌ها را افزایش می‌دهد و از طرف دیگر موجب تحریک تقاضا برای پاسخ نوآورانه به نیازهای مشتری می‌شود. اکثر شرکت‌ها قادر به پاسخگویی هردوی این نیازها نیستند [۱].

بهبود بهره‌وری فرایندهای تجاری، بهبود عملکرد فرایندهای تجاری، کسب مزیت رقابتی، بهبود سودآوری، پشتیبانی از مدیریت راهبردی سازمان، بهبود کیفیت خدمات و عواملی مانند اینها منجر به ایجاد انگیزش در پذیرش سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها می‌شود [۶]. مدیران بسیاری از سازمان‌ها انتظار دارند افزایش سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات موجب افزایش بهره‌وری شود اما نتیجه برخی از تحقیق‌ها در زمینه ارتباط بین فناوری اطلاعات و بهره‌وری، عکس این مطلب را نشان می‌دهد. نتایج یکی از تحقیق‌های منتشر شده

1. Davenport and Linder, 1993
2. Computerworld

3. Complementary Investments



شکل ۱- مدل‌های سنجش رضایت مشتری

گرفته شود که هر یک از شاخص‌ها خود دارای مؤلفه‌هایی هستند. با توجه به اینکه تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات بر رضایت مشتری در حال بررسی است، تنها مؤلفه‌های متناسب این پژوهش آورده می‌شود. شاخص‌ها و مؤلفه‌ها در ادامه بیان شده است:

شاخص اقتصادی: این شاخص شامل سرانه تولید ناخالص داخلی، نرخ سرانه رشد تولید ناخالص داخلی، درصد صرف هزینه در زمینه ساخت‌افزار، درصد صرف هزینه در زمینه نرم‌افزار و درصد صرف هزینه زیرساخت و بستر متناسب فناوری اطلاعات.

شاخص آموزش: نرخ آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات به کارکنان، درصد جذب نیروی انسانی با رشته‌های مرتبط.

شاخص نشر و توزیع: تعداد تأمین‌کنندگان خدمات اینترنتی، تعداد کاربران اینترنتی، تعداد میزبانان اینترنتی.

شاخص ارتباط از راه دور: رسانه رادیو، تلویزیون، تلفن، تلفن همراه و اینترنت.

برخی از کشورها علاوه بر این شاخص‌ها، شاخص نوآوری را نیز مورد توجه قرار می‌دهند.

سنجش رضایت مشتری

مدل‌های سنجش رضایت مشتری برای شرکت‌های خدماتی بر اساس نوعی تقسیم‌بندی، مورد توافق توفیر و سیاستین پافرا^۱ است، این تقسیم‌بندی شامل دو نوع عینی و ذهنی می‌باشد. مدل‌های عینی رضایت‌مندی مشتری از طریق شاخص‌هایی که به شدت با رضایت‌مندی مشتری همبستگی دارند، قابل سنجش است و این شاخص‌ها عقاید شخصی مشتریان نیستند. رضایت‌مندی مشتری منجر به وفاداری مشتری

روش‌های سنجش ضمنی یا تلویحی از معیارهای غیرمستقیم رضایت‌مندی استفاده می‌کند که می‌توان از آنها رضایت‌مندی را استنتاج نمود. این روش‌ها برای سنجش رضایت‌مندی مشتری از روایی بالایی برخوردار نیستند زیرا استنتاج‌هایی که از معانی بعضی از شاخص‌ها صورت می‌گیرد نمی‌تواند دقیق باشند و یا حتی غلط هستند. روش‌های صریح یا روشن، روش بهتری برای سنجش رضایت‌مندی مشتری ارائه می‌دهند زیرا آنها بر اساس ایجاد مقیاس رضایت‌مندی - که می‌تواند تک بعدی یا چند بعدی باشند- هستند [۱۰].

در نوعی تقسیم‌بندی، سنجش رضایت مشتری برای شرکت‌های تولیدی نیز شامل مدل‌های زیر است:

- خریداران جعلی: روش سودمندی برای ارزیابی مشتری می‌باشد. در این روش افرادی را به عنوان خریدار استخدام می‌کنند و این افراد به واحدهای عرضه کننده محصولات شرکت مراجعه می‌کنند و تجربه خود را از خریدهای انجام شده گزارش می‌کنند. به این ترتیب تصویری از دیدگاه مشتری از مسائل و مشکلات احتمالی در ارتباط با محصول شرکت ارائه می‌نمایند.

- تجزیه و تحلیل مشتریان از دست رفته: یکی

می‌شود و نارضایتی مشتری منجر به از دست دادن مشتری می‌گردد. با توجه به این توجیه، مدل‌های عینی شاخص‌هایی مانند سهم بازار، تعداد شکایات، سود سالانه و ... را مد نظر قرار می‌دهند.

مدل‌های ذهنی سطح رضایت‌مندی نیازهای مشتریان می‌باشد. این مدل‌ها بر اساس شاخص‌های انتزاعی نمی‌باشد بلکه ادراک خود اشخاص از رضایت‌مندی‌شان می‌باشد. مدل‌های ذهنی به دو دسته روش‌های رویدادگرا^۲ و خصیصه‌گرا^۳ تقسیم می‌شوند. روش‌های رویدادگرا یا غیرقابل رایانه‌ای شدن فقط توسط

انسان پردازش می‌شوند و این روش‌ها، روش‌های کیفی هستند که بر اساس کشف سطح رضایت‌مندی مشتریان از طریق تجارب مشتریان در رابطه با کالاها یا خدمات شرکت می‌باشند. این تجارب مشتری به زمان "رویارویی با واقعیت" مشهورند. روش‌های خصیصه‌گرا در دسته روش‌های قابل رایانه‌ای شدن طبقه‌بندی می‌شوند زیرا می‌توان برای کاربرد آنها یک الگوریتم قابل برنامه‌ریزی ایجاد کرد. این مدل‌ها احتیاج به حضور انسان برای مشاهده و تجزیه و تحلیل شکایات و رفتار مشتریان ندارند.

روش‌های خصیصه‌گرا به دو دسته سنجش صریح و سنجش ضمنی تقسیم‌بندی می‌شوند.

1. Sebastian paffrath et al, 1999
2. Event-oriented methods
3. Attribute-oriented methods

اطلاعات نظیر بانک‌های اطلاعاتی، انبار داده‌ها^۱ و نرم‌افزارهای داده‌کاوی^۲ و متن‌کاوی^۳ بسیار یاری دهنده است. مدیریت ارتباط با مشتری به طور سنتی حول سه محور فروش، بازاریابی و خدمات می‌چرخد. شرکت‌ها باید مدام به فکر نوآوری در سازمان و فعالیت‌های خود باشند تا بتوانند منافع جدیدی برای مشتری داشته و منافع جاری خود را بهبود بخشند. بر اساس تعریف جدید، مدیریت ارتباط با مشتری حول محورهای نوآوری، فروش، بازاریابی و خدمات می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای سازمان‌های اقتصادی رقم بزند.

به طور کلی مدیریت ارتباط با مشتری رویکردی است که مشتریان را در هسته مرکزی کسب و کار قرار می‌دهد و موقعیت شرکت را وابسته به مدیریت مؤثر ارتباط با آنان می‌داند. مزایای مدیریت ارتباط با مشتری شامل: افزایش وفاداری مشتری، پاسخ سریع به درخواست‌های مشتری^۴، کارایی بیشتر از طریق اتوماسیون، شناخت عمیق‌تر از مشتری، افزایش فرصت‌های بازاریابی و فروش، تشخیص مشتری‌های با سودآوری بیشتر، دریافت بازخورد از مشتری که موجب توسعه خدمات و محصولات می‌شود، به دست آوردن اطلاعاتی که قابل ارائه به شبکه سازمان‌های همکار و مرتبط می‌شود و هر ارتباط با مشتری، یک شانس بیشتر برای فروش محسوب می‌گردد [۸].

مدیران متفقاً رضایت مشتری را به عنوان یکی از موارد انگیزشی برای انجام سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات رتبه‌بندی می‌کنند و پیاده‌سازی مدیریت ارتباط با مشتری یکی از اولویت‌های بالای مدیران فناوری اطلاعات^۵ است. سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه در ابزارهای فناوری به طور عام و در سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری به طور خاص در سال‌های اخیر،

مصرف کنندگان می‌نمایند. این کار از طریق ارسال پرسشنامه و یا تماس‌های تلفنی با تعدادی از مشتریان صورت می‌گیرد. در این نوع تحقیق نوعاً عملکرد محصول، میزان رضایت مشتری و عملکرد محصولات رقبا مورد پرسش قرار می‌گیرد [۱۱].

مدیریت ارتباط با مشتری و سرمایه‌گذاری در آن

کلید موفقیت شرکت‌ها در عرصه بازاریابی و فروش، اطلاعات است. اطلاعات درباره مشتری موجب ارتباط بهتر کارکنان شرکت با مشتری و کمک به طراحی بهتر برای آینده تجاری شرکت می‌شود. اطلاعات مشتری‌ها باید به طور دقیق و یکسان در اختیار تمام عوامل سازمان قرار گیرد تا مشتری ناچار به ارائه مجدد اطلاعات برای فرد دیگری نباشد.

در صورتی که سوابق تعاملات مشتری با سیستم، ثبت و مدیریت نشود و تغییری در عوامل فروش اتفاق بیافتد چنانچه شخص بعدی در جریان دقیق و کامل اطلاعات مشتری و تماس‌های متقابل با او نباشد، مشتری ناچار به ارائه مجدد اطلاعات خود خواهد بود که این عملاً ممکن است موجب نارضایتی و خستگی مشتری شود و در نهایت شرکت را ترک کند. چنانچه عوامل فروش و خدمات، اطلاعات کافی از مشتری‌ها در اختیار داشته باشند، تغییر عوامل و نمایندگی‌های فروش تأثیری بر نحوه برخورد آنها با مشتری ندارد و ریسک از دست دادن مشتری برای شرکت به شدت کاهش می‌یابد. فناوری اطلاعات می‌تواند مدیران را به جمع‌آوری داده‌هایی که مشتری را بهتر بشناسند کمک می‌کند. استفاده از ابزارهای مختلف فناوری

از منابع مهم دیگر در کسب اطلاع از عدم رضایت مشتریان جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مشتریانی است که دیگر از محصولات شرکت استفاده نمی‌کنند و به محصولات رقبا روی آورده‌اند. در این رابطه کسب اطلاع از بروز این مسأله در پی بردن به نقاط ضعف شرکت و محصولات آن کمک فراوانی نموده و به شرکت این امکان را می‌دهد تا نسبت به رفع نواقص اقدام نماید. با آگاهی از اینکه چرا مشتریان محصول ما را مصرف نمی‌کنند و همچنین آگاهی از شرکت‌هایی که مشتریان محصول آنها را مصرف می‌کنند، می‌توانیم به نقاط ضعف خود پی ببریم و نیز عواملی را که برای مشتریان مهم هستند و شرکت‌های دیگر با فراهم آوردن آن عامل مشتریان ما را به سوی خود جلب کرده‌اند، شناسایی کنیم. به این ترتیب می‌توانیم با برطرف کردن نقاط ضعف خود و همچنین فراهم آوردن امکانات جدید دوباره مشتریان را به سوی شرکت بازگردانیم.

تحقیقات میدانی در مورد مشتری: صرفاً دریافت پیشنهادها و شکایت‌ها نمیتواند تصویر درستی از وضعیت رضایت مشتری ارائه نماید. تحقیق‌ها نشان می‌دهد که در آمریکا از هر چهار خرید یکی از آنها منجر به عدم رضایت مصرف‌کننده می‌شود ولی فقط ۵ درصد از مشتریان ناراضی شکایات خود را به شرکت مربوطه مطرح می‌نمایند و عکس‌العمل آنها فقط تغییر نوع و مارک محصول مورد نظر می‌باشد و در نتیجه شرکت‌ها بدون آنکه آگاه باشند مشتریان خود را از دست می‌دهند. به همین علت شرکت‌های مشتری‌مدار مبادرت به انجام منظم و مستمر تحقیق‌های میدانی و نظرسنجی مستقیم از

1. Data Warehouse
2. Data Minin
3. Text Mining

4. Responsiveness
5. Brynjolfsson and Hitt 1998, Rosenbleeth et al. 2000

نشان از این اعتقاد صنایع است که ابزارهای فناوری می‌تواند در فرایندهای کسب و کار مرتبط با مشتری و نیز در ساده‌کردن و تأثیرگذاری بیشتر بر مشتری نقش داشته باشند. مرور ادبیات مشتری یک توجیهی برای سرمایه‌گذاری در ایجاد روابط با مشتری فراهم می‌کند و اهمیت بازنگری فزاینده به مدیریت روابط با مشتری و ابزارهای مشتری احساس می‌شود.

بازاریابی باعث تغییر روش از تمرکز بر نشان تجاری به تمرکز بر مشتری شده است. هوگان و همکاران^۱ نشان دادند که توانایی به دست آوردن، مدیریت و نیز مدل کردن اطلاعات مشتری کلیدی برای پایداری مزیت رقابتی است. برگر و همکاران^۲ چارچوبی را توسعه دادند برای ارزیابی اینکه چطور پایگاه داده مشتری ایجاد شود، تقسیم بازار صورت گیرد، خرید مشتری پیش‌بینی شود و نیز منابع بازاریابی تخصیص یابند تا ارزش عمر مشتری در بنگاه تغییر کند.

هوگان و همکاران با گسترش این مدل، یک چارچوب مفهومی برای اتصال موجودیت‌های مشتری و عملکرد مالی ارائه کردند. میتاس و همکاران^۳ اثر ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری را روی دانش مشتری و رضایت مشتری و نیز نقش واسط زنجیره تأمین یکپارچه در درک تأثیر ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری روی دانش مشتری مورد بررسی قرار دادند. با توجه به سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه در ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری، هنوز تحقیق‌های اندکی وجود دارد که مزایای چنین سرمایه‌گذاری‌هایی را نشان دهد. تحقیقات محدودی روی نقش و سهم ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری در فرایند مدیریت بر مشتری انجام شده است.^۴

اگر چه محققان سیستم‌های اطلاعات و

بازاریابی، تئوری‌هایی درباره اثر ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری با ارزیابی‌های تجربی را توسعه داده‌اند^۵. باز تحقیق‌های محدودی درباره اثر ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری روی دانش مشتری و رضایت مشتری بنگاه وجود دارد. دانش مشتری و رضایت مشتری به خودی خود از عوامل مهم در موفقیت ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری هستند. از دیدگاه تئوری، مهم است که رابطه ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری با بهبود رضایت مشتری از طریق واسط دانش مشتری مورد توجه قرار گیرد.

از دید مدیریتی، درک ساز و کارهای علمی، شرایطی را ایجاد خواهند کرد که موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری را برحسب رضایت مشتری تسهیل می‌کند. اعتقاد بر این است که ارزش واقعی ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری در جمع‌آوری و توزیع دانش مشتری به دست آمده از تعاملات مکرر است. این دانش مشتری متعاقباً باعث رضایت مشتری می‌شود، چون بنگاه‌ها می‌توانند عرضه‌های خود را متناسب با نیازهای مشتریان سازماندهی کنند.

تحقیق‌هایی وجود دارد که از این دیدگاه پشتیبانی می‌کنند. برای نمونه برادوج^۶ به مزایای جمع‌آوری دانش مشتری از رویارویی مشتریان و توزیع این دانش به کارکنان برای فروش مقاطع و پیش‌بینی تقاضای محصول اشاره کرده است. بر اساس تحقیقات تجربی بالتن و همکاران^۷ برنامه‌های وفاداری با فناوری اطلاعات، بنگاه‌ها را قادر می‌سازد تا دانش ارزشمندی از مشتری درباره رفتار خرید آنها به دست آورد. پژوهشگران^۸ نشان دادند پردازش دانش مشتری، سرعت و اثربخشی پاسخگویی به مشتری بنگاه را افزایش می‌دهد. کسب دانش مفید از رفتار مشتری، بنگاه‌ها را

قادر می‌سازد تا مدیریت و هدفگیری مشتریان را بر اساس تجربه خدمت استخراج شده و نه بر اساس شاخص‌های آماری ثابت انجام دهند. چون باعث افزایش ارزش درک شده خروجی‌های بنگاه می‌شود و شانس از دست دادن مشتری وفادار در رقابت کاهش می‌یابد. بنگاه‌ها با در اختیار گذاشتن دانش مشتری به خود مشتریان می‌توانند مزیت رقابتی کسب کنند و با کمک این مشتریان عملیات درونی آنها را با اطلاعات به دست آمده از مشتری و بنگاه مدیریت کنند. به این ترتیب دانش مشتری نقش واسط در تأثیر ابزارهای مدیریت ارتباط با مشتری بر رضایت مشتری دارند [۹].

در پژوهش‌های میتاس و همکاران^۹ عوامل زیر به دلیل تأثیر در به دست آوردن دانش مشتری و رضایت مشتری کنترل می‌شوند: متغیرهای مرتبط در بیان علت برای توضیحات مکمل و گوناگون، سرمایه‌گذاری‌های انبوه در کیفیت درک شده، ارزش درک شده و رضایت مشتری، اندازه بنگاه چون در پذیرش فناوری، سرمایه‌گذاری، پتانسیل بالقوه و ایجاد مزیت متفاوت هستند و سرانجام نوع بنگاه که خدماتی یا تولیدی باشد.

رابطه سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات با رضایت مشتری

بی‌تردید مهمترین مشغولیت ذهنی هر تولید کننده این است که برای محصول خود مشتری مناسبی یافته و به مرور زمان بازار محصولات خود را گسترش دهد. وقتی بازار انحصاری در اختیار یک یا چند تولیدکننده است بدیهی است که فروش به راحتی و بدون دردسر صورت می‌گیرد. در این حالت تولید کننده است که چگونگی انتخاب مصرف کننده را تعیین

1. Hogan, Lemon, and Rust, 2002
2. Berger et al, 2002
3. Sunil Mithas, M.S. Krishnan, & Claes Fornell

4. Bitner, Brown, and Meuter, 2000
5. Jayachandran et al., 2005; Reinartz, Krafft, and Hoyer, 2004; Romano and Fjermestad, 2003; Srinivasan and Moorman, 2005

6. Brynjolfsson, 2000
7. Bolton, Kannan, and Bramlett, 2000
8. Jayachandran, Hewett, and Kaufman, 2004
9. Sunil Mithas, M.S. Krishnan, & Claes Fornell

می‌کند. زیرا جایگزین کمی برای محصولات وجود دارد. اما وقتی بازار رقابتی باشد و شرکت‌های مختلفی به تولید و توزیع کالاهای مشابه مشغولند، فروش محصولات به راحتی برای شرکت‌ها امکان‌پذیر نمی‌باشد. مشتری خون حیاتی سازمان است، مدیران ارشد در همه صنایع قبول دارند که مشتریان برای بقاء سازمان لازم و حیاتی‌اند. مشتریان با ارزش‌ترین دارایی‌های هر شرکتی هستند و هر سازمان برای موفقیت باید مشتری مدار باشد^۱.

کامل‌ترین و جامع‌ترین تعریف از مشتری و تجارت را پیترواگر^۲ ارائه کرده است. او می‌گوید: اگر خواهان دانستن مفهوم تجارت هستیم، باید از هدف آن شروع کنیم. تنها یک تعریف معتبر از هدف تجارت وجود دارد، خلق مشتری^۳. مشتری کسی است که تعیین می‌کند تجارت چیست. آنچه مشتری می‌خرد و آنچه او ارزش در نظر می‌گیرد، تعیین‌کننده است. مشتری پایه و اساس تجارت است و سبب ادامه حیات آن می‌شود و فقط اوست که اشتغال ایجاد می‌کند.

علل حمایت روزافزون از مشتری رقابت، مشتریان آگاه‌تر، تشابه محصولات/ خدمات، افزایش تقاضا برای حمایت بهینه و تمایل مشتریان جهت پرداخت ارزش افزوده می‌باشد [۱۱]. رضایت مشتری، از عوامل اساسی حفظ بازار است. اگر مشتریان احساس کنند که بابت پول پرداختی ارزش خوبی دریافت می‌کنند، مسلماً در کار سازمان تأثیر مثبتی خواهد داشت. با داشتن درک بهتر از نیازها و خواسته‌های مشتریان می‌توان آنها را تا مدت طولانی نگه داشته و فروش بیشتری داشت.

در کشور ما نیز در چند سال اخیر بحث مشتری‌مداری و مدیریت ارتباط با مشتری به

تدریج پررنگ‌تر شده و در سازمان‌های مختلف برای استفاده از این ابزار راهبردی، اقدامات و برنامه‌ریزی‌هایی صورت گرفته و سازمان‌ها لزوم حرکت از رویکرد محصول محوری به سوی مشتری محوری و قرار دادن مشتری در مرکز تمام فعالیت‌های سازمان را احساس نموده‌اند [۱۲]. ابزارهای فناوری اطلاعات با توانمند کردن بنگاه در کیفیت و ارزش درک شده کالا و خدمات تأثیر می‌گذارند و منجر به افزایش رضایت مشتری می‌شوند. برای نمونه فناوری اطلاعات می‌تواند در تعیین کیفیت درک شده (سفارشی‌سازی و پایداری در تجربه مصرف) از طریق به دست آوردن اطلاعات و استفاده از اطلاعات مشتری در سفارشی‌سازی خروجی بنگاه‌ها و از طریق فراهم کردن تجربه خدمات یکپارچه برای مشتری نقش مهمی داشته باشد.

محققان^۴ به نقش مهم فناوری اطلاعات در سفارشی‌سازی و بهبود خدمت به مشتری در ایجاد ارزش ناملموس برای بنگاه اشاره دارند. همچنین با تسهیل جریان یکپارچه اطلاعات در سازمان، فناوری اطلاعات تخصیص کارآمد منابع، زمان پاسخ‌دهی در کوتاه‌مدت و بهبود در کیفیت را ممکن می‌سازد. گذشته از این فناوری اطلاعات، نوآوری در فرایند کسب و کار را با تعریف مجدد و هدایت مجدد روابط کسب و کار و پردازش‌های اصلی را از طریق کانال‌های جدید که منجر به بهبودهای قابل توجه در کل تجربه مشتری می‌شود، آسان می‌کند. این خروجی‌ها می‌تواند کیفیت درک شده از خدمت به مشتری بنگاه را با تأثیر مطلوب روی رضایت مشتری بالا ببرد. گذشته از تأثیر روی کیفیت درک شده، فناوری اطلاعات روی ارزش درک شده خروجی‌های بنگاه نیز تأثیر دارد. برای نمونه سرمایه‌گذاری‌های

فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین و سیستم‌های منابع سازمانی با یکپارچه‌سازی پیوسته در بهبود ارزش درک شده خروجی‌های بنگاه از دید مشتری با پاسخ دهی سریع به نیازهای مشتری و سازگار با فرایندهای انجام سفارش، تأثیر بالقوه دارد. فناوری اطلاعات همچنین با کمک به خودکارسازی فرایندهای کسب و کار منجر به منافع کارآمد و کاهش هزینه می‌شود. چنین منافع کارآمد و کاهش هزینه اگر برای مصرف‌کننده رخ دهد می‌تواند ارزش درک شده از خروجی‌های بنگاه را افزایش دهد.

تحقیق‌های انجام شده در ارزش تجاری فناوری اطلاعات نشان داده‌اند که تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات در بخش‌های مختلف صنایع تولیدی و خدماتی متفاوت است و نیاز به درک این تفاوت وجود دارد^۵. برای نمونه در مطالعات هیت^۶ نقش فناوری اطلاعات در خروجی بنگاه^۷ همه بنگاه‌های صنعت ارتباطات و خدماتی - مالی را از نمونه‌های خود خارج کرده است زیرا در مدل آنها خروجی این چنین صنایع تفاوت‌هایی در تأثیرگذاری فناوری اطلاعات بر بنگاه‌های تولیدی و خدماتی دارد. چندین مطالعه هم در پیدا کردن تأثیر قابل توجه فناوری اطلاعات در بخش خدمت، دچار شکست شده‌اند^۸. برای درک بهتر اثر فناوری اطلاعات در بخش‌های صنعت نیز آزمون ماهیت تعاملات و تجربیات مشتری در بخش‌های صنعت و خدمات اهمیت دارد. کریشنا و همکارش^۹ نشان دادند که دید مشتری از کیفیت در محصول و خدمت متفاوت است.

برای نمونه مشتریانی که محصولات تولیدی خریداری می‌کنند ممکن است به هماهنگی ظاهری ترکیبات محصول به عنوان یک خصیصه

1. Gupta, 2006
2. P.F.Drucker
3. Bharadwaj, Konsynski, 1999

4. Brynjolfsson and Hitt, 1996; Kudyba and Diwan, 2002
5. Hitt and Brynjolfsson, 1996

6. Quinn and Baily, 1994; Roach, 1991
7. Krishnan and Prahalad, 1999

مهم توجه کنند یا در کسب و کار خدماتی نظیر بیمارستان مشتریان کیفیت را در پاسخدهی معطف در نیازهای خاص تک افراد در نظر بگیرند. بر مبنای تحقیق‌های مشابه، محققان بازاریابی نشان داده‌اند که محرک‌های تساوی حقوق مشتری در بخش‌های مختلف صنعت متفاوت است^۱. همچنین مقایسه کالاهای تولیدی با معیار قابل مشاهده در ارزیابی خدمات بسیار سخت‌تر است، چون تجربه خرید مصرف کنندگان بسیار شخصی و خصوصی است^۲.

در پیروی از این دلایل جانسون و فورنل^۳ نشان داده‌اند که میانگین رضایت مشتری برای کالاهای نسبت به خدمات بالاتر است. گر چه خدمات ممکن است سطوح پایین‌تری از رضایت مشتری را داشته باشند اما فناوری اطلاعات می‌تواند نقش آنها را در شرکت‌ها در بخش خدمات برای رضایت مشتری بیشتر کند چون کسب و کار خدماتی روی اطلاعات تمرکز دارد. پژوهشگران^۴ اخیر اشاره کرده‌اند در حالی که بخش خدمات نسبت به بخش تولید در به دست آوردن منافع با ابزارهای فناوری اطلاعات ثابت باشند، می‌توان منافع قابل توجهی از طریق توانمندسازی مدیریت تولید و زنجیره تأمین در بخش تولید حاصل کرد [۱۰]. در خاتمه پژوهش برای درک بهتر رضایت مشتری، مقایسه‌ای از شاخص‌های رضایت مشتری رایج در آمریکا^۵، اروپا^۶، مالزی^۷ و سوئیس^۸ به طور مختصر انجام گرفته است [۱۱].

شاخص‌های رضایت مشتریان در آمریکا

فورنل و همکاران شاخص رضایت مشتری در آمریکا را بنا نهادند. این مدل، مدلی ساخت یافته و در برگزیده تعدادی از متغیرها و روابط علی ما بین آنها می‌باشد. در مدل شاخص رضایت در

آمریکا، انتظارات، کیفیت درک شده و ارزش درک شده به عنوان عوامل مؤثر بر رضایت مشتری معرفی شده‌اند. از سوی دیگر وفاداری مشتری و دادخواهی یا شکایت‌های مشتری به عنوان خروجی‌های مدل در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین می‌توان گفت که مهمترین هدف از طراحی و بررسی این مدل دستیابی به وفاداری مشتریان می‌باشد.

شاخص رضایت در اروپا

این مدل، رضایت مشتری را همراه با وفاداری مورد بررسی قرار می‌دهد. محرک‌های رضایت مشتری در این مدل عبارتند از: تصویر درک شده از مشتری، انتظارات مشتری، کیفیت درک شده و ارزش درک شده. کیفیت درک شده از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را می‌توان در دو بخش مورد بررسی قرار داد. یکی کیفیت درک شده از سخت‌افزار که به معنی بخشی از کیفیت می‌باشد که مربوط به ویژگی‌های محصول یا خدمت می‌شود و دیگری عبارت است از کیفیت درک شده از نرم‌افزار که منظور از آن بخشی از کیفیت است که نمایانگر عناصر تعاملی در خدمت ارائه شده می‌باشد، مثل کارکنان یا ویژگی‌های محیط ارائه خدمت.

شاخص رضایت مشتری در مالزی

در شاخص رضایت مشتری در مالزی عوامل مؤثر بر رضایت مشتری عبارتند از: کیفیت درک شده، انتظارات مشتری و ارزش درک شده. همچنین عوامل مؤثر بر وفاداری هم شامل: تصویر درک شده از محصول یا خدمت و رضایت مشتری معرفی گردیده‌اند. هر یک از این متغیرها به وسیله تعدادی شاخص معین و اندازه‌گیری

می‌شوند. این مدل با مدل‌های آمریکا و اروپا از بسیاری از جنبه‌ها شباهت دارد. اما برخلاف شاخص‌های اروپا که تصویر درک شده از محصول یا خدمت را به عنوان یکی از عوامل رضایت مشتری در نظر می‌گیرد. مدل شاخص رضایت مشتری در مالزی این متغیر را به عنوان یکی از پیامدهای رضایت‌مندی مشتری می‌داند.

شاخص رضایت مشتری در سوئیس

در سال ۱۹۹۶ طی یک پروژه تحقیقاتی در دانشکده بازاریابی و کسب و کار دانشگاه بازل، کار ایجاد این شاخص آغاز شد. این تحقیق برای دستیابی به چند هدف عمده صورت گرفت: - ترویج آگاهی عمومی نسبت به ضرورت برقراری نظام مدیریت کیفیت در سازمان‌ها، تبلیغ فرهنگ مشتری‌گرایی در سطح ملی و توسعه علاقه و انگیزه سازمان‌ها در جهت بهبود کیفیت محصولات و خدمات به مشتریان؛ - بررسی و مقایسه رضایت مشتری در موقعیت‌ها و سطوح مختلف اقتصادی؛ - توسعه مدلی ساخت یافته و بهبود آن در مقایسه با مدل‌های کشور سوئد و کشور آمریکا برای اندازه‌گیری رضایت مشتری؛ - بررسی تمایل مشتریان برای تکمیل پرسشنامه‌هایی با حجم زیاد و همچنین ارزیابی سیستم مصاحبه تلفنی در قیاس با سایر روش‌های نظرسنجی مشتریان.

نتیجه

ارزش تجاری فناوری اطلاعات در میان کسب و کارها در حال افزایش و رشد می‌باشد. به طوری که تاکنون تأثیر خود را در صنایع تولیدی و خدماتی نشان داده است و مورد توجه بسیاری

1. Rust, Zeithaml and Lemon, 2000
2. Anderson, Fornell and Rust, 1997
3. Johnson and Fornell, 1991
4. Barua and Mukhopadhyay, 2000

5. American Customer Satisfaction Index (ACSI)
6. European Customer Satisfaction Index (ECSI)

7. Malaysian Customer Satisfaction Index (MCSI)
8. Swiss Index of Customer Satisfaction (SWICS)

جدول ۳- مقایسه شاخص‌های رضایت مشتری

شاخص ملی رضایت	ACSI	ECSI	MCSI	SWICS
وفاداری مشتری	✓	✓	✓	✓
انتظارات مشتری	✓	✓	✓	
ارزش درک شده	✓	✓	✓	
شکایت مشتری	✓			
تصویر سازمان عرضه‌کننده		✓		
استنباط مشتری از کیفیت خدمات	✓	✓	✓	
استنباط مشتری از کیفیت محصول	✓	✓	✓	
ارتباط با مشتری				✓

غیرمستقیم از طریق کسب دانش مشتری بر رضایت مشتری می‌باشد. ابزارهای فناوری اطلاعات با توانمند کردن بنگاه در کیفیت و ارزش درک شده کالا و خدمات تأثیر می‌گذارند و منجر به افزایش رضایت مشتری می‌شوند. فناوری اطلاعات می‌تواند در تعیین کیفیت درک شده از طریق به دست آوردن اطلاعات و استفاده از اطلاعات مشتری در سفارشی‌سازی خروجی بنگاه‌ها و از طریق فراهم کردن تجربه خدمات یکپارچه برای مشتری نقش مهمی داشته باشد. بیشترین تأثیر چهار شاخص سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات که در تحقیق بیان شد، بر شاخص‌هایی نظیر کیفیت درک شده، ارزش درک شده و ارتباط با مشتری از رضایت مشتری می‌باشد که این نتیجه‌ی پرسشنامه‌ای در مطالعه میدانی در حال بررسی میان بنگاه‌هایی است که سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات را تجربه کرده‌اند. در واقع سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات با معیارهای ذکر شده در تحقیق اثر مستقیمی بر رضایت مشتری بنگاه دارد.

به گونه‌ای انجام داد که منجر به رضایت و خشنودی تمامی ذینفعان شود، همچنین می‌توان با پیش‌بینی خرید مشتری، تصمیم‌گیری‌های سازمان را بهینه کرد. سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین و سیستم‌های منابع سازمانی با یکپارچه‌سازی پیوسته در بهبود ارزش درک شده خروجی‌های بنگاه از دید مشتری با پاسخ‌دهی سریع به نیازهای مشتری و سازگار با فرایندهای انجام سفارش تأثیر بالقوه دارد. فناوری اطلاعات همچنین با کمک به خودکار سازی فرایندهای کسب و کار منجر به منافع کارآمد و کاهش هزینه‌ای می‌شود. چنین منافع کارآمد و کاهش هزینه‌ای اگر برای مصرف‌کننده‌ها رخ دهد، می‌تواند ارزش درک شده از خروجی‌های بنگاه را افزایش دهد.

بنا به تحقیق صورت گرفته تأثیر و مقدار اثرگذاری سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات به نوع بنگاه (خدمتی/ تولیدی) بستگی دارد. از مهمترین نتایج تحقیق تأثیر مستقیم سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات بر شاخص‌های رضایت مشتری از جمله کیفیت درک شده و ارزش درک شده و همچنین تأثیر

از جوامع قرار گرفته است. با ظهور کسب و کارهای اینترنتی و نرم‌افزارهای گسترده تجاری، مزایای درک شده توسط سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات ملموس‌تر شده است ولی باز بسیاری از مزایای سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات و ارزیابی این نوع سرمایه‌گذاری‌ها برای ذی‌نفعان آنها ناملموس می‌باشد. سازمان‌های امروزی برای باقی ماندن در بازار و رقابت با رقبای باید توانایی استفاده از فناوری‌های اطلاعات را داشته باشند. از اولویت‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

افزایش بهره‌وری داخلی، افزایش بهره‌وری تعاملات، افزایش بهره‌وری سازمانی، کاهش هزینه‌های خرید، حمایت از سهم بازار فعلی و افزایش سهم بازار، افزایش شناخت از مصرف‌کننده، ایجاد رشد بازار، افزایش فروش مستقیم به مصرف‌کننده، کنترل کانال توزیع و کشف فرصت.

از طرفی بنگاه بدون مشتری معنی ندارد و مشتری خون حیاتی سازمان محسوب می‌شود. سازمان‌ها به هر طریقی تلاش می‌کنند تا رضایت مشتری را کسب کنند. بر اساس تحقیق فوق، می‌توان با سرمایه‌گذاری صحیح و به جا در زمینه فناوری اطلاعات راهبرد سازمان را به گونه‌ای تغییر داد که رضایت و وفاداری مشتری را برای سازمان به همراه داشته باشد. تأثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات در بخش‌های مختلف صنایع تولیدی و خدماتی متفاوت است. از طریق یکپارچه کردن و هماهنگ کردن اطلاعات به کمک فناوری می‌توان طول عمر مشتری سازمان را تغییر داد.

برای مثال از فناوری اطلاعات در ایجاد پایگاه داده مشتری کمک گرفت و یا تقسیم بازار را

References

1. R.S.Martinez, U.A. del Sur, Analysis And Measurement Of The Impact Of Information Technology Investments On Performance In Mexican Companies: Development Of A Model To Manage The Processes, Projects And Information Technology Infrastructure And Its Impact On Profitability, *International Business & Economics Research Journal*, Vol 6, NO 10, PP75-88, October 2007.
2. W.Stewart, S.Coulson, R.Wilson, Information Technology: When is it Worth the Investment?, *Communications of the IIMA*, Vol 7, Iss 3, PP119-122, 2007.
3. A.Prasad, Information Technology And Business Value In Developing Economic: A Study Of Intangible Benefite Of Information Technology Investments In FIJI, *The Electronic Jornal Of Information System In Developing Countries*, Vol34, No2, pp 1-11, 2008.
4. S.Dardan, A.Stylianou, R.Kumar, The Impact of Customer-Related IT Investments on Customer Satisfaction and Shareholder Returns, *The Journal of Computer Information Systems*, Vol47, No2, pp100-112, Winter 2006/2007.
5. C.G. Chi, D.Gursoy, Employee Satisfaction, Customer Satisfaction, and Financial Performance: An empirical examination, *International Journal of Hospitality Management*, Vol28, pp 245-253, 2009.
6. P.E.D.Love, Z.Irani, D.J.Edwards, Researching the Investment of Information Technology in Construction: An Examination of Evaluation Practices, *Automation In Construction*, Vol14, pp 569-582, 2005.
7. A.Albadavi, A.Keramati, Model for measuring impact IT to increase organizations productivity: The study of role complementary investment, *Scientific Information Database*, spring 1383.
8. M.Ahearn, D.E. Hughes, N.Schillewaert, Why sales reps should welcome information technology: Measuring the impact of CRM-based IT on sales effectiveness, *Intern. J. of Research in Marketing*, Vol 24, pp 336-349, 2007.
9. S.Mithas, M.S. Krishnan, C.Fornell, Why Do Customer Relationship Management Applications Affect Customer Satisfaction?, *Journal of Marketing*, Vol. 69, pp 201-209, October 2005.
10. S.Mithas, M. S. Krishnan, C. Fornell, Effect of Information Technology Investments on Customer Satisfaction: An Empirical Analysis, *Michigan Roos School Of Business*, No893, March 2005.
11. M.sadrinia, Relationship between consumer, satisfaction and customer loyalty to brand stores Hakoopyan, Masters Thesis, Allame Tabatabaee University, Tehran, 1385
12. V.K.Shojaee, Impact of usage Customer Relationship Management on customer satisfaction: Company e-commerce of Parsian as a case, Masters Thesis, Allame Tabatabaee University, Tehran, 1389.

مدل مرحله‌ای نولان؛ ابزاری برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات

■ عبدالرضا شاکری

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب
r_shakeri@isc.iranet.net

■ محمد جواد قربانی*

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور
ghorbani_ja@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۰۸

چکیده

در دنیای کسب و کار امروزی که رقابت به صورت افسار گسیخته‌ای توسعه پیدا کرده، بکارگیری فناوری اطلاعات برای دستیابی به مزیت رقابتی و به منظور مقابله با رقبا اجتناب‌ناپذیر شده و عاملی برای تضمین بقا محسوب می‌گردد. از آنجا که استفاده از فناوری اطلاعات مستلزم هزینه‌های هنگفتی برای شرکت‌ها می‌باشد، بکارگیری فناوری اطلاعات بدون برنامه و جهت، در مواردی نه تنها مشکلات پیش روی شرکت‌ها را رفع نمی‌کند بلکه ممکن است علاوه بر تحمیل هزینه منجر به بروز مشکلات جدیدی نیز گردد. از این رو سازمان‌ها به منظور برخورداری از مزایای ناشی از استفاده فناوری اطلاعات باید به صورت هدفمند و با برنامه عمل کنند. شرکت‌ها باید از ویژگی‌های خاص خود در کنار شرایط محیطی که منجر به بروز فرصت‌ها و تهدیدهایی برای استقرار فناوری اطلاعات می‌گردد، شناخت حاصل نمایند و از این طریق احتمال شکست خود را کاهش و موفقیت را افزایش دهند. اگر چه مدل‌ها و روش‌شناسی‌های متعددی برای حوزه‌های مختلف و مراحل مختلف بکارگیری فناوری اطلاعات ارائه شده است ولی بین آنها مدل مرحله‌ای نولان به عنوان یکی از روش‌شناسی‌های اصلی در مرحله برنامه‌ریزی شناخته می‌شود. لذا در این مقاله تلاش شده تا ضمن معرفی کامل این روش‌شناسی به بررسی ارتباط بین سبک‌های مدیریتی و میزان مشارکت کاربران و موفقیت سیستم در مراحل مختلف مدل پرداخته شود تا به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد و میزان موفقیت شرکت‌ها در بکارگیری و استقرار فناوری اطلاعات افزایش یابد.

واژگان کلیدی

برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، مدل مرحله‌ای نولان، مراحل رشد سیستم، سبک رهبری، مشارکت.

مقدمه

در این دوران که آن را عصر اطلاعات نامیده‌اند و سازمان‌ها در جامعه‌ای متحول و رقابتی به سر می‌برند، سازمان‌ها ناگزیر از برنامه‌ریزی برای کاهش عدم اطمینان نسبت به آینده هستند. امروزه امور بازرگانی، تولید و ارائه خدمات با سرعتی بیشتر نسبت به گذشته انجام می‌شود. فناوری جدید چنان سرعتی به‌انجام امور بازرگانی بخشیده که حتی چند سال پیش تصور آن نمی‌شد. نه تنها گردش منابع فیزیکی در مؤسسات افزایش یافته بلکه گردش اطلاعات نیز افزایش یافته و

سازمان‌ها برای حفظ موقعیت رقابتی خود در بازار باید به‌علاوه مسأله سریع‌تر از گذشته واکنش نشان دهند. [۱] امروزه فشارهای رقابتی کارایی و اثربخشی را به صورت همزمان نیاز دارد و شرکت‌ها باید خود را با سرعت در حال رشد بازار و نوآوری‌های رقابتی وفق دهند و بتوانند به مزیت‌های رقابتی کیفیت بالا و هزینه پایین به طور همزمان دست یابند. [۲]

مدیران برای انجام کلیه وظایف خود از جمله برنامه‌ریزی، هماهنگی، سازماندهی، کنترل و رهبری به اطلاعات به عنوان یک عنصر حیاتی برای تصمیم‌گیری که جوهره مدیریت است نیاز دارند. با توجه به مزایای فناوری اطلاعات برای کاربران، ذینفعان و مشتریان، سازمان‌ها به استفاده از آن ترغیب شده‌اند. ولی باید توجه داشت که استفاده بدون برنامه از فناوری اطلاعات ممکن است مشکلاتی را برای سازمان ایجاد کند و آن مشکلات به عنوان مشکلات و تنگناهای ناشی از فناوری اطلاعات قلمداد گردد و باعث کاهش

* نویسنده مسئول مکاتبات

اعتماد مدیران و در نهایت کاهش استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها - علیرغم مزایای آن- گردد. [۷] از این رو سازمان‌ها باید با برنامه‌ریزی در صدد بهره‌گیری از فناوری اطلاعات برآیند. اگرچه مدل‌ها و روش‌شناسی‌های متعددی برای مراحل مختلف به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها ارائه شده است ولی با توجه به اهمیت و تقدم موضوع برنامه‌ریزی بر سایر مراحل در ادامه مدل مرحله‌ای نولان به عنوان یکی از مشهورترین و مهمترین مدل‌ها در این موضوع تشریح می‌گردد.

مدل مرحله‌ای نولان

کودکان هنگام شروع به یادگیری برای راه رفتن، لنگان لنگان راه می‌روند و گاهی به زمین می‌خورند. هنگامی که آنها رشد می‌کنند، کنترل تعادل خود را به دست می‌گیرند و زمانی که به بلوغ می‌رسند، امیدواریم بتوانند برای آینده خود برنامه‌ریزی کنند و کار راه خود را مشخص کنند. سرمایه‌گذاری روی سیستم‌های اطلاعات اغلب شبیه این دوره‌های زندگی انسانی است. [۴] مدل مرحله‌ای نولان نیز با نگاهی دوره‌ای و مرحله‌ای به استقرار فناوری اطلاعات ارائه شده است. این مدل دارای دو مفهوم کلیدی «مراحل رشد» و «فرایندهای رشد» است که در ادامه تشریح می‌گردد.

مراحل رشد

۱- شروع: همه سازمان‌ها از این مرحله گذر می‌کنند. در این مرحله سازمان‌ها برای اولین بار شروع به خرید کامپیوتر می‌کنند. در ابتدا بکارگیری و استفاده از کامپیوتر یک گام عمده رو به جلو برای سازمان محسوب می‌گردد اما این

اتفاق زمانی رخ می‌دهد که به‌طور صحیح مدیریت شود. یک سیستم کامپیوتری در این مرحله به عنوان منبعی برای ذخیره کردن حساب‌ها و هزینه‌ها مخصوصاً فعالیت‌های مرتبط با پروژه‌های اداری محسوب می‌گردد. در این مرحله مدیریت به ندرت از کامپیوتر برای اهداف کنترلی و برنامه‌ریزی استفاده می‌کند. در خلال این مرحله یک نگرش مهم برای اسقرار کامپیوتر در سازمان ایجاد می‌گردد. معمولاً کامپیوتر در بخش‌های کنترل و حسابداری به کار گرفته می‌شود. مرحله شروع بکارگیری سیستم‌های کامپیوتری با مقداری ترس همراه است. چرا که بسیاری از کارکنان از بیکار شدن خود می‌ترسند و دیگران از تغییرات رفتاری و کاری ترس و اضطراب دارند. چرا که بسیاری از کارها در گذشته به صورت دستی انجام می‌شد و با وارد شدن کامپیوتر نحوه انجام دادن کارها تغییر می‌کند.

۲- توسعه^۴ در این مرحله سیستم‌های کامپیوتری بدون برنامه‌ریزی و پیش‌بینی رشد و توسعه پیدا می‌کنند. در این مرحله کنترل به صورت غیرمتمرکز انجام می‌شود و مدیریت اجازه می‌دهد که بخش‌های مختلف به‌طور آزادانه و بر اساس نیازی که تشخیص می‌دهند از سیستم استفاده کنند. در این مرحله اغلب هزینه‌های اقتصادی پروژه‌های جدید مورد چشم‌پوشی قرار می‌گیرد و توجه هزینه‌های خرید کامپیوتر جهت گسترش سیستم صورت می‌گیرد و این امر برای مدیران قابل قبول است. نیروی انسانی مجذوب و شیفته تجهیزات و امکانات کاربردی سیستم قرار می‌گیرد. در این مرحله شور و اشتیاق کارکنان، افزایش سرمایه‌گذاری روی سخت‌افزارها و نرم‌افزارها را توجیه می‌کند ولی متأسفانه در مواردی فقدان راهبردهای شفاف مدیریتی برای استقرار، توسعه

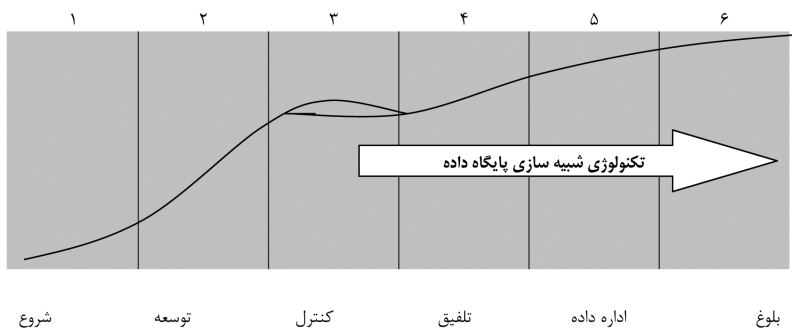
و گسترش و اولویت‌بندی پروژه‌ها وجود دارد. ۳- کنترل^۲: از هنگام افزایش بودجه روی سیستم‌های اطلاعاتی مرحله سوم آغاز می‌گردد. در این مرحله مدیریت افزایش بودجه را می‌بیند و متمایل به اعمال کنترل روی آن است. بعضی از شرکت‌ها در این مرحله اقدام به برقراری قوانین و سیاست‌هایی برای کنترل هزینه‌ها می‌کنند. بعضی دیگر اقدام به تشکیل «کمیته کنترل» برای بازرسی و کنترل کلیه خریدها و انجام عملیات محاسباتی می‌کنند. در این مرحله رویه‌ها و قوانینی برای متمرکز کردن استفاده از سیستم به اجرا در می‌آید و این امر ممکن است توانایی سازمان در استفاده از سیستم برای کسب نوآوری در پروژه‌ها را در آینده تحت‌الشعاع خود قرار دهد. بنابراین مدیران باید نسبت به این امر دید وسیع‌تری پیدا کنند. در این مرحله تحلیل‌گران سیستم با کاربران نهایی و بخش‌ها برای شناسایی نیازهای آینده و برقرار کردن ارتباط نزدیک بین سیستم و انسان ارتباط برقرار می‌کنند. در این مرحله تمرکز به جای تولید روی فرایندهایی است که می‌توانند به مدیریت کمک کنند.

۴- تلفیق^۴: در این مرحله از فعالیت سیستم اطلاعاتی، کاربران سیستم آگاهی نسبی به دست آورده‌اند و مدیریت اقدام به تهیه استانداردهای متمرکز برای پردازش داده‌ها در سیستم می‌کند و به این منظور یک کمیته راهبردی^۵ برای اولویت‌بندی اطلاعات و وضع استانداردها مرکب از کاربران، مدیران عالی و متخصصان سیستم تشکیل می‌گردد. در این مرحله نوآوری و ثبات در عملکرد و توسعه سازمان به‌طور همزمان قابل اجراء است و بودجه سیستم‌های اطلاعاتی برابر با سازمان‌های رشد یافته است. در این مرحله توجه ویژه به داده‌های واقعی می‌گردد و سرمایه‌گذاری

1. Initiation
2. Expansion
3. Control

4. Integration
5. Steering Committees

نمودار ۱- مدل مرحله‌ای نولان



سازمان برای ایجاد یک «مدیریت پایگاه داده» است و سعی می‌شود کارکنان را در منابع اطلاعاتی سازمان شریک کنند.

۵- اداره داده: هم‌اکنون مدیران برای بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی و کامپیوتری کردن سازمان‌ها با تجربه شده‌اند، آنها در عمل و تئوری تجربه کسب کرده‌اند، آموزش دیده‌اند و یاد گرفته‌اند. یک نگرش مشترک در ارتباط با لزوم سیستم اطلاعاتی بین مدیران و کارکنان ایجاد شده است. آنها داده‌ها را به عنوان یک منبع مهم برای سازمان به شمار می‌آورند و نیروهای انسانی سازمان لزوم استفاده از سیستم اطلاعاتی و پایگاه داده برای کسب موفقیت سازمان را درک کرده‌اند. در این مرحله سرمایه‌گذاری روی اطلاعات مانند سرمایه‌گذاری روی زمین، تجهیزات و نیروی انسانی به عنوان یک سرمایه‌گذاری با ارزش محسوب می‌گردد. فناوری در این مرحله به عنوان یک عامل هدایت کننده محسوب می‌گردد. اهمیت توجه به مدیریت پایگاه داده به طور مستمر افزایش می‌یابد و کامپیوترهای شخصی و ریزپردازنده‌ها به عنوان یک عامل برای پشتیبانی تصمیم و شبکه کردن سیستم به طور روزافزون مورد توجه قرار می‌گیرد.

۶- بلوغ: در این مرحله همه اجزاء سیستم‌های اطلاعاتی در جای خود قرار می‌گیرند، کمیته راهبردی، مسئول اعمال کنترل کلی است و فعالیت‌ها و عملکرد سازمانی گسترش پیدا کرده است. در این مرحله سبب نرم‌افزارهای کاربردی سازمان تکمیل می‌گردد و سعی در سازگار کردن آنها با اهداف سازمانی می‌شود و برنامه‌های سیستم‌های اطلاعاتی و راهبردهای شرکت برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی به هم وابسته و مرتبط می‌گردند. [۴و۶]

فرایندهای رشد

فرایندهای رشد، فعالیت سیستم‌های اطلاعاتی و یادگیری سازمانی را توصیف می‌کند و شامل موارد زیر است:

۱- سبب نرم‌افزارهای کاربردی^۱: شامل تهیه سبب از نرم‌افزارهای کاربردی برای استفاده از IT در کسب و کار سازمان می‌گردد. سبب نرم‌افزارهای کاربردی به عنوان یک فناوری جدید و عاملی برای ایجاد ظرفیت‌های جدید رشد و تکامل سازمانی محسوب می‌گردد.

۲- منابع^۲: منابع شامل پول، فناوری و نیروی انسانی برای به کار بردن و استفاده از کامپیوتر برای کسب و کار است و یک عامل لازم و ضروری است.

۳- مدیریت^۳: تکنیکها و رویه‌هایی از قبیل (برنامه‌ریزی، بودجه‌ریزی و مدیریت پروژه) است که استفاده کارای منابع را تضمین می‌کند. هدف مدیریت ایجاد تعادل بین افزایش یا کاهش کنترل برای هر مرحله است.

۴- آگاهی کاربران^۴: شامل توانایی کاربران برای استفاده کارای IT در کارشان می‌باشد. در مرحله اول کاربران تمایلی به بکارگیری IT در

کسب و کار ندارند ولی در مراحل پایانی آنها نقش فعال در طراحی و توسعه کاربردهای IT برای نیازهایشان دارند.

نمودار ۲ ویژگی‌های هر مرحله از رشد و فرایندهای رشد را جهت اعمال مدیریت کارای IT به وسیله نگهداری موازنه بین مراحل رشد و فرایندهای رشد نشان می‌دهد. [۳و۵]

ارتباط بین سبک‌های مدیریتی و مشارکت کاربران در مراحل رشد سیستم:

نتایج نشان می‌دهد که هر مرحله از رشد فناوری اطلاعات مستلزم بکارگیری سبک مدیریتی متفاوتی نسبت به مراحل دیگر برای افزایش مشارکت کاربران است.

۱- در مرحله شروع فقط سبک مدیریتی «رابطه مدار^۷» برای افزایش مشارکت کاربران تأثیر مثبت قابل ملاحظه‌ای دارد. مرحله شروع معمولاً یک مقاومت و ایستادگی در برابر تغییر را در درون سازمان ایجاد می‌کند. مدیران به ایجاد تغییر در افراد نیاز دارند. در این مرحله مدیران رابطه مدار به علت توجه آنها به احساسات و عواطف کارکنان، توجه آنها به مصالحه با کارکنان

1. Data Administration
2. Maturity
3. Applications Portfolio

4. Resources
5. Management

6. User awareness
7. People - oriented style

نمودار ۲- جزئیات مراحل شش گانه مدل نولان

شروع	توسعه	کنترل	تلفیق	اداره داده	بلوغ
کاهش هزینه‌های کاربردی و عملیاتی	افزایش کاربردها	بهبود مستندات و زیرساختها	متناسب کردن نرم افزارهای کاربردی با تکنولوژی پایگاه داده	تلفیق نرم افزارهای کاربردی سازمان	تلفیق نرم افزارهای انعکاس جریان اطلاعات
تخصصی شدن برای یادگیری فنی	برنامه‌های کاربرمدار «user-oriented»	مدیریت میانی	استقرار کامپیوترهای چندگانه و تیم‌های حساب کاربران	اداره داده	مدیریت منابع داده
فقدان مدیریت	فقدان مدیریت	برنامه‌ریزی و کنترل رسمی	سیستم‌های کنترل و برنامه‌ریزی سفارشی	سیستم‌های عمومی داده‌های مشترک	برنامه‌ریزی استراتژیک منابع داده
عدم مداخله	شور و اشتیاق سطحی برای استفاده از سیستم	ایجاد پاسخگویی افراد در برابر سیستم	مسئولیت یادگیری	پاسخگویی به طور کارا	موافقت یکپارچه شدن کاربر و مسئولیت پردازش داده

Source:

His-Peng Lu And jyun-Yu wang ,The relationship between management styles , user participation , and systems success over MIS growth stages , Information of management , PP 203-213 (1997) & James I. Cash, Jr. Richard L. Nolan , BUILDING the Information - AGE organization , IRWIN(1993)

کاربران باید نحوه کار با فناوری جدید را بیاموزند. به واسطه فقدان آشنایی کاربران با فناوری جدید، کاربران نحوه کار با فناوری جدید را بر اساس «آزمون و خطا» می‌آموزند. اگر چه سبک رابطه‌مدار با مشارکت کاربران مرتبط است، سبک‌های مدیریتی به طور مستقل بر موفقیت سیستم و رضایت‌بخشی سیستم تأثیری ندارد. در این مرحله از زمان، مهارت‌ها و توانایی‌های کارکردن با فناوری جدید بیش از سبک‌های مدیریتی حائز اهمیت است.

۱- در مرحله رشد، هر دو سبک مدیریتی برای موفقیت سیستم به طور مستقل مؤثر نیستند. در این مرحله کامپیوتر وارد سازمان می‌گردد و

و تمایل به کاهش کنترل و قبول پیشنهادات و سهولت در برقراری ارتباط با کارکنان و گرمی برخورد با دیگران، می‌توانند مشارکت کارکنان را تسهیل کنند.

۲- در مرحله کنترل، مدیریت سبک «کارمدار» بر خلاف سبک «رابطه‌مدار» می‌تواند تأثیر مثبت روی مشارکت کارکنان داشته باشد. در این مرحله نیاز است که نرم‌افزارهای کاربردی موجود در ارتباط با دیدگاه‌ها و اهداف سازمانی ساختاردهی مجدد شوند.

مدیران رابطه‌مدار اعتماد و صداقت را در ارتباط با اهداف مشترک با دیگران گسترش می‌دهند. آنها از تعارض اجتناب می‌کنند و به موافقت و همراهی توجه دارند که این ممکن است در مواردی باعث بروز اشتباه گردد. به این علت رویه‌ها باید به طور رسمی مورد اجرا قرار گیرد. در این مرحله مدیریت با سبک کارمدار اولویت دارد.

۳- در مرحله بلوغ، هیچکدام از سبک‌های رابطه‌مدار و کارمدار تأثیر عمده‌ی زیادی بر مشارکت کاربران ندارند. به این علت که کاربران نسبت به منابع کامپیوتری در مقابل سازمان مسئول و پاسخگو هستند.

ارتباط بین سبک‌های مدیریتی و موفقیت سیستم در مراحل رشد سیستم

سبک‌های مدیریتی نه تنها در ارتباط با مشارکت کاربران مهم است بلکه در ارتباط با موفقیت سیستم در مراحل رشد فناوری اطلاعات نیز دارای اهمیت است.

۱- در مرحله رشد، هر دو سبک مدیریتی برای موفقیت سیستم به طور مستقل مؤثر نیستند. در این مرحله کامپیوتر وارد سازمان می‌گردد و

۲- در مرحله کنترل، هر دو سبک رابطه‌مدار و کارمدار ارتباط معناداری با موفقیت سیستم

References

1. Beheshtian. Mehdi & Abolhasani. Hosein, " Systems of Management Information", Tehran, Tabesh Publisher ,P 13 (1373) (In Persian)
2. Ananda Mukherji, "The evolution of information systems: their impact on organizations and structures", P.P 497-507
3. His-Peng Lu And jyun-Yu wang ,The relationship between management styles , user participation , and systems success over MIS growth stages , Information of management ,PP 203-213 (1997)
4. James A.senn, "Information systems in Management", wadsworth publishing company, third edition (1987)
5. James I. Cash, Jr. Richard L. Nolan, BUILDING the Information - AGE organization , IRWIN (1993)
6. MERLE P. MARTIN , " Analysis And Design Of Business Information Systems", PRENTICE - Hall, SECOND Edition, P.P. 92-94 (1995)
7. Turban and et.al, "Information Technology for management: Transforming business in the Digital Economy", Wiley, 3rd Edition, P.351 (2002)

هزینه‌های خود را کاهش دهند. هر چه سازمان‌ها در ترسیم موقعیت فعلی خود در مراحل مختلف چرخه بهتر عمل کنند، میزان احتمال موفقیت آنها در بکارگیری فناوری اطلاعات افزایش می‌یابد. مدیران و تصمیم‌گیرندگان باید توجه داشته باشند که استفاده بدون برنامه‌از فناوری اطلاعات ممکن است مشکلاتی را برای سازمان ایجاد کند و آن مشکلات به عنوان مشکلات و تنگناهای ناشی از فناوری اطلاعات قلمداد گردد و باعث کاهش اعتماد مدیران و در نهایت کاهش استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها علی‌رغم مزایای آن گردد. از این رو سازمان‌ها باید با برنامه‌ریزی درصدد بهره‌گیری از فناوری اطلاعات برآیند. مدل مرحله‌ای نولان با تشبیه مراحل استفاده از فناوری اطلاعات به مراحل رشد انسان ضرورت ایجاد یک نگرش مشترک بین مدیران و کارکنان جهت بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی را به منظور بهبود مدیریت و برنامه‌ریزی در استقرار IT/IS تأکید می‌کند.

سیستم دارند. این مرحله بر اداره داده‌ها در مقابل توسعه نرم‌افزارهای کاربردی تأکید دارد. داده‌ها به افراد تعلق ندارند بلکه متعلق به سازمان هستند. اطلاعات به عنوان یک منبع و یک عامل راهبردی برای سازمان محسوب می‌گردد. مدیران رابطه‌مدار به ایجاد و استفاده از داده‌های به دست آمده از منابع مختلف و بررسی راه حل‌های متفاوت توجه دارند. مدیران کار مدار قوانین و رویه‌هایی را برای تقسیم و اشتراک در استفاده از اطلاعات برقرار می‌کنند. هر دو سبک رابطه‌مدار و کار مدار رابطه مثبت و معناداری با موفقیت سیستم «رضایت بخشی» دارند. [۳]

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه مدیران برای انجام کلیه وظایف خود از جمله برنامه‌ریزی، هماهنگی، سازماندهی، کنترل و رهبری به اطلاعات به عنوان یک عنصر حیاتی نیاز دارند، بنابراین جریان اطلاعات در سازمان به خون در بدن انسان تشبیه شده است و این بیانگر اهمیت اطلاعات برای سازمان‌ها و مدیران است. با توجه به قابلیت فناوری‌های نوین اطلاعاتی و مزایای آن برای کاربران، ذینفعان و مشتریان، سازمان‌ها به استفاده از آن ترغیب شده‌اند. بکارگیری فناوری اطلاعات مستلزم هزینه‌های هنگفت است و بر این اساس سازمان‌ها باید با برنامه‌ریزی در صدد بهره‌گیری از فناوری اطلاعات برآیند. با توجه به تأکید مدل بر مرحله‌ای بودن حرکت سازمان‌ها به سمت استقرار سیستم‌های اطلاعاتی، سازمان‌ها باید نسبت به ویژگی‌های سازمان در هر مرحله و مشکلات ناشی از ورود به مراحل بعد آشنایی کامل داشته باشند تا بتوانند سبک مدیریتی مناسب انتخاب کنند و از بروز مشکلات جلوگیری نمایند و

Nolan's life cycle model: An Instrument for IT/IS Planning

Ghorbani, M.J. and SHakeri, A., Ph.D
ghorbani_ja@yahoo.com

In this paper we study Nolan's life cycle models and explain it as an Instrument for IT Planning. In this world that competition is developed libertine, use of IT to access to competition advantage is necessary for all companies and is a more important key for companies' survival guaranty. However use of IT costs a lot, implementing unplanned IT probably burden heavy problems to companies. So the organizations try to decrease these threats and access to IT opportunities, using IT planning to implement IT/IS. Environment produces different opportunities and threats to companies. So organizations should recognize all their characteristics and use of opportunities to decrease threats. Although we have different models and methodologies that explain all of IT/IS implementation stages, but Nolan's life cycle model is a more important and famous in IT/IS planning stage. In this article we explain Nolan's life cycle model and finally we explore relationship between managerial styles, participation and system success in each stage of model.

Keywords:

IT planning, Nolan's life Cycle Model, System Growth Processes, Managerial Styles, Participation.

The Effect of IT Investments on Customer Satisfaction

Rasouli, B., M.Sc and Bagherinejad, J.,Ph.D
b.rasouli@student.alzahra.ca.ir

Almost two trillion dollars in the world are capital and expenditure in the field of information technology projects annually. It's been more than a decade that researchers have discussed business value of information technology investment. Also plenty of investment has been spent to satisfy the customer and shopping experience in fields which are related to information technology. For example, firms have experienced low investment of information technology such as the Internet Services providers and high investment of information technology such as comprehensive information systems for the implementing and enforcing human resources planning.

This article is a result of research on information technology and intends to review information technology investments and technologies such as Customer Relationship Management and determine its impact on customer satisfaction. Comparative analysis of findings showed that there is a direct relationship between information technology investment of organizations and customer satisfaction in wide-scale.

Keywords:

Information Technology, Information Technology Investments, Customer Relationship Management, Customer Satisfaction.

Technology Transfer Using the Brain Circulation Model In Science and Technology Parks

Khosravi, K., Ph.D, Rasti Barzaki, M., M.Sc and Mahdavi, H., M.Sc
m_rasti@in.iut.ac.ir

The brain drain is substituted by brain circulation in the globalization process and social networking. The brain drain can be an opportunity by using the human knowledge in development. So it is not necessary to settle elite in national region with regards to brain circulation model. The technology transfer occurs by going on the other region and acquiring the knowledge. Isfahan Science and Technology Town provides the preliminary communications with the Iranian scientists. The consequence is development of several high technology companies. In this paper, we describe the activity carried out in this regard with the expression of the case studies after a preliminary expression in brain circulation model and introducing the ISTT plan.

Keywords:

Brain Circulation, Brain Attraction, Science and Technology Parks.

Critical Criteria in e-Businesses Assessment

Shafiei Nikabadi, M., Jalili Bolhasani, A., M.Sc
and Khatami Firouzabadi, A., Ph.D
mohsenshnaj@yahoo.com

The Internet is considered as an important innovation in business environment and acts as a very important tool in getting competitive advantages. Researchers have tried to gather critical and key factors in e-Businesses and classify them in Balance Score Card(BSC) based Method. Then, 6 international e-businesses get ranked using 3 Decision Making Method (SAW, TOPSIS, PROMETHEE). At last, these 6 international e-businesses get ranked using Mean Ranking and Majority Rule. Innovative aspect of this article is gathering and classification of Critical Criteria in e-businesses assessment and using Decision making method in assessing e-business.

Keywords:

e-business, Balance Score Card, PROMETHEE method, TOPSIS method, SAW method

Organizational Intelligence as a Strong Device in the Management of Knowledge Based Firms

Malekzadeh, GH.R.
rezamalekzadeh@yahoo.com

Knowledge based enterprises are faced with the rapidly changing events in economical, technological, social, cultural, and political environment. Successful reaction to these organizations in a very dynamic and inimical trade ambiance depends on their ability to provide relevant information and find adequate solutions to the problems that they are faced with.

The attention of managers must be focused on designing of the so called "Organizational intelligence" and intellectual abilities of an organization (organizational learning, communication and memory). As a result of these trends, a relatively new concept in organizational theory has developed - Organizational Intelligence. The aim of this paper, after determining the concept of organizational intelligence, is to identify organizational intelligence and learning as one of the most powerful tools in managing knowledge based organizations and enterprises.

Keywords:

Organizational Intelligence, Organizational Learning, Small and Medium Enterprises, Managerial Capability

Innovation Strategy Process Framework for Organizations with Regard to Foresight Approach

Saghafi, F., M.Sc, Abbasi Shahkooh, K., M,Sc and Kari Dolatabadi, A.
saghafi@itrc.ac.ir

The emersion of new technology enhances the man's expectation of welfare's level and standard of living. The research studies have shown that innovation which is based on new technologies create new markets' and enhances the volume of market. Market's demand in one hand and new technologies on the other hand, causes innovation strategy planning framework to be as an organization necessity. In this paper, first innovation processes are investigated. Since strategic thinking and future opportunities explorations need to identify future trends and foresight, so in the second step, foresight and its functionalities are presented. Then the effect of foresight functionalities on innovation process is analyzed. In the third step, a proposed framework for innovation strategy in organizations is presented based on effectiveness of strategy process structure and then the stage of this framework is explained.

Keywords:

Innovation, Strategic Thinking, Innovation Process, Foresight

**Linkage Between Knowledge Management and Performance Appraisal;
an Effective Human Resource System**
Iran Technology Analysts Network (ITAN)
KM & Performance Appraisal System Case Study

Rafiei, S.H.
rafiei100@gmail.com

Knowledge Management and Human Resources Management are two significant fields in Organization Management. Despite the vast literature available in each of them, their putting into practice is indeed challenging. On the one hand, Knowledge Management is considered as an additional work procedure in some organizations mainly due to the intangibility of the value which it adds to the system in the short run. On the other hand, in some other organizations, Human Resources Management is reduced to personnel management and handling the employees official tasks. Therefore its principles such as employees' performance appraisal, leading in most cases to the achievement of organizational goals, are exploited as a means for either encouraging or punishing the employees. This research aims at defining a framework, through studying the different aspects of Knowledge Management and Human Resources Management, in which these two fields interactively produce a combinatory system which helps them effectively flourish and brings about their overlapping so that they can compensate for each field's deficiencies.

Keywords:

Knowledge Management System, Performance Appraisal, Human Resource Management.

Critical challenges of Policy-Making for Emerging Technologies in Iran; Nano-Technology as a Case

Ansari, R. and Tabatabaeian, H., Ph.D
rezaansari@yahoo.com

Nowadays, in the industrial countries and ever-increasingly in the developing countries, the policy makers found that the concepts of National Innovation System are useful framework as systematic approach for compilation of technology policy. In this essay, by reviewing technologic policy making literature and concepts of National Innovation System as a framework for compilation of technologic policy, the experience of policy making of emerging technologies in the country (nano-technology as an example) have been inspected and analyzed. Also the main challenges and also some proposals have been presented in order to promote the status of emerging technologies policy making and finally with regard to the literature and main observations presented in this essay, necessity of systematic approach design faced with emerging technologies have been explained.

Keywords:

National Innovation System , Technology Policy

Roshd-e-Fanavari

Journal of Science and Technology Parks & Incubators No.22, Vol.6, Spring 2010

Rooyesh ICT Incubator

affiliated to:

Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

Manager-in-charge: Asghari, Habibollah, M.Sc, ACECR

Editor-in-chief: Towfighi Jafar, Ph.D, Tarbiat Modares University

Editorial board:

Towfighi Jafar,	Prof. Tarbiat Modares University
Karimian Eghbal, Mostafa,	Associate Prof. Tarbiat Modares University
Owlia, Mohammad Saleh,	Associate Prof. Yazd University
Davaie Markazi, Amir Hossein,	Associate Prof. Iran Science & Technology of University
Keshmiri Mahdi,	Associate Prof. Isfahan University of Technology
Sadigh, Mohammad Jafar,	Assistant Prof. Isfahan University of Technology
Feiz Bakhsh, Alireza,	Assistant Prof. Sharif University of Technology
Jahangard, Nasrollah,	Faculty Member Iran Telecom Research Center
Hashemi, Hamid,	Assistant Prof. ACECR

Advisory board:

Ahmad Pour Dariani, Mahmood (Ph.D),
Ekhtiyari, Esfandiar (Ph.D), Adib Nia, Fazlollah (Ph.D),
Asghari, Keyvan (Ph.D), Jafar Nejad, Ahmad (Ph.D),
Khavandegar, Jalil (Ph.D), Talebi, Kambiz (Ph.D), Fateh Rad, Mahdi (Ph.D),
Mottaghi Talab, Majid (Ph.D), Mashkoori Najafi, Nahid (Ph.D),
Maddah, Masoumeh (M.Sc), Nojoomi, Ali (Ph.D)
Malekzadeh, Gholamreza (M.Sc), Navvabpour, Ramin (M.Sc)

Administrative Manager: Gilaki, Shirin

Editor of News: Binam, Amir A.

Editor: Jalilyvand, Parvin

Art Designer: Kharrazi, Reyhaneh

Customer Service: Zallaqi, Majid

Published by: ISBA

ISSN: 1735-5486

Editorial office: No.5, Saeedi Alley, Kalej Intersection.,
Enghelab Ave., Tehran, Iran.

P.O.Box: 13145-799

Telephone & Fax: (+9821) 88930150 , 88898865 , 88894649

E-mail: info@rooyesh.ir

Contents

Editorial	1
Articles:	
■ Critical challenges of Policy-Making for Emerging Technologies in Iran; Nano-Technology as a Case Ansari, R. and Tabatabaeian, H., Ph.Dk	2
■ Linkage Between Knowledge Management and Performance Appraisal; an Effective Human Resource System Rafiei, S.H.	11
■ Innovation Strategy Process Framework for Organizations with Regard to Foresight Approach Saghafi, F., M.Sc, Abbasi Shahkooh, K., M,Sc and Kari Dolatabadi, A.	19
■ Organizational Intelligence as a Strong Device in the Management of Knowledge Based Firms Malekzadeh, GH.R.	31
■ Critical Criteria in e-Businesses Assessment Shafiei Nikabadi, M., Jalili Bolhasani, A., M.Sc, and Khatami Firouzabadi, A., Ph.D	38
■ Technology Transfer Using the Brain Circulation Model In Science and Technology Parks Khosravi, K., Ph.D, Rasti Barzaki, M., M.Sc and Mahdavi, H., M.Sc	48
■ The Effect of IT Investments on Customer Satisfaction Rasouli, B., M.Sc and Bagherinejad, J.,Ph.D	55
■ Nolan's life cycle model: An Instrument for IT/IS Planning Ghorbani, M.J. and SHakeri, A., Ph.D	65
Abstracts	77

ISSN: 1735-5486

Articles:

- **Critical challenges of Policy-Making for Emerging Technologies in Iran; Nano-Technology as a Case**
Ansari, R. and Tabatabaeian, H., Ph.Dk
- **Linkage Between Knowledge Management and Performance Appraisal; an Effective Human Resource System**
Ra'ei S. .
- **Innovation Strategy Process Framework for Organizations with Regard to Foresight Approach**
Sagha , F., M.Sc, Abbasi Shahkooh, K., M,Sc and Kari Dolata'adi A.
- **Organizational Intelligence as a Strong Device in the Management of Knowledge Based Firms**
Malekzadeh H.R.
- **Critical criteria in e-Businesses Assessment**
Shah'ei Nika'adi M. Alili Bolhasa'i A. M.Sc and Khatami Frouzabadi, A., Ph.D
- **Technology Transfer Using the Brain Circulation Model In Science and Technology Parks**
Khosravi K. Ph.D Rasti Barz'ki, M., M.S and Mahdavi H. M.Sc
- **The Effect of IT Investments on Customer Satisfaction**
Rasouli B. M.Sc and Bagherine'ad . Ph.D
- **Nolan's life cycle model: An Instrument for IT/IS Planning**
Ghobani, M.J. and Shakeri, A., Ph.D