



گونه‌شناسی رهنگاشت فناوری

اصول و مبانی مدیریت دانش

دورنمای مدیریت نوآوری در شبکه‌ها

بهره‌گیری از صنایع مهم، راه ملی برای تسهیل‌کناری سازی

تأثیر جاذبه شریک‌سازی و توسعه بر رشد و توسعه اقتصادی

بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها

ضرورت پرداختن به توسعه محصولات جدید و نقش نوآوری، R&D و تکنولوژی در آن

نقش یکپارچگی فرآیندها در انتصاب مدل کسب و کار الکترونیک در شرکتهای خودرو ساز

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد سال پنجم، شماره ۱۸، بهار ۸۸

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

محمد جعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان

سیدعلیرضا فیض‌بخش بازگانی، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

مهدی کشمیری، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان

حمید هاشمی، استادیار جهاددانشگاهی

نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات مخابرات ایران

غلامرضا ملک‌زاده، پارک علم و فناوری خراسان

رامین نواب‌پور، پژوهشکده فناوری اطلاعات جهاددانشگاهی

کمیته مشاوران:

دکتر محمود احمدپور داریانی، دکتر اسفندیار اختیاری،

دکتر فضل‌اله ادیب‌نیا، دکتر کیوان اصغری، دکتر احمد جعفرنژاد،

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

دکتر مجید متقی‌طلب، دکتر ناهید مشکوری‌نجفی،

مهندس معصومه مداح، دکتر علی نجومی

مدیر داخلی: شیرین گیلکی

دبیر سرویس خبری: امیرعلی بینام

ویراستار و صفحه‌آرا: پروین جلیلود

طراح جلد: ریحانه خرازی

امور مشترکین: مجید زلفی

فرایند چاپ: سازمان انتشارات جهاددانشگاهی

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

نشانی: تهران، میدان فاطمی، خیابان جویبار، کوچه میرهادی، شماره ۳، مرکز رشد

فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

تلفن و نمابر: ۸۸۸۹۸۸۶۵ - ۸۸۸۹۴۶۴۹

صندوق پستی: ۷۹۹-۱۳۱۴۵

پست الکترونیک: info@rooyesh.ir و rooyesh@itiincubator.com

فهرست مطالب

- ۱ **سفن نفست**
- ۱ گونشناسی رهنکاشت فناوری
 - ۲ مهندس علی فرقانی، مهندس اشکان حقیقین
 - ۱۳ بهره‌گیری از صنایع موجود، راه حلی برای تسهیل تجاری‌سازی
 - رضا بندریان، مهندس احمد موسائی
 - ۲۲ ضرورت پرداختن به توسعه محصولات جدید و نقش نوآوری، R&D و فناوری در آن
 - دکتر رضا رادفر، مهندس عباس خمسه، علی سرافراز، داوود سرافراز
 - ۳۱ چشم‌اندازهای مدیریت نوآوری در شبکه‌ها
 - مهندس فاطمه عبدی
 - ۴۲ نقش یکپارچگی فرایندها در انتخاب مدل کسب و کار الکترونیک در صنعت خودرو (مطالعه موردی شرکت ایران خودرو)
 - محسن شفیعی نیک‌آبادی، دکتر علی خاتمی فیروز آبادی
 - ۴۸ اصول و مبانی مدیریت دانش
 - دکتر مصطفی تقوی، مهندس حمید شفیخ‌زاده
 - ۵۶ تأثیر جهانی شدن تحقیق و توسعه بر رشد و توسعه اقتصادی
 - لاله حقیقت
 - ۶۵ بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها
 - دکتر طهمورث حسنقلی‌پور، دکتر حسن عابدی جعفری، مهندس ندا خطیبیان
 - ۷۷ **فصلنامه مقالات به زبان انگلیسی**

متن کامل این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

www.srlst.com	مرکز منطقی‌ای 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.

نخن نخت

می‌گویند بعد از پایان جنگ‌های داخلی اسپانیا در زمان حکمرانی ژنرال فرانکو که وعده خوشی برای اروپای غربی بود، دولت ایتالیا اتاق بحران تشکیل داد؛ ایتالیا کشوری با آثار دیدنی و گردشگری فراوانی است و جنگ داخلی اسپانیا نیز موجب سرازیر دو چندان جهانگرد به این کشور شده بود. بنابراین این کشور نگران رجوع دوباره جهانگردان به کشورهای اروپای غربی از جمله کشور خوش آب و هوای اسپانیا بود و به همین دلیل اتاق بحران ایتالیا در صد وضع قوانین و تسهیلات جدید برای جهانگردانی بود که ممکن بود به دلیل شرایط آسان کشور اسپانیا به این کشور سفر کنند.

در دهه ۱۹۸۰ نیز دولت آمریکا با همه جذابیت‌ها و زمین‌های نوآوری و کارآفرینی و رشد و توسعه اقتصادی این کشور، نگران بود. نگران اینکه اقتصاد این کشور کارایی لازم را ندارد. نگران اینکه نخبگان علمی، فناوری و اقتصادی کشور در حل مسائل و مشکلات جامعه با انگیزه و کوشا نیستند. نگران اینکه رقیبان بهتر از این کشور از فناوری بهره بجویند. به همین دلیل سیاست‌گذاران علم و فناوری و تجاری‌سازی یکبار دیگر گرد هم آمدند تا شرایط جدیدی را برای نقش‌آفرینی بیشتر دانشگاه‌ها و مراکز علم و فناوری تدوین و تصویب کنند. آنها برای جذب و حمایت از دارایی‌های فکری و انتقال فناوری همت گماردند، تسهیلات جدیدی برای اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها پیش‌بینی کردند، ضمن ارائه امکانات دولتی به دانشگاهیان، برای اختراع، ابتکار، نوآوری و کارآفرینی جوایز و امتیازهای ویژه تدوین کردند. متعاقب این حرکت رقابت‌پذیری آمریکا که مدتی بود رو به کاهش گذارده بود، بار دیگر به شکل بهینه‌ای احیا شد. این قوانین حمایتی که به قانون بایدول (Bayh-Dohl) شهرت یافت، دانشگاه‌ها را مالک حقوق دارایی‌های فکری خلق شده از طریق وجوه مالی دولتی می‌دانست. در واقع همین قانون بود که صنایع جدیدی مثل فناوری اطلاعات و بیوتکنولوژی در کشور آمریکا را موجب گشت. دفاتر اعطای امتیاز تکنولوژی راه‌اندازی شدند. ارتباط دانشگاه و صنعت بهینه و باز تعریف شد و اقتصاد آمریکا و حتی سایر کشورها متأثر از این انقلاب و تحول اقتصادی دگرگون شد و بازدهی و موفقیت‌ها چندین برابر گشت. کشور ژاپن، همین قانون را الگوبرداری کرده و در جامعه علمی و دانشگاهی خود به کار بست و نتایج آن در اقتصاد این کشور کاملاً

هویداست و کشورهای توسعه‌یافته جهانی هر کدام قوانین و

تسهیلات حمایتی خاص خود را دنبال می‌کنند. حال سخن

کلیدی ما این است که کدام قوانین را برای بهره‌وری،

نوآوری و کارآفرینی نخبگان، فناوران و صنعتگران

و کارآفرینان خود تدوین و اجرا کرده‌ایم. اقتصاد

ما به طور گسترده‌ای دولتی است، چرا در

فضای امکانات دولتی، تسهیلات و قانونی

برای رقابتی شدن نوآوری و کارآفرینی

پیش‌بینی نمی‌کنیم.

البته اخیراً مرکز پژوهش‌های مجلس شورای

اسلامی در صد تدوین نمونه بومی از قانون

بایدول آمریکا در ایران است و فراخوانی را هم بین

نخبگان علمی و فناوری توزیع کرده است تا انشاءالله

در کشور ما هم چنین حرکت و تحولی شکل بگیرد.

گونه‌شناسی رهنگاشت فناوری

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۱/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۱۷

■ علی فرقانی

مدیر حوزه تخصصی مدیریت تکنولوژی
پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاددانشگاهی
forghaninik@yahoo.com

■ اشکان حقیبین

کارشناس ارشد پژوهش
پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاددانشگاهی
haghbin@gmail.com

چکیده

در دو دهه گذشته رهنگاری فناوری^۱ به یک تکنیک پرکاربرد در کشورهای توسعه یافته در سطوح مختلف بنگاه، صنعت و ملی تبدیل شده است. رهنگاشت فناوری^۲ می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته باشد، اما به طور عمومی نمودارهای زمانی چندلایه‌ای را با هم مقایسه می‌کند که باعث می‌شود بتوان توسعه فناوری را با محرک‌ها و روندهای بازار مطابقت داد. در این مقاله سعی شده است با بیان تنوع کاربردها، سطوح کاربرد، شکل‌های نمایش، ماهیت فناوری‌ها و رویکردهای رهنگاشت فناوری، به دسته‌بندی انواع این روش‌ها پرداخته شود. روش رهنگاری فناوری، روش انعطاف‌پذیری است و می‌تواند برای اهداف مختلفی بکار رود. در عین حال که رهنگاشت فناوری اشکال گوناگونی دارد، ولی اصول کلی یکسانی بر این روش حاکم است. بنابراین فرایند ایجاد یک رهنگاشت فناوری از اهمیت خاصی برخوردار است که در این مقاله سعی می‌گردد به جنبه‌های مختلف این فرایند پرداخته شود.

واژگان کلیدی

فناوری، رهنگاشت فناوری، گونه‌شناسی، برنامه‌ریزی فناوری، مدل T-Plan.

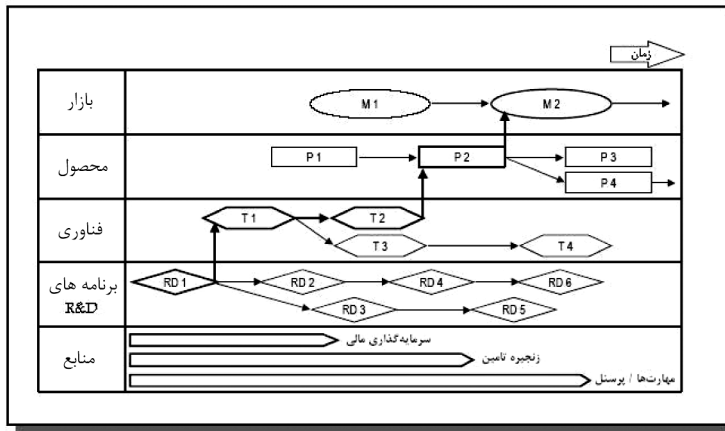
مقدمه

نوآوری مبتنی بر فناوری برای صنایع و دولت‌ها از اهمیت روزافزونی برخوردار است، چرا که به عنوان وسیله‌ای جهت دستیابی به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در قلب توسعه پایدار جای دارد. در بازار رقابتی جهانی، مدیریت اثربخش فناوری به واسطه افزایش هزینه، پیچیدگی و نرخ تحولات فناوری هر روز چالش‌انگیزتر می‌شود. مدیریت فناوری چه در سطح بنگاه و چه در سطح ملی نیازمند بکارگیری فرایندها و سیستم‌های اثربخشی است که اطمینان دهد سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، تسهیلات و مهارت‌ها با نیازهای بازار و صنعت چه در حال و چه در آینده تطابق دارد.

مسیریابی یا رهنگاری فناوری نوعی فرایند برنامه‌ریزی راهبردی فناوری است که از طریق آن سندی با نام نقشه راه، مسیر یا رهنگاشت فناوری ایجاد می‌شود. این روش، اولین بار توسط شرکت موتورولا در دهه هفتاد میلادی برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی یکپارچه فناوری-محصول ایجاد گردید. از آن زمان به بعد این تکنیک به طور گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف صنعتی چه در سطح بنگاه و چه در سطح صنعت و نیز در سطح ملی به کار گرفته شد. یک نظرسنجی از ۲۰۰۰ بنگاه تولیدی در انگلستان نشان می‌دهد که در حدود ۱۰ درصد از شرکت‌ها (اغلب بزرگ) روش رهنگاری فناوری را بکار برده‌اند و حدود ۸۰ درصد از آنها بیش از یکبار یا به طور مداوم

از این روش استفاده کرده‌اند [۱]. در زندگی روزمره، یک نقشه راه^۳ چیدمانی است از مسیرهای مختلف یا راه‌هایی که به طور بالفعل (یا بالقوه) در یک فضای جغرافیایی مشخص وجود دارد و مسافری برای تصمیم‌گیری و انتخاب گزینه‌های مختلف رسیدن به یک مقصد از آن استفاده می‌کنند. به طور مشابه، یک رهنگاشت فناوری به عنوان ابزاری است که فهم کلی، جهت‌یابی، هماهنگی و درجه‌ای از اجماع عمومی را برای برنامه‌ریزی توسعه و پیاده‌سازی فناوری فراهم می‌کند.

گارسیا و بری، رهنگاری فناوری را یک فرایند برنامه‌ریزی فناوری نیاز-محور تعریف کرده‌اند که به شناسایی، انتخاب و توسعه گزینه‌های فناوری



شکل ۱- طرح کلی رهنگاشت فناوری [۵]

لایه‌ای که چرایی رهنگاشت را توصیف می‌کند، قلمرو رهنگاشت را تبیین نموده و اهداف و چشم‌اندازهای رهنگاشت را معین می‌نماید. برخی از خبرگان رهنگاشت این لایه را معادل با "بازار" و ارزیابی رقبا تفسیر می‌نمایند. لایه دیگر جهت‌گیری برنامه‌های گروه را تبیین می‌نماید. این لایه مبین چستی رهنگاشت است. این جهت‌گیری شامل چالش‌ها، معماری و تکامل رهیافت‌های گروه‌رهنگاری و نیز اهداف عملکردی قابل ارزیابی و سنجش جهت دستیابی به اهداف و چشم‌اندازها است. برخی از خبرگان رهنگاشت این لایه را معادل با "محصول" تفسیر می‌کنند. لایه سوم تکامل فناوری‌هایی که منجر به دستیابی به اهداف می‌شوند را تشریح می‌نماید. این لایه مبین چگونگی رهنگاشت است. خبرگان فوق‌الذکر این لایه را معادل با "فناوری" تفسیر می‌نمایند. لایه چهارم که مبین اجریات رهنگاشت می‌باشد، شامل برنامه اجرایی و مخاطره‌ها است. در برنامه اجرایی، فعالیت‌های کلیدی توسعه‌ای، منابع مورد نیاز، ریسک‌ها و راهبرد سرمایه‌گذاری فناوری تعیین می‌گردند.

همانطور که در شکل مشاهده می‌شود، رهنگاشت فناوری، نموداری مبتنی بر زمان است که از چند لایه (سطح) تشکیل شده است، به طوری که جنبه‌های تجاری و فناورانه را به طور توأمان در بر می‌گیرد. رهنگاشت فناوری ما را قادر می‌سازد تا تکامل بازارها، محصولات و فناوری را استخراج کرده و نیز پیوند آنها را با سایر جنبه‌ها بررسی کنیم. وجود یک چارچوب مفهومی مشترک از جهات مختلفی مفید می‌باشد. یکی از سودمندی‌های آن امکان مقایسه رهنگاشت‌ها با یکدیگر است. دیگر این که با شناسایی ابعاد و سپس مؤلفه‌های هر رهنگاشت می‌توان بر وجوه مختلف یک فعالیت رهنگاری مسلط گشت و مرزهای آن را کاملاً شناخت. به عبارت دیگر با دیدی باز و جامع این فعالیت را به پیش برده و اجرا نمود. رابرت فال و همکارانش چارچوبی جهت رهنگاشت‌ها معرفی کرده‌اند که به سوالات "چرا؟، چه؟، چگونه؟ و چه زمانی؟" در هر رهنگاشت پاسخ می‌دهد و هر کدام از این سوالات را در یک لایه از رهنگاشت مطرح می‌نماید [۶].

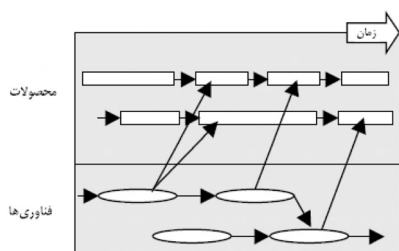
برای برآورده ساختن مجموعه‌ای از نیازمندی‌های محصول کمک می‌نماید [۲].

رابرت گالوین، رئیس سابق هیأت مدیره شرکت موتورولا رهنگاشت فناوری را چنین تعریف کرده است [۳]: "نگاهی است بسیط بر آینده یک حوزه منتخب که از دانش و خرد جمعی و انگاشت گروه‌ها و افرادی که محرک تغییرات در آن حوزه هستند، شکل می‌گیرد. رهنگاشت‌ها شامل تبیین نظریه‌ها و روندها، تدوین مدل‌ها، شناسایی روابط مابین و درون علوم، شناسایی گسست‌ها و شکاف دانش و تفسیر تحقیقات و آزمایش‌ها است." در تعریفی دیگر توسط ریچارد آلبرایت، "یک

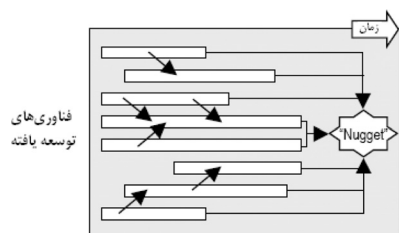
رهنگاشت توصیفی است از یک محیط در آینده، اهدافی که باید در آن محیط حاصل شوند و برنامه‌هایی برای دستیابی به آن اهداف در طول زمان. رهنگاشت یک چارچوب یا معماری را به عنوان روشی برای فهم نحوه قرارگیری اجزای یک سیستم فناورانه پیچیده در کنار یکدیگر و تعامل و تکامل آنها طرح‌ریزی می‌کند. رهنگاشت، کاربردها، چالش‌های فنی و راهکارهای فناورانه را به هم پیوند داده و اولویت‌هایی برای حصول به اهداف تعیین می‌کند." [۴]

۱- ساختار رهنگاشت فناوری

همانطور که در مقدمه اشاره شد، تعریف استاندارد از رهنگاری فناوری وجود ندارد و بررسی رهنگاشت‌های ایجادشده نشانگر این است که اختلاف نظر قابل توجهی میان محققین در رابطه با اجزاء تشکیل دهنده رهنگاشت و تکنیک‌های رهنگاری بکار رفته وجود دارد. اما رایج‌ترین ساختار را می‌توان در قالب کلی ارائه شده توسط EIRMA در سال ۱۹۹۷ بیان کرد (شکل ۱).



شکل ۲- رهنگاشت فناوری محصول



شکل ۳- رهنگاشت آینده‌نگاری فناوری

۱-۲- کاربردهای رهنگاشت فناوری

رهنگاری فناوری رویکرد بسیار منعطفی است و اصطلاح رهنگاری "محصول" یا "کسب و کار" شاید برای بسیاری از کاربردهای بالقوه آن مناسب‌تر باشد. بررسی یک مجموعه ۴۰ تایی از انواع رهنگاشت‌ها تنوعی از اهداف و کاربردهای مختلف آنها را نمایان می‌سازد که در ادامه با توجه به ساختار و محتوای مشاهده شده، در قالب ۸ حوزه اصلی تقسیم‌بندی شده‌اند [۶]:

۱- برنامه‌ریزی محصول

رایج‌ترین نوع رهنگاشت فناوری محسوب می‌شود و در ارتباط با کاربرد فناوری در محصولات تولیدی (اغلب بیش از یک نسل از محصولات) می‌باشد. برای مثال رهنگاشت فیلم‌ساز، رویکرد آن مورد اقتباس فراوان قرار گرفته است، نشان می‌دهد که چگونه رهنگاشت‌ها برای پیوند فناوری‌های برنامه‌ریزی‌شده با محصولات توسعه‌یافته بکار می‌رود. این رهنگاشت را می‌توان از ترکیب فناوری‌ها با رهنگاشت محصول یا سر برنامه تولید محصول^۱ ایجاد کرد [۷].

۲- برنامه‌ریزی خدمات

مشابه برنامه‌ریزی محصول بوده، اما برای بنگاه‌های خدماتی بسیار مناسب است. به طوری که نقش فناوری را در توسعه توانمندی‌های سازمانی توصیف می‌کند. برای مثال، رهنگاشت یک اداره پست که با روش T-Plan توسعه یافته برای بررسی تأثیر توسعه فناوری بر کسب و کار مورد استفاده قرار گرفته است. این روش بر توانمندی‌های سازمانی به عنوان پلی بین فناوری و کسب و کار (به جای محصولات) تمرکز دارد [۸].

۳- آینده‌نگاری

این نوع رهنگاشت‌ها از لحاظ افق زمانی برنامه‌ریزی گسترده‌تر بوده و اغلب در سطح بخش

تمامی لایه‌های رهنگاشت در طول زمان تعریف می‌شوند. در این چارچوب، توالی انجام فازها مطابق با دیدگاه کسب بازار^۱ (نیازمندی‌ها، محرک‌ها) است، اما دیدگاه فشار فناوری^۲ (انباشت توانمندی‌ها) نیز از طریق ساز و کار بازخورد دنبال می‌شود.

۲- گونه‌شناسی^۳ رهنگاشت‌های فناوری

در سیر تاریخی تحول و توسعه مفهوم رهنگاری فناوری، انواع مختلف رهنگاشت نیز به نوبه خود توسعه یافته‌اند و در واقع یکی از چالش‌های پیش روی استفاده‌کنندگان رهنگاشت فناوری، وجود انواع مختلف آن است که باید متناسب با اهداف، نیازها، زمینه فعالیت و سایر عوامل بکار برده شود. به علاوه تجارب عملی محدودی برای این روش‌های متنوع وجود دارد و در واقع اغلب کاربران در استفاده از این روش‌ها دوباره آنها را بازتعریف کرده‌اند. اما با این وجود تجارب اندکی وجود دارد که سعی کرده‌اند به جمع‌بندی این روش‌ها بپردازند. برای مثال EIRMA (۱۹۹۷)، بری و گارسیا (۱۹۹۷)، گروئنولد (۱۹۹۷)، اشتراوس (۱۹۹۸). این مؤلفان بیان می‌کنند که ایجاد یک فرایند رهنگاری اثربخش به چشم‌انداز و تعهد سازمان برای یک فرایند تکرار شونده و اکتشافی وابسته است. در ادامه با بررسی و مطالعه ادبیات و تجارب عملی موجود سعی شده است تقسیم‌بندی‌های صورت گرفته تکمیل و جمع‌بندی شود. ماحصل این پژوهش، نوع‌شناسی رهنگاشت‌ها بر اساس کاربردها، سطح و حوزه کاربرد، نوع و میزان تحولات فناوری، رویکردها (روش تحلیل) و نحوه نمایش رهنگاشت‌ها است. در ادامه به بررسی و تحلیل هر یک از این ابعاد و ویژگی‌ها می‌پردازیم.

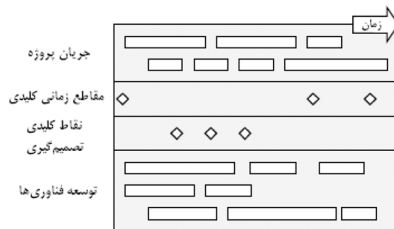
یا ملی اجرا می‌شوند. برای مثال رهنگاشت ایجاد شده در پروژه "رهنگاری فناوری تولیدی یکپارچه ایالات متحده"^۴ بر سیستم‌های اطلاعاتی متمرکز بوده و نشان می‌دهد که چگونه از همگرایی فناوری‌های مختلف توسعه یافته، یک "سازمان یکپارچه (بدون مرز) اطلاعات محور" منتج می‌شود.

۴- برنامه‌ریزی راهبردی

این نوع رهنگاشت‌ها شامل یک بعد راهبردی بوده و به ارزیابی فرصت‌ها یا تهدیدهای مختلف به خصوص در سطح بنگاه کمک می‌کند. برای مثال، یک ساختار رهنگاشت با روش T-Plan برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی راهبردی توسعه یافته است. این رهنگاشت بر توسعه یک چشم‌انداز از آینده کسب و کار شامل بازارها، کسب و کار، محصولات، فناوری‌ها، مهارت‌ها، فرهنگ و ... متمرکز است. شکاف‌ها با مقایسه چشم‌انداز آتی

1. Market-Pull
2. Technology-Push
3. Taxonomy

4. Master Production Schedule (MPS)
5. US Integrated Manufacturing Technology Roadmapping (IMTR) Initiative



شکل ۳- رهنگاشت برنامه‌های R&D

صنعتی کانادا)؛

- رهنگاشت‌های صنعت (رهنگاشت بین‌المللی فناوری نیمه‌رسانا انجمن صنعت نیمه‌رسانا)؛
- رهنگاشت‌های فناوری (هوافضا، آلومینیوم و ...)
- رهنگاشت‌های محصول (موتورولا، اینتل و دیگران)؛
- رهنگاشت‌های فناوری- محصول (شرکت فناوری‌های لوسنت، شرکت بین‌المللی فیلیپس)؛
- رهنگاشت‌های پروژه/ مسأله (برای مدیریت پروژه).

از این طیف متنوع کاربردها، یک طبقه‌بندی قابل استخراج است که تلاش می‌کند تا رهنگاشت‌ها را بر اساس موقعیت‌شان در فضای کاربردها- اهداف دسته‌بندی کند (شکل ۵). این کاربردهای مستقل رهنگاشت در ۴ سطح وسیع دسته‌بندی می‌شوند:

- (الف) نقشه‌ها یا رهنگاشت‌های علم و فناوری (A)
- (ب) رهنگاشت‌های فناوری صنعت (B)
- (ج) رهنگاشت‌های بنگاه یا محصول- فناوری (C)
- (د) رهنگاشت‌های محصول / مدیریت سبد (پورتفولیو) محصولات (D)

پس از آن کاپل، این دسته‌بندی را با در نظر گرفتن خصوصیت‌های قبیل دقت و تأثیر، گسترش بیشتری بخشیده است. این طبقه‌بندی در

را بر اساس اینکه چگونه فناوری‌های مختلف با محصولات و سیستم‌ها ترکیب شده یا فناوری‌های جدیدی را شکل می‌دهند، نشان می‌دهد. مثلاً یکی از رهنگاشت‌های ناسا که به مدیریت توسعه برنامه‌های تحقیقاتی تلسکوپ‌های فضایی مرتبط است، بر جریان فناوری متمرکز بوده و نشان می‌دهد که چگونه فناوری برای کمک به انجام مأموریت‌های علمی در سیستم‌های تست و شبیه‌سازی تعبیه می‌شوند.

با جمع‌بندی کاربردهای فوق می‌توان سه کاربرد اصلی ذیل را برای توسعه رهنگاشت در نظر گرفت:

- کمک در دستیابی به اجماع عمومی در مورد مجموعه‌ای از نیازها و فناوری‌های لازم برای برآوردن آن نیازها؛
- فراهم ساختن ساز و کاری برای کمک به پیش‌بینی و آینده‌نگاری فناوری؛
- فراهم کردن چارچوبی برای کمک به برنامه‌ریزی و هماهنگی توسعه فناوری.

۲-۲- سطح و حوزه کاربرد انواع رهنگاشت فناوری

از لحاظ حوزه کاربرد، انواع رهنگاشت‌ها بیشتر در نهادهای فناوری محور با مقیاس بزرگ پیاده‌سازی شده‌اند. در یک مطالعه توسط کاستاو و شلر به تقسیم‌بندی‌های گوناگونی اشاره شده و سپس مدلی در این خصوص ارائه نموده که مرجع بسیاری از تقسیم‌بندی‌های پس از خود بوده است. این محققان طیفی از طبقه‌بندی رهنگاشت‌ها را بر می‌شمرند که به صورت زیر است [۱۰]:

- رهنگاشت‌های علوم- تحقیقات (مانند نگاشت علم)؛
- رهنگاشت‌های میان صنعتی (همچون ابتکار

و موقعیت فعلی شناسایی می‌شوند و راهبردهای مختلف مانند پل حد فاصل شکاف‌ها شکل می‌گیرند.

۵- برنامه‌ریزی دارایی‌های دانشی

از ترکیب دارایی‌های دانشی و روش‌های مدیریت دانش با اهداف کسب و کار ایجاد می‌شود. این نوع رهنگاشت که توسط واحد کاربردهای هوش مصنوعی در دانشگاه ادینبورگ ایجاد شده [۹]، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا دارایی‌های دانشی حیاتی خود و پیوندهای آن با مهارت‌ها، فناوری‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز برای برآورده کردن تقاضای بازار در آینده را به تصویر بکشد.

۶- برنامه‌ریزی پروژه

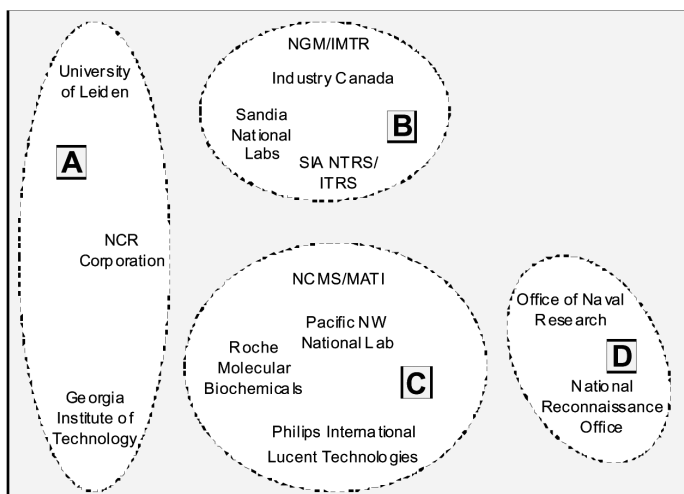
به پیاده‌سازی راهبردها و به طور مستقیم برنامه‌های تحقیق و توسعه مرتبط است. برای مثال، رهنگاشت ناسا برای برنامه Origins جهت بررسی نحوه شکل‌گیری جهان و حیات درون آن به کار می‌رود. این رهنگاشت خاص بر مدیریت برنامه توسعه نسل بعدی تلسکوپ‌های فضایی متمرکز بوده و روابط بین توسعه فناوری و فازها و نقاط کلیدی برنامه را نشان می‌دهد.

۷- برنامه‌ریزی فرایند

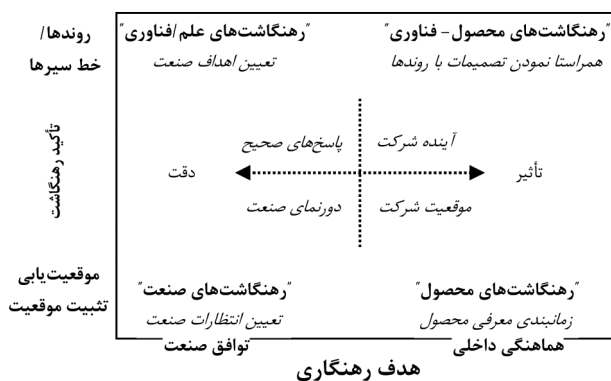
برای پشتیبانی از مدیریت دانش در یک حوزه فرایندی خاص مانند توسعه محصول جدید بکار می‌رود. برای مثال یک نوع از رهنگاشت فناوری که با روش T-Plan برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی محصول توسعه یافته بر جریان دانشی که برای تسهیل توسعه و معرفی اثربخش یک محصول جدید ضمن ترکیب دیدگاه‌های فنی و تجاری مورد نیاز است، تمرکز دارد.

۸- برنامه‌ریزی یکپارچه

در این روش که اغلب بعد زمانی به صورت صریح بیان نمی‌گردد، یکپارچگی یا تکامل فناوری



شکل ۵- طبقه‌بندی رهنکاشت‌ها از دیدگاه آبرایت و شلر [۱۱]



شکل ۶- طبقه‌بندی رهنکاشت‌ها از دیدگاه کاپل [۱۲]

نموداری دو بعدی نمایش داده می‌شود و محور افقی بر هدف رهنکاشت تأکید دارد که آیا هدف از انجام رهنکاشت ادراک و توافق در سطح وسیع (مانند صنعت) است یا هدف هماهنگی است که در سطح محدود (مانند بنگاه) انجام می‌گیرد. اما محور عمودی رهنکاشت‌ها را از جهت تأکید درونی از یکدیگر متمایز می‌کند که این تفکیک یا از جهت روندها یا از جهت موقعیت‌یابی در صنعت است.

نتیجه تقابل محور عمودی و افقی تعریف‌شده چهار نوع رهنکاشت می‌باشد (شکل ۶) که تعریف هرکدام به اختصار در ذیل می‌آید.

- ۱- رهنکاشت‌های علم و فناوری: هدف اصلی فهم بهتر آینده از طریق شناسایی روندهای خاص و انجام پیش‌بینی‌های دقیق می‌باشد.
- ۲- رهنکاشت‌های صنعت: نیاز به برنامه‌ریزی دورن سازمانی، پیچیدگی زنجیره تأمین و سرمایه‌گذاری‌های عظیم، باعث بوجود آمدن رهنکاشت‌های صنعت می‌شوند.
- ۳- رهنکاشت‌های محصول- فناوری: زمانی که برنامه‌ریزی‌های محصول و بازار را با روندهای فناوری ترکیب کنیم، نتیجه آن رهنکاشت محصول- فناوری خواهد بود. این رهنکاشت‌ها ارتباط میان نسل‌های محصول و نسل‌های متوالی فناوری را به هم پیوند می‌دهد.

۴- رهنکاشت‌های محصول: جهت‌گیری و برنامه‌ریزی تکامل محصول را به منظور ارتباط با مشتریان و مخاطبان داخلی بیان می‌کند.

۲-۳- شکل‌های نمایش رهنکاشت فناوری

عامل دیگر مشاهده شده که در تنوع رهنکاشت‌ها مؤثر بوده است، شکل گرافیکی انتخاب شده برای نمایش آن است. با بررسی

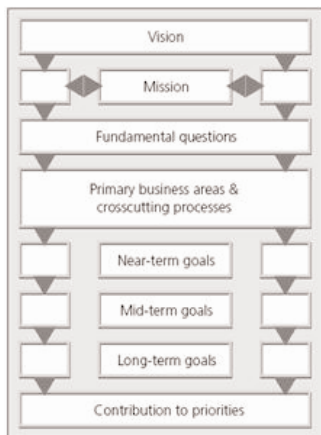
فراهم می‌کند. به طوری که یکپارچگی و تلفیق فناوری در محصول، خدمات و سیستم‌های کسب و کار به راحتی مشخص می‌شود. برای مثال رهنکاشت فیلیپس (گرونولد ۱۹۹۷) نشان می‌دهد که چگونه فناوری‌های محصول و فرایند برای توسعه کارکردهای جدید در محصولات آینده با یکدیگر ترکیب می‌شوند.

ساختار رهنکاشت‌ها، در ذیل ۸ نوع روش گرافیکی شناسایی شده ارائه می‌شود [۱۳]:
الف- چندلایه‌ای: متداول‌ترین قالب رهنکاشت فناوری از چندین لایه از قبیل فناوری، محصول و بازار تشکیل شده است. این نوع رهنکاشت امکان پیگیری روند تکامل هر لایه را همراه با وابستگی‌های بین لایه‌ای

و خانواده‌های محصول را بر اساس مجموعه‌ای از فناوری‌های نمایشگر کریستال مایع (LCD) نمایش می‌دهد.



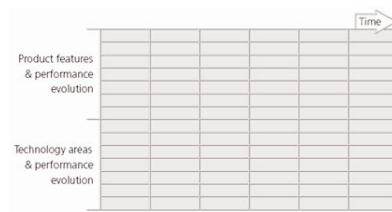
و- **فلوچارت‌ها:** نوع خاصی از نمایش مصور، فلوچارت است که عمدتاً برای نمایش ارتباط بین اهداف، اقدامات و نتایج بکار می‌روند. برای مثال رهنگاشت ناسا، که نشان می‌دهد چگونه چشم‌انداز سازمان با مأموریت سازمان، سوالات علمی اساسی، حوزه‌های اصلی کسب و کار، اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و جایگاه آنها در اولویت‌های ملی ایالات متحده مرتبط است.



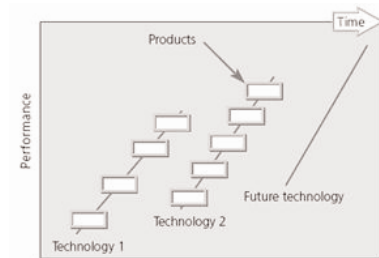
ز) **تک لایه‌ای:** این قالب زیرمجموعه‌ای از نمایش چندلایه‌ای محسوب می‌شود که بر یک

1. Experience Curve

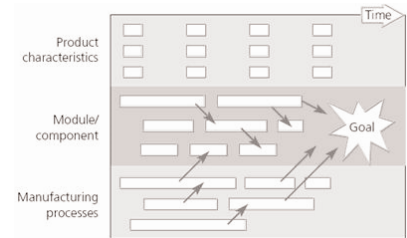
به راحتی قابل کمی شدن باشد یا فعالیت‌ها در بازه‌های زمانی مشخص تقسیم‌بندی شده باشند. برای مثال رهنگاشت مبتنی بر جدول EIRMA که شامل ابعاد عملکردی محصول و فناوری می‌باشد.



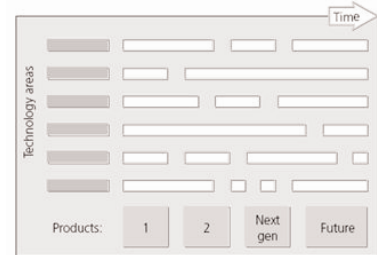
د- **گراف‌ها:** وقتی عملکرد محصول یا فناوری قابلیت کمی شدن داشته باشد، رهنگاشت می‌تواند به صورت یک گراف یا نقشه ساده برای هر زیرلایه بیان شود. این نوع گراف منحنی تجربه^۱ نیز نامیده می‌شود و تشابه و ارتباط بسیار نزدیکی با منحنی S شکل فناوری دارد. برای مثال رهنگاشتی که نحوه تکامل همزمان مجموعه‌ای از محصولات و فناوری‌ها را نشان می‌دهد.



ه- **نمایش تصویری:** برخی رهنگاشت‌ها از نمایش‌های تصویری خلاقانه‌تر برای ارتباط حاصل کردن بین تلفیق فناوری و برنامه‌ها استفاده می‌کنند. برخی مواقع از استعاره‌ها (مانند یک درخت) برای بیان بهتر مقاصد استفاده می‌شود. برای مثال رهنگاشت شارپ که توسعه محصولات



ب- **میله‌ای:** بسیاری از رهنگاشت‌ها در قالب مجموعه‌ای از میله‌های افقی برای هر لایه یا زیرلایه توصیف می‌شوند. این روش از مزیت ساده‌سازی و تلفیق خروجی‌های مورد نیاز برخوردار است که ارتباط و یکپارچگی رهنگاشت‌ها و توسعه نرم‌افزار برای پشتیبانی از رهنگاری را تسهیل می‌نماید. برای مثال رهنگاشت کلاسیک موتورولا (ویلیارد و مک‌کلیر ۱۹۸۷) که روند تکامل ویژگی‌ها و قابلیت‌های محصول و فناوری‌های رادیوی ماشین را نمایش می‌دهد. موتورولا متعاقباً رهنگاری را به سطوح بالاتری ارتقا داد. به طوری که اکنون رهنگاشت‌ها بخشی از دانش سازمانی و سیستم‌های مدیریت کسب و کار این شرکت را تشکیل داده در قالب یک نرم‌افزار با سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری تلفیق شده‌اند [۱۴].



ج- **جداول:** در برخی موارد کل رهنگاشت یا برخی لایه‌های آن در قالب جداولی ارائه می‌شوند (مثال زمان در مقابل عملکرد) این روش نمایش به خصوص وقتی مناسب است که عملکرد

لایه مجزا از رهنگاشت چندلایه‌ای متمرکز است. با وجود پیچیدگی کمتر، اشکال این روش در این است که روابط بین لایه‌های مختلف عموماً نشان داده نمی‌شوند. برای مثال رهنگاشت موتورولا (نوع میله‌ای) نمونه‌ای از یک رهنگاشت تک لایه است که بر تکامل فناوری مرتبط با یک محصول و ویژگی‌های آن متمرکز است.

ح- متن: برخی رهنگاشت‌ها به طور کلی یا بخش عمده آنها بر پایه متن است که همان موضوعاتی را توصیف می‌کند که در اغلب رهنگاشت‌های گرافیکی معمول آمده است. برای مثال گزارش‌های آگفا که به فهم روندهای فناوری و بازار که صنعت را تحت تأثیر قرار می‌دهند، کمک می‌کند.

۴-۲- انواع رهنگاشت بر حسب نوع فناوری

نخستین مطالعه در رابطه با نوع و ماهیت فناوری، توسط گارسیا و بری از آزمایشگاه‌های ملی سان‌دیو انجام شده است [۲]. در این طبقه‌بندی رهنگاشت فناوری صرفاً از جنبه برنامه‌ریزی فناوری بررسی شده و دیدگاهی ابزاری و نتیجه‌گرا دارد. در این دیدگاه رهنگاشت‌ها به دو دسته رهنگاشت‌های فناوری- محصول و رهنگاشت‌های فناوری‌های در حال ظهور^۱ تقسیم می‌شوند. محرک و خاستگاه یک رهنگاشت فناوری- محصول، نیازهای محصول یا فرایند است. گونه دیگری از رهنگاشت فناوری که توسط برخی از نهادها مورد استفاده قرار می‌گیرند، رهنگاشت فناوری‌های نوظهور است. رهنگاشت فناوری‌های نوظهور با رهنگاشت فناوری- محصول از دو جهت زیر تفاوت دارد:

- رهنگاشت فناوری‌های نوظهور فاقد وسعت موجود در زمینه و بافتی^۲ است که در

رهنگاشت‌های فناوری- محصول وجود دارد. - توجه و تمرکز رهنگاشت فناوری‌های نو ظهور بر سه موضوع زیر می‌باشد:

- پیش‌بینی توسعه و تجاری‌سازی یک فناوری جدید یا در حال ظهور؛

- موقعیت رقابتی یک شرکت با توجه به آن فناوری؛

- چگونگی توسعه فناوری در حال ظهور و موقعیت رقابتی شرکت.

توجه و تمرکز رهنگاشت فناوری‌های در حال ظهور بر یک فناوری واحد است و نیز روشی که انتظار می‌رود فناوری بر اساس آن توسعه یابد را شرح می‌دهد و ممکن است شامل برنامه‌های تحقیق و توسعه به منظور پشتیبانی توسعه فوق‌الذکر باشد. برونداد یک رهنگاشت فناوری در حال ظهور می‌تواند تصمیمی جهت تخصیص منابع انسانی به منظور توسعه فناوری و بهبود وضعیت رقابتی باشد. به صورت غیرمستقیم منظور این است که در حین توسعه فناوری، کاربردهایی برای آن پیدا خواهد شد.

رابت گالوپن نیز با توجه به تغییرات فناوری، رهنگاشت‌ها را به دو دسته رهنگاشت فناوری پایدار^۳ و رهنگاشت فناوری بنیان افکن^۴ تقسیم‌بندی می‌کند [۳].

۵-۲- رویکردهای رهنگاشت فناوری

رویکردها در رهنگاشت به مثابه روش تحلیل و دستیابی به اهداف است. با توجه به هدف مورد نظر، رویکردی مناسب جهت دستیابی به آن اتخاذ می‌گردد. به عنوان مثال اگر هدف از رهنگاری تنها دانستن آینده یک حوزه علم و فناوری است، از رویکرد اکتشافی^۵ استفاده می‌شود. در حالی که اگر هدف این باشد که بر آینده علم و فناوری

تأثیراتی گذاشته شده و مسیر آن با توجه به هدف‌های مورد نظر تعیین شود، از رویکرد هنجاری^۶ استفاده می‌شود. در رویکرد چند سازمانی^۷ که در آن چندین سازمان با کمک و تعامل یکدیگر اقدام به فعالیت رهنگاری می‌کنند، ریسک را پایین آورده، منابع را افزایش داده و می‌توانند قلمرو و حوزه‌های هدف خود را گسترش دهند [۱۵].

کاستاو و شلر رهنگاشت‌ها را به دو رویکرد کلی رویکرد مبتنی بر خبرگان^۸ و رویکرد مبتنی بر رایانه^۹ تقسیم می‌نمایند و سپس رویکرد دیگری را نیز معرفی می‌نمایند که از ترکیب دو رویکرد فوق حاصل می‌شود و رویکرد ترکیبی^{۱۰} نام دارد. پس از پیدایش و توسعه فناوری اطلاعات، روش‌ها و رهیافت‌های جدیدی ظهور پیدا کردند که در عرصه علم و فناوری تحولات چشمگیری را رقم زدند؛ کاربرد فناوری اطلاعات در رهنگاشت‌های علم و فناوری بسیار فراگیر و بنیادین است که خود منجر به رهیافتی در فرایند رهنگاشت‌های علم و فناوری با نام تحلیل مبتنی بر فناوری اطلاعات شده است. از منظر زمان نیز دو رویکرد رایج در رهنگاشت وجود دارد: تحلیل گذشته‌نگر^{۱۱} و آینده‌نگر^{۱۲}. نوع اول بر درک چگونگی دستیابی به یک فناوری مورد نظر دلالت دارد. در حالی که رویکرد دوم فرایند را بر اساس فناوری بنا می‌کند تا زمانی که اهداف جدیدی وضع شود [۱۶].

با توجه به نمونه‌های فوق می‌توان دریافت که برای رسیدن به هدفی خاص می‌توان از چندین رویکرد استفاده نمود، ولی نکته مهم این است که کدام رویکرد بهتر و دقیق‌تر با هدف مورد نظر سازگار است. انتخاب رویکرد با بافت سازمان نیز بسیار مرتبط است. به عنوان نمونه اگر به منظور دستیابی به هدفی در حوزه مورد نظر

1. Emerging Technologies

2. Context

3. Sustaining Technology Roadmaps

4. Disruptive Technology Roadmaps

5. Exploratory

6. Normative

7. Multi-Organization

8. Expert-Based Approach

9. Computer-Based Approach

10. Hybrid Approach

11. Retrospective Roadmaps

12. Prospective Roadmaps

داده‌های آماری و پایگاه‌های داده کافی وجود نداشته باشد، استفاده از رویکرد رایانه-محور امکان‌پذیر نخواهد و باید از رویکرد خبره-محور استفاده نمود.

۳- فرایند ایجاد رهنگاشت فناوری

با توجه به تنوع رهنگاشت‌ها، فرایند یکتایی نیز برای ایجاد آن وجود ندارد. گارسیا و بری از آزمایشگاه‌های ملی ساندا در کشور آمریکا از نخستین کسانی بودند که اصول فرایند رهنگاشت فناوری را تبیین کردند. روش عمومی T-Plan نیز یکی دیگر از روش‌های مطرح رهنگاشت فناوری است که توسط رابرت فال ارائه گردید. در ادامه به تشریح این دو فرایند کلی رهنگاشت می‌پردازیم.

۳-۱- مدل آزمایشگاه ملی ساندا

این فرایند از سه فاز مقدماتی، تدوین رهنگاشت و پشتیبانی تشکیل شده است [۲]:
مرحله اول- فعالیتهای مقدماتی، شامل گام‌های:

۱- شناسایی و برآوردن شرایط اساسی: پس از پیوستن کلیه شرکت‌کنندگان، شرایط اساسی از قبیل گروه‌های درگیر، مشتریان و تأمین‌کنندگان کلیدی شناسایی شده و اقدامات لازم برای فراهم ساختن شرایط صورت می‌پذیرد؛

۲- تعیین کارفرما و کمیته راهبری: کمیته راهبری وظیفه هدایت و مدیریت فرایند رهنگاشت را بر عهده داشته و کارفرما از نتایج رهنگاشت به منظور اتخاذ تصمیماتی از قبیل تخصیص منابع بهره‌برداری می‌کند؛

۳- تعیین قلمرو و محدوده رهنگاشت فناوری:

چشم‌انداز، دامنه و مرزبندی پروژه با هدف تعیین نیازمندی‌ها، افق برنامه‌ریزی و سطح جزئیات تعریف می‌شود.

مرحله دوم- توسعه رهنگاشت، شامل گام‌های:
۱- تعیین نیازمندی‌های محصول: در این گام

نیازمندی‌های محصول توسط شرکت‌کنندگان شناسایی و مورد توافق قرار می‌گیرد. در صورتی که نیازمندی‌های مشترک محصول با عدم قطعیت‌های اساسی مواجه باشد، می‌توان از برنامه‌ریزی سناریو استفاده کرد که هر سناریو باید منطقی، سازگار و قابل مقایسه با سایر سناریوها باشد؛

۲- تعیین نیازمندی‌های حیاتی سیستم و اهداف آنها: احتیاجات حیاتی سیستم، چارچوب کلی رهنگاشت و ابعاد اصلی فناوری‌های مربوطه را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این برای هر یک از نیازمندی‌های سیستم اهدافی از قبیل قابلیت اطمینان و هزینه‌ها نیز باید مشخص گردد؛

۳- تعیین حوزه‌های اصلی فناوری: حوزه‌هایی که بتوانند دستیابی به احتیاجات حیاتی سیستم

برای محصول را محقق سازند، در این گام تعیین می‌شوند. سپس نیازمندی‌های حیاتی سیستم به محرک‌های فناوری تبدیل می‌شود؛

۴- تعیین محرک‌های فناوری و اهداف آنها: در این مرحله نیازمندی‌های حیاتی سیستم از گام ۲ به محرک‌های فناوری (همراه با اهداف) برای یک حوزه فناوری مشخص تبدیل می‌شود. این محرک‌ها متغیرهای مهمی هستند که در انتخاب گزینه‌های فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرند؛

۵- تعیین گزینه‌های فناوری و زمانبندی آنها: در این مقطع محرک‌های فناوری و اهداف آنها

مشخص شده‌اند و از این رو گزینه‌های فناوری که دستیابی به اهداف را ممکن می‌سازند، قابل شناسایی هستند. برای هر گزینه یک برنامه زمانی در ارتباط با نحوه تکامل آن تخمین زده می‌شود؛

۶- زمان: این عامل باید متناسب با ویژگی‌های حوزه مورد بررسی تعدیل شود، برای مثال افق زمانی برای بخش‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات معمولاً کوتاه‌مدت هستند. تمایزات دیگر می‌تواند بر اساس مقیاس و بازه‌های زمانی صورت گیرد؛

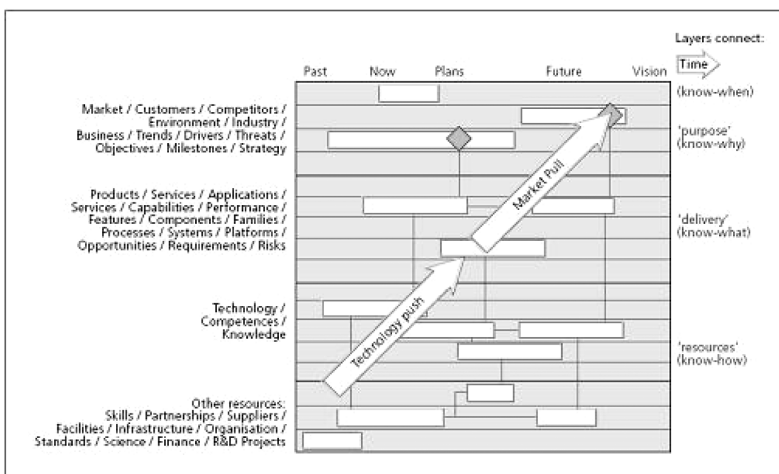
۷- پیشنهاد گزینه‌های فناوری جهت توسعه: از آنجا که گزینه‌های فناوری از لحاظ هزینه، زمان و ... با یکدیگر متفاوت هستند، باید پس از ایجاد روابط جایگزینی بین گزینه‌های مختلف با توجه به اهداف، عملکرد و هزینه، بهترین گزینه‌ها را انتخاب نمود؛

۸- تدوین گزارش رهنگاشت فناوری: این گزارش شامل بخش‌هایی از قبیل تعیین و توصیف حوزه‌های فناوری، عوامل حیاتی و کلیدی رهنگاشت، حوزه‌های عدم شمول، توصیه‌های پیاده‌سازی و فنی است.

مرحله سوم- فعالیتهای پشتیبانی و پیگیری:
در این مرحله رهنگاشت باید توسط گروه‌های مسئول پیاده‌سازی آن مورد نقد، تأیید اعتبار و پذیرش قرار گیرد. همچنین به موازات تغییر نیازهای ذینفعان و تکامل فناوری‌ها باید مقاطع زمانی به روزآوری مشخص و بازبینی‌های دوره‌ای انجام شود.

۳-۲- مدل T-Plan

در مآخذی دیگر، فال، چارچوب مطالعات رهنگاشت را تشریح می‌کند [۱۷]. بسیاری از



شکل ۷- ساختار جامع رهنگاشت فناوری در مدل T-Plan

نمونه‌های موجود با کاربرد این فرایند رهنگاری سریع توسعه یافته‌اند و در این بخش از مقاله روش عمومی T-PLAN که ماحصل مطالعات فال در ۳۵ مورد کاربرد این روش در بنگاه‌های مختلف است، تشریح می‌شود. این روش دو نوع کلی دارد: روش استاندارد، که برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی محصول بکار می‌رود و روش انعطاف‌پذیر یا سفارشی، که شامل راهنمایی‌هایی برای کاربرد این روش در حوزه گسترده‌تری است [۱۸].

الف- روش استاندارد: روش استاندارد

T-PLAN یا روش برنامه‌ریزی جامع محصول- فناوری شامل برگزاری چهار کارگاه است. سه کارگاه نخست بر سه لایه اصلی رهنگاشت (بازار/کسب و کار، محصول/خدمت، فناوری) تمرکز دارد و در کارگاه پایانی با در نظر گرفتن عامل زمان، سه لایه نخست در یک نمودار واحد ترسیم می‌شود.

ب- روش انعطاف‌پذیر: این رویکرد می‌تواند برای تطابق با کاربردهای خاص و با توجه به معماری و فرایند توسعه رهنگاشت سفارشی گردد. رهنگاشت تعمیم یافته نشان داده شده در شکل ۷ بر اساس مشاهدات رهنگاشت‌های متعدد، لایه‌ها و زیرلایه‌های مختلفی که می‌توانند برای تعیین ساختار رهنگاشت مورد استفاده قرار گیرند را نشان می‌دهد و این رهنگاشت تعمیم یافته می‌تواند برای متناسب شدن با ساختارهای خاص، تطابق یابد.

این معماری عمومی چندلایه‌ای امکان استحصال، ساختار یافتن و تسهیم جنبه‌های کلیدی دانش کسب و کار و شناسایی مسائل راهبردی و توافق روی فعالیت‌های عملیاتی را فراهم می‌کند. همسویی دانش چرایی (هدف)، دانش چیستی (موضوع تحویلی)، دانش چگونه‌ی

چیزهایی را نه)،
- **تمرکز:** ملاحظات اصلی که محرک اصلی نیاز به رهنگاشت است؛
- **اهداف:** مجموعه‌ای از اهداف مورد انتظار که با برنامه‌ریزی رهنگاشت در کوتاه‌مدت یا بلندمدت بتوان به آنها دست یافت؛
- **منابع:** سطحی از منابع که سازمان تمایل دارد در آینده از آنها استفاده کند. مانند: نیروی انسانی، سرمایه و ...

- **معماری:** ساختار رهنگاشت بر اساس:
- **توالی زمانی:** معمولاً در محور افقی مشخص و از یکدیگر تفکیک می‌شود. افق برنامه‌ریزی و مقاطع زمانی کلیدی از جمله این مواردند؛
- **سطوح:** سطوح کلی و زیرسطوح که معمولاً به صورت عمودی از یکدیگر تفکیک می‌شود؛
- **فرایند:** مجموعه‌ای فزاینده شده از فعالیت‌ها که برای شکل‌گیری محتوای رهنگاشت، تصمیم‌سازی، شناسایی و تطبیق فعالیت‌های اساسی و حفظ و تداوم

(منابع) و دانش زمانی (زمان) باعث می‌شود که تعادل بین فشار فناوری و کشش بازار برقرار گردد.

تغییراتی در فاز برنامه‌ریزی تهیه رهنگاشت فناوری باید صورت گیرد که بخش عمده آن در فعالیت طراحی است، در قسمتی که فرایند تهیه رهنگاشت و معماری رهنگاشت باید به موازات انجام گیرند. مانند همه فعالیت‌های طراحی، این فرایند نیز خلافاً همراه با سعی و خطا و غیرخطی است. چک لیست زیر در T-Plan به عنوان مبنایی برای کانون بحث استفاده می‌شود و تا زمانی که طرفین در مورد طرحی که برای تمام افراد قابل قبول و قابل فهم باشد به توافق برسند، ادامه می‌یابد:

- **زمینه:** مسأله اصلی تدوین رهنگاشت که باید مشخص گردد و همچنین محدودیت‌هایی که فرایند را تحت تأثیر قرار می‌دهد:

- **حوزه:** تعریف کننده مرزهای دامنه مسأله (چه چیزهایی را باید شامل شود و چه

جدول ۱- گونه‌شناسی رهنکاشت فناوری

منبع	انواع رهنکاشت	معیار دسته بندی
(گارسبا و بری، ۱۹۹۷)	رهنکاشت فناوری- محصول، رهنکاشت فناوری‌های نوظهور/ در حال پیدایش	نوع و میزان
(رابرت گالوین، ۲۰۰۴)	رهنکاشت فناوری پایدار، رهنکاشت فناوری بنیان افکن	تحولات فناوری
(آلبرایت و شلر، ۱۹۹۸)	رهنکاشت ملی/ میان صنعتی، صنعت/بخش، بنگاه/ سازمان، محصول/ پروژه	سطح یا حوزه کاربرد
(رابرت گالوین، ۲۰۰۴)	بنگاه، صنعت و حوزه علمی	
(ریچارد آلبرایت، ۲۰۰۵)	رهنکاشت علم و فناوری، رهنکاشت صنعت/ حمایت دولت، رهنکاشت محصول - فناوری	
(توماس کاپل، ۲۰۰۱)	رهنکاشت محصول، رهنکاشت محصول- فناوری، رهنکاشت صنعت، رهنکاشت علم/ فناوری	
(کاستاو و شلر، ۲۰۰۱)	رهنکاشت علوم/ تحقیقات، میان بخشی، صنعت، فناوری، محصول، محصول- فناوری و پروژه/مسأله	رویکرد یا روش تحلیل
(مارتین رین، ۲۰۰۴)	رهنکاشت آینده‌نگر و گذشته‌نگر	
(کاستاو و شلر، ۲۰۰۱)	با استفاده از نظرات خبرگان، با کمک رایانه و رویکرد تلفیقی	
(توماس کاپل، ۲۰۰۱)	هنجاری و اکتشافی	قالب و نحوه نمایش
(بروس و فین، ۲۰۰۵)	تک سازمانی و چند سازمانی	
(فال و همکاران، ۲۰۰۱)	چندلایه، نوار، جداول، گراف، درختی، فلوجارت، تک‌لایه، متن	موارد استفاده
(فال و همکاران، ۲۰۰۱)	برنامه‌ریزی محصول، برنامه‌ریزی خدمات/توانمندی، برنامه‌ریزی راهبردی، آینده‌نگاری، برنامه‌ریزی دارایی‌های دانشی، برنامه‌ریزی پروژه R&D، برنامه‌ریزی فرایند، برنامه‌ریزی یکپارچه	

برنامه‌های فناوری و شناسایی موانع توسعه سریع و کم‌هزینه محصولات است. رهنکاشت‌های فناوری انواع مختلفی دارند که در سیر تاریخی تحول و توسعه این مفهوم، انواع رهنکاشت‌ها نیز به نوبه خود توسعه یافته‌اند. اغلب این تقسیم‌بندی‌ها بر اساس سطح کاربرد رهنکاشت‌ها است؛ بدین معنا که در چه سطحی - از پروژه و محصول گرفته تا سطح ملی و بین‌المللی- تعریف شده‌اند. جمع‌بندی گونه‌شناسی انواع رهنکاشت‌ها بر اساس معیارهای دسته‌بندی در جدول ۱ خلاصه شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، نگاشت‌ها دارای شیوه‌های مختلفی هستند که نظام‌دهی و ارائه الگوی طبقه‌بندی می‌تواند مؤثر و کارآمد باشد. اما باید توجه داشت که رهنکاشت‌ها همیشه منطبق بر دسته‌بندی‌های فوق نیستند و ممکن است اهداف، کاربردها، قالب‌ها و ... به صورت ترکیبی مدنظر قرار گیرند. بطورکلی رایج‌ترین نوع

۴- جمع‌بندی

انتخاب ترکیب درستی از فعالیت‌های تحقیقاتی با توجه به منابع محدود سرمایه‌گذاری و فناوری‌های به سرعت در حال رشد و تغییر، یکی از مهمترین دغدغه‌های سیاست‌گذاران و مدیران تحقیق و توسعه است. رهنکاشت‌های فناوری در سازمان‌ها، صنایع، دولت‌ها و محیط‌های آکادمیک برای توصیف و به تصویر کشیدن روابط ساختاری و زمانی میان علوم، فناوری و کاربردها و به عنوان ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری برای بهبود هماهنگی فعالیت‌ها و منابع در محیط‌هایی با پیچیدگی و عدم اطمینان بالا مورد استفاده قرار گرفته‌اند. کاربردهای خاص رهنکاشت‌های فناوری شامل مدیریت، برنامه‌ریزی راهبردی و بازاریابی فناوری، تسهیل و افزایش ارتباطات بین پژوهشگران، تکنولوژیست‌ها، مدیران صنعتی، تأمین‌کنندگان، کاربران و سایر ذینفعان، شناسایی شکاف‌ها و فرصت‌ها در

برنامه‌ریزی رهنکاشت در آینده مورد نیاز است و در سطوح کلان و خرد انجام می‌گیرند؛ - **مشارکت‌کنندگان:** افرادی که در فرایند تدوین و در کارگاه‌ها مشارکت می‌کنند. از ویژگی این افراد این است که باید تجارب لازم را داشته باشند و برای انجام کار باید یک تیم چندکاره (با تخصص‌های مختلف) تشکیل شود؛ - **کارگاه‌ها:** بخش عمده‌ای از تدوین رهنکاشت مبتنی بر تشکیل یکسری کارگاه‌های تخصصی و یا آموزشی است و بنابراین تعیین دستورالعمل‌ها و زمانبندی این کارگاه‌ها یکی از مباحث تعیین رهنکاشت است؛ - **منابع اطلاعاتی:** دسترسی به انواع مختلف منابع اطلاعاتی از ملزومات فرایند تدوین رهنکاشت است.

- رهنگاشت، جهت برنامه‌ریزی یکپارچه محصول- فناوری با شکل نمایش چندلایه مورد استفاده قرار گرفته است. در پایان امید است این نوشتار گامی مؤثر در جهت ترویج استفاده از رهنگاری فناوری در برنامه‌ریزی فناوری در سازمان‌ها و نهادهای درگیر در امر توسعه فناوری در کشور باشد.
- ۴- منابع و مآخذ**
1. Phaal, R. and Farrukh, C.J.P. (2000), 'Technology planning survey - results', Institute for Manufacturing, University of Cambridge, project report, 14th March.
 2. Garcia, M.L. and Bray, O.H. (1997). Fundamentals of Technology Roadmapping. Strategic Business Development Department Sandia National Laboratories.
 3. Galvin, R. (2004), Roadmapping - a practitioner's update, Technological Forecasting and Social Change, 71, pp. 101-103.
 4. Richard E. Albright (2005) "Roadmapping Convergence", Principal, Albright Strategy Group, LLC
 5. EIRMA (1997), 'Technology roadmapping - delivering business vision', Working group report, European Industrial Research Management Association, Paris, No. 52.
 6. Phaal, R., Farrukh, C.J.P. and Probert, D.R. (2001), 'Characterisation of technology roadmaps: purpose and format', Proceedings of the Portland International Conference on management of Engineering and Technology (PICMET '01), Portland, 29th July - 2nd August, pp. 367-374.
 7. Groenveld, P. (1997), 'Roadmapping integrates business and technology', Research-Technology Management, 40(5), pp. 48-55.
 8. Brown, R. and Phaal, R. (2001), 'The use of technology roadmaps as a tool to manage technology developments and maximise the value of research activity', IMechE Mail Technology Conference
- (MTC 2001), Brighton, 24-25th April 2001.
 9. Macintosh, A., Filby, I. and Tate, A. (1998), 'Knowledge asset roadmaps', Proceedings of the 2nd International Conference on Practical Aspects of Knowledge Management, Basil, 29-30th October.
 10. Kostoff, R. N. and R. R. Schaller (2001). Science and technology roadmaps. IEEE Transactions on Engineering Management, 48(2), p.132-143.
 11. Richard Albright and Robert Schaller, "Technology Roadmap Workshop," moderated by the Office of Naval Research, Washington, DC, October 30, 1998.
 12. Kappel, Thomas A. 2001. "Perspectives on roadmaps: how organizations talk about the future," The Journal of Product Innovation Management, Vol. 18, 39-50.
 13. Phaal, R., Farrukh, C.J.P. and Probert, D.R. (2004), Technology roadmapping - a planning framework for evolution and revolution, Technological Forecasting & Social Change, 71(1-2), pp. 5-26.
 14. Bergelt, K. (2000), 'Charting the future: Motorola's approach to technology planning', Report of the 6th Annual Cambridge Technology Management Symposium, Cambridge, 13-14th July, pp. 10-11.
 15. Bruce, E.J. and Fine, C.H. (2005) Technology roadmapping: mapping a future for integrated photonics , Invited Tutorial. [www.hbs.edu/units/tom/seminars04-05/fine-5-Tech_Rdmap.pdf]
 16. Rinne, M. (2004), Technology roadmaps: infrastructure for innovation, Technological Forecasting and Social Change, 71, pp. 67-80.
 17. Phaal, R., Farrukh, C.J.P. and Probert, D.R. (2001) T-Plan - The Fast-Start to Technology Roadmapping: Planning Your Route to Success, Institute for Manufacturing, University of Cambridge, Cambridge, UK.
 18. Albright, R.E. and Kappel, T.A. (2003), 'Roadmapping in the corporation', Research Technology Management, 42 (2), pp. 31-40.

بهره‌گیری از صنایع موجود، راه حلی برای تسهیل تجاری‌سازی

■ احمد موسائی
عضو هیأت علمی پژوهشگاه صنعت نفت
mousaiea@ripi.ir

■ رضا بندریان
عضو هیأت علمی پژوهشگاه صنعت نفت
bandarianr@ripi.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۰۹/۰۳
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۱۸

چکیده

یافته‌ها و نتایج تحقیقاتی تا هنگامی که در عرصه عمل استقرار نیابند و عواید آنها نصیب جامعه نشود، نمی‌توانند منشاء رفاه عمومی و ثروت انسانها باشند. تجاری‌سازی و انتقال یافته‌های تحقیقاتی به عرصه صنعت و بازار بی‌اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل فرایند نوآوری است. یکی از راهکارهای موجود در این زمینه بهره‌گیری از صنایع موجود می‌باشد. منظور از صنایع موجود صناعی است که تجهیزات مورد نیاز برای تولید صنعتی طرح را داشته و علاوه بر آن ظرفیت خالی نیز داشته باشند. در این مقاله تلاش شده که ابتدا مزایای بهره‌گیری از صنایع موجود برای تجاری‌سازی برخی از فناوری‌های جدید تشریح شود. سپس با استفاده از یک روش‌شناسی علمی که از مبانی طراحی مازولار و طراحی منسجم بهره می‌گیرد، به تشریح چگونگی و پیاده‌سازی یکی از فناوری‌های پژوهشگاه صنعت نفت در یکی از صنایع موجود بر اساس این روش می‌پردازد.

واژگان کلیدی

تجاری‌سازی، تحقیق و توسعه، مراکز تحقیقاتی، بازار.

مقدمه

نتایج آن توجه نشود، حتماً دشواری‌های جدی در انتظار خواهد بود. [۳]
از همان ابتدا باید بررسی شود که این فناوری یک فرصت مستقل^۱ (تکافوی^۲ ایجاد یک کسب و کار جدید را می‌نماید) است یا وابسته^۳ (تکافوی ایجاد یک کسب و کار جدید را نمی‌نماید)؟ اگر بررسی‌ها نشان می‌دهد که پروژه حالت وابسته دارد، باید آن را در نهایت یکی از صنایع موجود تجاری نماید (در صنایع موجود خوراندن شود). در این حالت باید از همان آغاز کار به سراغ صنعت رفت و کوشید تا رابطه احترام‌آمیز و صمیمانه‌ای با کارشناسان صنعت برقرار کرده و مشارکت آنها را جلب نمود. [۴]
اگر شرایط اجازه می‌دهد باید صنعت مربوط را نسبت به مشارکت در پروژه توجیه نمود. حالت

با توجه به ویژگی‌های آن و با عنایت به شرایط و روش‌های موجود تهیه کنند. شرط اصلی و گلوگاهی این است که پژوهشگران، توسعه‌گران، و ... همه با هم بخواهند که نوآوری تجاری شود. باید توجه داشت که رفت و آمد، گفتگو، مذاکره، بحث‌های سازنده، نمایش قابلیت‌ها و کارایی فناوری، همه و همه در شمار ملزومات این مرحله بحرانی است، پس نباید از چنین تلاش‌هایی خسته شد. [۲]
در انتقال فناوری از تحقیقات به تولید تا جایی که امکان دارد فعالیت‌ها باید به طور موازی دنبال شوند و از همان مراحل اولیه، به همه مراحل نهایی کار و به ویژه به تجاری‌سازی فناوری اندیشیده شود و مشکلات و مسائل آن دیده شوند. اگر قبل از شروع تحقیق به تجاری‌سازی

اعتلای صنعتی و اقتصادی هر جامعه‌ای مرهون تحقیقات علمی و سازمان یافته است. ساختار صنایع در کشورها طی یک روند منطقی پی‌ریزی و مستحکم شده است. تشخیص نیاز بازار مصرف، انجام تحقیقات و مطالعات برای توسعه فناوری و در نهایت تجاری‌سازی آن از مراحل اجتناب‌ناپذیر تولد و ایجاد یک فناوری جدید است. [۱]
بی‌اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل نوآوری، مرحله انتقال یافته‌های تحقیقاتی به عرصه تولید است که با عنوان انتقال فناوری از تحقیقات به تولید مطرح می‌شود. واقعیت این است که هیچ الگوی قطعی و بلامنزاعی در این زمینه وجود ندارد. بنابراین بر عهده کارشناسان تجاری‌سازی است که راه حل مطلوب را برای هر پروژه خاص،

1. Stand-Alone Opportunity
2. Adequate
3. None Stand-Alone Opportunity

مطلوب آن است که صنعت از ابتدا، کاملاً همپای پروژه باشد، یعنی کارشناسان صنعت با تیم پروژه ارتباط نزدیک داشته باشند. [۵]

بیش از ۹۰٪ از پتنت‌هایی که در آمریکا تجاری می‌شوند، در صنایع موجود خورنده می‌شوند (تجاری می‌شوند) و فقط ۱۰٪ از پتنت‌های تجاری شده منجر به ظهور شرکت‌های جدید می‌شوند. [۶]

بهره‌گیری از صنایع موجود نیازمند لحاظ کردن ملاحظات در مراحل مختلف توسعه فناوری است. در این مقاله قصد داریم تا پس از ارائه تعریف تجاری‌سازی و تشریح مزایای بهره‌گیری از صنایع موجود به ارائه روشی برای ارتقاء پتانسیل تغذیه شدن فناوری‌های جدید در صنایع موجود بپردازیم.

۱- تعریف تجاری‌سازی

بر اساس نگرش سیستمی، تجاری‌سازی مرحله پایانی فرایند نوآوری فناورانه است که انجام موفق آن به ثمر رسیدن یک فناوری در عرصه تجاری را منجر گردیده و در آن هنگام است که فناوری مورد نظر می‌تواند منشأ رفاه و ثروت جامعه قرار گیرد.

در تعریف تجاری‌سازی بیان می‌شود که تجاری‌سازی فرایند انتقال دانش و فناوری از یک شخص یا گروه به شخص یا گروه دیگر به منظور بکارگیری آن دانش و فناوری جدید در یک سیستم، فرایند، محصول و یا یک شیوه انجام کار می‌باشد. [۷]

تعاریف دیگری نیز در خصوص تجاری‌سازی وجود دارد که همه آنها مفهوم واحدی را به زبان‌های مختلف تشریح می‌کند، اما تعریفی که مناسب‌ترین پوشش را برای اهداف ما در این

مقاله ارائه می‌کند عبارت است از: فرایند انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی و بخش‌های تحقیق و توسعه به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید. [۶]

آنچه که این تعریف را از سایر تعاریف متمایز می‌کند، توجه به صنایع و کسب و کارهای موجود (در صورت امکان) در کنار توجه به کسب و کارهای جدید در راستای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی است، چرا که بهره‌گیری از صنایع موجود نسبت به ایجاد صنایع و کسب و کارهای جدید دارای مزایای متعددی بوده و منجر به ارتقاء پتانسیل تجاری شدن می‌گردد.

۲- صنایع موجود در مقایسه با کسب و کارهای جدید

همانطور که در بالا اشاره شد، فرایند تجاری‌سازی انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع می‌باشد، اما بسیاری از فناوری‌هایی که در مراکز تحقیقاتی توسعه می‌یابند در واقع فناوری تولید یک محصول جدید می‌باشند و تجاری‌سازی آن فناوری‌ها همانا استقرار فرایند تولید یک محصول جدید است که بر اساس تعریفی که از تجاری‌سازی ارائه گردید، این فرایند جدید می‌تواند منجر به ایجاد یک کسب و کار جدید گردد و یا اینکه می‌توانیم آن را به صنایع موجود تغذیه^۱ نماییم. [۵]

به طور مسلم بهره‌گیری از صنایع موجود علاوه بر مزایای متعدد باعث ارتقاء پتانسیل تجاری شدن بسیاری از یافته‌های تحقیقاتی می‌گردد، ولیکن این امر منوط به بررسی قابلیت پذیرش فرایند جدید توسط فرایندهای موجود در صنایع (عملی بودن اضافه کردن یک یا چند جزء^۲ جدید به صنایع موجود) و از سوی دیگر بررسی میزان

سازگاری^۳ فرایند جدید با فرایندهای موجود در صنایع می‌باشد.

ایجاد یک ظرفیت تولیدی از نقطه صفر معمولاً مستلزم سرمایه‌گذاری زیادی است، اما در مقایسه هر پروژه‌ای که بتواند در تجهیزات تولیدی موجود اجرا شود، دارای مزایای قابل ملاحظه‌ای می‌باشد. هر چند که ممکن است میزانی سرمایه برای انجام اصلاحات در سیستم فعلی (به منظور مطابقت با سیستم جدید^۴) مورد نیاز باشد. این موضوع به خصوص برای کارخانجاتی که با ظرفیتی پایین‌تر از ظرفیت واقعی خود کار می‌کنند، بسیار حائز اهمیت است. همچنین بسیاری از صنایع به دنبال یافتن منابع جدید درآمدی برای بهره‌گیری از دارایی‌ها^۵ و فناوری‌های^۶ موجود خود هستند که این شیوه می‌تواند مورد توجه آنها قرار گیرد.

همانطور که گفته شد بهره‌گیری از صنایع موجود نسبت به راه‌اندازی کسب و کار جدید دارای مزایای متعدد است. اولین مزیت استفاده از دارایی‌های مستهلک شده (از نظر حسابداری) در مقابل تجهیزات نو می‌باشد. این موضوع باعث می‌شود که ارزش دارایی‌های بکار گرفته شده توسط پروژه جدید به میزان استهلاک انباشته آنها کاهش یابد.

دومین مزیت این است که استفاده از صنایع و کارخانه‌های موجود، ریسک شکست تجاری‌سازی یک فناوری جدید را کاهش می‌دهد. عواملی که منجر به کاهش ریسک می‌گردند عبارتند از:

- پایین بودن هزینه‌های اضافه‌کردن تجهیزات جدید به کارخانه موجود به منظور بهبود و تطبیق سیستم آن در مقایسه با راه‌اندازی یک کارخانه جدید؛

1. New versus existing plant or business
2. Launching existing plant or existing business
3. Component

4. Compatibility
5. Retrofitting
6. Generate new revenues from current assets

7. Find new sources of revenue to exploit using your current technologies

- بالا بودن احتمال موفقیت راهاندازی و نصب تجهیزات جدید برای کارخانه موجود به منظور بهبود و تطبیق آن در مقایسه با طراحی یک کارخانه جدید؛

- عمر برنامه‌ریزی شده کارخانه موجود (نزدیک شدن کارخانه موجود به انتهای عمر برنامه‌ریزی شده خود از نظر فنی و اقتصادی).

اما باید این نکته را در نظر داشت که در نهایت با بهره‌گیری از صنایع موجود هر چند میزان مخاطره کاهش می‌یابد، اما به صفر نمی‌رسد. مخاطره‌های موجود عبارتند از:

- عملی بودن اضافه کردن تجهیزات جدید به کارخانه موجود برای مطابقت با شرایط مورد نیاز؛

- هزینه‌های موجود در اضافه کردن و راهاندازی و تجهیزات جدید به کارخانه موجود؛

- هزینه اضافی ناشی از تغییر تجهیزات فعلی کارخانه موجود به منظور بهبود و مطابقت با شرایط مورد نیاز.

در صورتی که سطح مخاطره موجود (باقی مانده) برای بهره‌گیری از صنایع موجود بیشتر از مخاطره راهاندازی یک کارخانه جدید باشد، در اینصورت بهره‌گیری از صنایع موجود به صرفه نخواهد بود.

البته به خاطر تغییرات فناورانه که در طی زمان رخ می‌دهد، کارخانه‌های جدید معمولاً کارایی بالاتر و اتلاف کمتری نسبت به کارخانه‌های قدیمی دارند. البته برای کارخانه‌های موجود نیز دسترسی به این سطح از کارایی امکان‌پذیر است، اما معمولاً پایدار نیست. [۴]

مزیت سوم وجود زبان مشترک است، چرا که در هنگام واگذاری فناوری شما با افرادی مذاکره می‌کنید که درون صنعت قرار دارند و نسبت به

بسیاری از مسائل عملیاتی و اجرایی شناخت کافی دارند. این موضوع باعث می‌گردد که زبان مشترکی بین مذاکره‌کنندگان وجود داشته باشد و انجام مذاکرات با سرعت بیشتری پیش برود.

چهارمین مزیت زمان^۱ است. تطبیق و آماده‌سازی تجهیزات و تسهیلات موجود با شرایط مورد نیاز با اجرای یک پروژه جدید معمولاً زمان کمتری نسبت به ایجاد یک کارخانه جدید می‌طلبد و صرف زمان یعنی صرف پول و منابع. پنجمین مزیت این است که زمانی که پژوهشگران شاغل در پروژه‌ها برای راهاندازی یک فرایند جدید به کارخانه منتقل می‌شوند، بسیاری از مشکلات موجود در خط تولید را شناسایی می‌کنند و می‌توانند پیشنهادهای در راستای بکارگیری فناوری‌های جدید، تولید محصولات جدید با سیستم تولید موجود و بهینه‌سازی سیستم موجود ارائه دهند. [۵]

مزیت ششم این است که بسیاری از فناوری‌ها از نظر مقیاس اقتصادی بسیار پایین‌تر از حدی هستند که توجیه اقتصادی برای راهاندازی یک کارخانه جدید داشته باشند، اما راهاندازی اینگونه فناوری‌ها در صنایع موجود منجر به توجیه‌پذیر شدن آنها از بعد اقتصادی می‌گردد. [۸]

هفتمین مزیت، تنوع بخشی به خطوط تولید^۲ موجود در صنایع است که منجر به ارتقاء انعطاف‌پذیری صنایع موجود می‌گردد.

موارد دیگری مانند استفاده از کانال‌های توزیع شرکت برای محصول جدید، استفاده از قدرت نفوذ شرکت در بازار برای جا انداختن محصول جدید در بازار و ... از دیگر مزیت‌هایی هستند که می‌توان به آنها اشاره کرد. [۹]

به هر حال در بحث راهاندازی یک پروژه جدید در کارخانجات موجود ملاحظات در ابعاد مالی،

بازاریابی و راهبردی وجود دارند که باید به آنها توجه نمود.

در بعد مالی، به طور مسلم به منظور اجرای هر پروژه جدید بررسی امکان‌پذیری اقتصادی آن از ابعاد مهم برای تصمیم‌گیری است. بر این اساس محاسبه بازده طرح به میزان سرمایه‌گذاری انجام شده بستگی دارد، اما برای تعیین میزان سرمایه‌گذاری انجام شده با دو سؤال مواجه هستیم:

۱- میزان سرمایه تزریق شده برای اجرای این پروژه چقدر است؟

۲- آیا باید فقط هزینه‌هایی را که برای اصلاح فرایند به منظور اجرای این پروژه صرف شده را در نظر بگیریم یا ارزش دفتری تجهیزات مورد استفاده را نیز در نظر بگیریم؟

برای پاسخ به این سؤالات سه حالت می‌توان در نظر گرفت:

حالت اول: سرمایه‌گذاری انجام شده و ارزش دفتری سرمایه‌گذاری موجود را در نظر گرفته و نرخ بازده پروژه محاسبه می‌گردد. اگر نرخ بازده از حداقل مورد انتظار فراتر بود، پروژه مطلوب است در غیر این صورت به حالت دوم می‌رویم.

حالت دوم: فقط سرمایه‌گذاری انجام شده برای پروژه جدید (بدون احتساب سرمایه‌گذاری موجود) در نظر گرفته می‌شود و نرخ بازده پروژه محاسبه می‌گردد که اگر از حداقل مورد انتظار فراتر بود، پروژه مطلوب است در غیر این صورت با رویکرد دیگری می‌توان پروژه را ارزیابی کرد.

حالت سوم: در صورتی که پروژه جدید براساس ارزیابی‌های فوق قابل قبول نباشد، پروژه مورد نظر را می‌توان به‌عنوان یک فرصت به منظور ارتقاء بهره‌برداری و بهره‌وری از تجهیزات، امکانات موجود و ظرفیت بلااستفاده سیستم، همچنین کاهش

1. Cut time to market
2. Diversifying to current production line

هزینه‌های سربر ثابت برای تولیدات فعلی در نظر گرفت. [۴]

در حال بهره‌گیری از شیوه‌های حسابداری هزینه‌های مرتبط - نامرتبط^۱ و تصمیم‌گیری ساخت - خرید^۲ و همچنین ملاحظات مربوط به هزینه فرصت (در صورت وجود آلت‌زاتیوهای دیگر) می‌تواند مبنای ارزیابی یک فرصت اقتصادی باشد.

اما مطمئناً محاسبات مالی صرف نمی‌تواند مبنای تصمیم‌گیری قرار گیرد و ملاحظات راهبردی و بازار بر آن غلبه خواهند کرد.

از بعد مدیریت بازار، بر اساس مطالعات صورت گرفته در حدود ۲۶٪ از محصولات جدیدی که وارد بازار می‌شوند، از انطباق فرایند تولید آنها با فرایندهای تولیدی موجود در کارخانجات حاصل می‌گردند و تنها ۱۰٪ از محصولات جدید معرفی شده به بازار ناشی از راهاندازی کارخانجات جدید هستند و مابقی محصولات جدیدی که وارد بازار می‌شوند، یا عملاً محصول جدیدی نیستند (۴۴٪) (محصول جدید برای یک بازار خاص یا بهبود یافته محصولات قبلی هستند) و یا ناشی از خطوط تولید جدید در کارخانجات موجود (۲۰٪) می‌باشند. همانطور که مطرح شد، بهره‌گیری از فرایندهای تولیدی موجود برای تولید یک محصول جدید نیازمند مدت زمان بسیار کمتری نسبت به راهاندازی یک کارخانه جدید است. این موضوع باعث می‌شود که زمان رسیدن محصول به بازار کوتاه شده و از مزیت حضور به موقع در بازار^۳ برخوردار گردد. [۶]

از دیدگاه راهبردی نیز بهره‌گیری از صنایع موجود به کاهش مخاطره و افزایش احتمال موفقیت پروژه منجر می‌گردد. همچنین شکست محصول در بازار در بردارنده هزینه‌های سنگینی

نخواهد بود. چرا که هزینه‌های لازم برای متناسب کردن سیستم تولیدی موجود و تأمین تجهیزات اضافی مورد نیاز در مقایسه با هزینه‌های طراحی و ایجاد یک کارخانه جدید قابل مقایسه نیستند. شواهد گویای مزایای متعدد بهره‌گیری از صنایع موجود در فرایند تجاری‌سازی می‌باشد. ولیکن بهره‌گیری از این مزایا منوط به در نظر گرفتن ملاحظات خاصی در مراحل مختلف توسعه فناوری و به خصوص در مراحل طراحی فرایند است.

در ادامه به ارائه یک روش‌شناسی برگرفته از منطق ماجولاریتی^۴ و منطق طراحی منسجم^۵ که می‌تواند منجر به ارتقاء پتانسیل تطابق و تغذیه شدن فرایند تولید یک محصول جدید در فرایندهای تولیدی موجود شود می‌پردازیم.

۳- ماجولاریتی و طراحی ماجولار

طراحی ماجولار یک تکنیک طراحی است که می‌تواند برای توسعه فرایندها و به خصوص فرایندهای پیچیده بکار گرفته شود. اجزایی که در یک فرایند ماجولار بکار گرفته می‌شوند، باید ابعاد و ویژگی‌هایی داشته باشد که آنها را قادر به ترکیب با یکدیگر به منظور شکل دادن یک فرایند پیچیده نماید. [۱۰]

همچنین طراحی ماجولار را می‌توان به عنوان فرایند ایجاد اجزایی که دارای وظایف گسسته می‌باشند و این اجزا برای فراهم کردن دامنه متنوعی از وظایف با یکدیگر متصل می‌شوند تعریف کرد.

طراحی ماجولار بر حداقل سازی تعاملات بین اجزاء فرایند که منجر به طراحی مستقل اجزاء فرایند می‌گردد، تأکید می‌کند. بر این اساس در طراحی ماجولار هر جزء یک یا چند وظیفه خاص

را پشتیبانی می‌کند. سپس وقتی برای شکل دادن یک فرایند این اجزا با یکدیگر ترکیب شوند، خواهند توانست وظایف بیشتری را پشتیبانی کنند. [۱۱]

ماجولاریتی در طراحی فرایند به ساختن فرایندهای تولید بر مبنای ماشین‌آلات ماجولار منجر می‌شود. بر این اساس باید ماشین‌آلات تولیدی را بر اساس نوع عملیات آنها به گروه‌های عملکردی طبقه‌بندی کرد و از آنها برای پاسخ به نیازمندی‌های مختلف فرایند تولید انتخاب صورت گیرد. [۱۲]

۴- طراحی منسجم

طراحی منسجم یک روش‌شناسی نظام‌مند و کارا است که برای بهبود طراحی فرایند تولید و محصول بکار گرفته می‌شود.

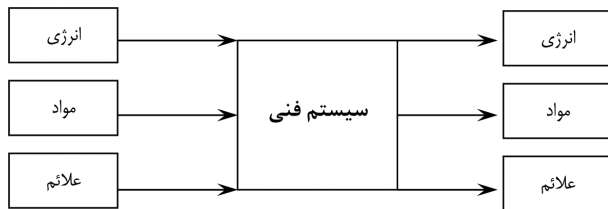
این رویکرد بر بهبود مستمر تأکید می‌کند و در برگیرنده ابعاد مختلف فرایند طراحی می‌باشد و آنها را به سه مرحله اصلی گروه‌بندی می‌کند:

- ۱- طراحی سیستم: مرحله طراحی مفهومی است که در آن تخصص‌های گوناگون برای توسعه یک فناوری جدید بکار گرفته می‌شود. این مرحله به طور خاص به طراحی مفهومی مدل عمومی و ساده شده از فرایند تولید می‌پردازد.
- ۲- تعیین پارامتر: متغیرهای بسیاری وجود دارند که عملکرد یک سیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این مرحله متغیرها از نقطه نظر مهندسی مشخص می‌شوند. در واقع این مرحله، مرحله‌ای است که در آن مفاهیم انتخاب شده در مرحله طراحی سیستم بهینه می‌شوند. به طور کلی اهداف تعیین پارامترها عبارتند از:

- شناسایی متغیرهای قابل کنترل که امکان

1. Relevant-Irrelevant Costs
2. Make or Buy Decision Making
3. Time to Market

4. Modularity
5. Robust Design



شکل ۱- تغییر شکل‌های موجود در هر سیستم فنی به منظور تشریح کارکرد اصلی

۵- مراحل طراحی فرایند به منظور تغذیه کردن در صنایع موجود

بر اساس روش‌شناسی چهار مرحله‌ای ارائه شده در این مقاله مراحل طراحی فرایند به منظور تغذیه کردن در صنایع موجود عبارت است از:

- ۱- تجزیه و تحلیل نیازهای فرایند؛
- ۲- تجزیه و تحلیل مفهوم فرایند؛
- ۳- تجزیه و تحلیل سیستم تولیدی موجود؛
- ۴- تجزیه و تحلیل قابلیت تطبیق‌پذیری.

۵-۱- تجزیه و تحلیل نیازهای فرایند:

مهندسان طراح فرایند باید بدانند که چه چیزی دقیقاً مورد نیاز است و نیازهای واقعی فرایند تولید چیست. در واقع یک مرحله مهم در طراحی فرایند، تشریح کامل فرایند تولید به صورت نیازهای کاربردی و محدودیت‌های فیزیکی مرحله‌ای است. چرا که این نیازهای کاربردی و محدودیت‌های فیزیکی، مشخصات فرایند را شکل خواهند داد.

تجزیه و تحلیل نیازها معمولاً منجر به درک نیازهای مراحل مختلف فرایند و روش‌های مورد انتظار برای ارضای آنها می‌شود.

بر اساس اطلاعات به دست آمده از تجزیه و تحلیل نیازها تیم توسعه باید فهرست نیازمندی‌ها

در مراحل مختلف فرایند تولید برای درک و شناسایی کارکردهای ایده‌آل سیستم بسیار مهم است.

به هر حال انتخاب مشخصات مناسب ستاده‌ها در طراحی منسجم هنوز بسیار مفهومی است و بکارگیری آنها به شدت به تجربه فردی رهبران پروژه وابسته است و ادبیات در این زمینه بسیار محدود است. [۱۳]

با این وجود یک روش‌شناسی برای این منظور ارائه گردیده که دارای سه ساز و کار ذیل می‌باشد:

- تعریف و شناسایی معماری‌های مختلف سیستم، ورودی‌ها/خروجی‌ها، و کارکرد ایده‌آل برای هر یک از اجزای سیستم/ زیر سیستم؛

- تلاش نظام‌مند برای تعریف یک طراحی غیرحساس نسبت به تغییرات مختلفی که به وسیله تعاملات کاربردی یا شرایط کاربر ایجاد می‌شود؛

- برقراری ارتباط بین طراحی مفهومی منسجم و تعیین پارامترهای منسجم از طریق شناسایی و انتخاب پاسخ خروجی سیستم/ زیرسیستم.

[۱۴]

طراحی منسجم به منظور شکوفایی و رسیدن به بلوغ خود نیازمند تمرین و بکارگیری عملی در توسعه محصولات و فرایندهای جدید می‌باشد.

دستیابی به عملکرد ایده‌آل را برای سیستم فراهم می‌کنند.

- شناسایی متغیرهای غیرقابل کنترل، به منظور غیرحساس^۱ نگاه داشتن سیستم نسبت به آنها.

۳- طراحی تلورانس: هر چند که این مرحله اغلب به عنوان بخشی از طراحی تفصیلی در نظر گرفته می‌شود، اما یک مرحله مجزا است. به خصوص زمانی که تغییرپذیری کوچک، به اندازه کافی را نمی‌توان در تعیین پارامترها به دست آورد. در ابتدای طراحی تلورانس‌هایی که انتخاب می‌شوند، باید نسبتاً وسیع باشند. چرا که تلورانس‌های محدود اغلب منجر به هزینه‌های بالا برای تولید کننده یا عرضه کنندگان قطعات می‌گردد. طراحی تلورانس می‌تواند برای شناسایی تلورانس‌هایی که محدود بودن آنها منجر به بهبود اساسی در عملکرد سیستم می‌شود، مورد استفاده قرار گیرد.

در طراحی منسجم شناسایی مشخصات خروجی‌ها کلیدی‌ترین مرحله است. درک عملکرد سیستم، به خصوص عملکرد اصلی^۲ و حالت ایده‌آل^۳ آن برای طراحی منسجم ضروری است. برای تعریف و تشریح کارکرد اصلی حداقل یکی از سه نوع تغییر شکل^۴ ذیل باید مورد استفاده قرار گیرد که شامل تغییر شکل انرژی، ماده و سیگنال بوده که جزئیات و موارد در برگزیده هر یک به شرح ذیل می‌باشد:

انرژی: مکانیکی، حرارتی، الکتریکی، شیمیایی و... همچنین نیرو، جریان، گرما و ...

ماده: مایع، گاز و... همچنین مواد خام، محصول نهایی، اجزاء مکمل و...

علائم^۵: اطلاعات، داده‌ها، نمایش، بزرگی^۶ و... بنابراین شناسایی فرایند تغییر شکل کلیدی

1. Insensitive
2. Basic Function
3. Ideal state

4. Transformation
5. Signal

6. Data
7. Magnitude

را تهیه نموده و از بررسی آن، نیازمندی‌های کارکردی عملیات و نیازمندی‌های کارکردی عمومی فرایند را استخراج کند. نیازمندی‌های کارکردی عملیات اطلاعات خاص و جزئی شده‌ای هستند که مجموعه‌ای از محدودیت‌های موجود در فرایند به منظور انجام فعالیت‌های مورد نظر در فرایند می‌باشند و معمولاً در قالب یک دامنه به صورت کمی تعریف می‌شوند. در مقابل نیازمندی‌های کارکردی عمومی، نیازمندی‌های کارکردی هستند که در سطح دوم اهمیت قرار دارند و اغلب مربوط به ابعاد کیفی فرایند هستند.

۲-۵- تجزیه و تحلیل مفهوم فرایند

تجزیه فرایند به عملیات اصلی^۱ و تجهیزات آن را تجزیه و تحلیل مفهوم فرایند می‌نامند. منظور از عملیات اصلی، تغییر شکل‌ها و عمل‌های مجزایی است که منجر به کارکرد کلی فرایند می‌شود. تجهیزات نیز شامل ماشین‌آلات و امکاناتی هستند که عملیات فرایند را انجام می‌دهند.

در واقع تجزیه مفهوم فرایند که شامل تجزیه فیزیکی فرایند و تجزیه عملیاتی فرایند می‌شود، به دنبال شناسایی تجهیزات اصلی و عملیات اصلی برای فرایند می‌باشد.

برای تجزیه و تحلیل عملیات فرایند، عملیات کلی فرایند باید به تصویر کشیده شود. سپس عملیات کلی به زیر عملیات‌ها تفکیک می‌شود و آنها نیز به سطوح پایین‌تر عملیات تجزیه می‌گردند. این تجزیه عملیات تا آنجایی ادامه می‌یابد که هر یک از اجزاء عملیات قابل اجرا توسط یک یا ترکیبی از تجهیزات باشند.

سپس رابطه بین اجزای فرایند یک به یک و با توجه به ویژگی‌های فیزیکی و کارکردی فرایند

بررسی می‌گردند تا علاوه بر مشخص شدن فهرست تجهیزات گوناگونی که می‌توانند آن عملیات یا مجموعه عملیات را انجام دهند، از اتصال‌پذیری اجزای فرایند با یکدیگر و اجرای فرایند کلی اطمینان حاصل گردد.

پس از این مرحله مهندسان طراح باید به بررسی این پردازند که در فرایند طراحی شده: - چگونه هر یک از تجهیزات را می‌توان ساده کرد؛

- چه چیزهایی از این تجهیزات را می‌توان حذف کرد؛

- چه بخش‌هایی را می‌توان با تجهیزات ساده‌تر جایگزین کرد.

۳-۵- تجزیه و تحلیل سیستم تولیدی موجود

در این مرحله باید مشخصات عملیاتی و اجزای فیزیکی سیستم تولیدی موجود در کارخانه را طی مراحل ذیل استخراج نمود:

۱- مشخصات عملیاتی فرایند موجود:

- شناسایی عملیات اصلی فرایند موجود بر

مبنای تجزیه و تحلیل کارکردی؛

- شناسایی تغییر شکل‌های موجود در فرایند

بر مبنای نمودار گردش فرایند.

۲- مشخصات فیزیکی فرایند موجود

- شناسایی تجهیزات فرایند (ماشین‌آلات،

و...)

- شناسایی محدودیت‌های فیزیکی (شامل

اطلاعات قابلیت‌های ماشین‌آلات، تجهیزات

و سایر عوامل)؛

- بررسی حالات مختلف ترکیب اجزای فرایند

موجود بر مبنای تجربیات گذشته، طراحی‌های

گذشته، دانش مهندسی و یا طراحی خلاق.

۴-۵- تجزیه و تحلیل قابلیت تطبیق‌پذیری^۲

در این مرحله بر اساس مقایسه ویژگی‌های عملیاتی و تجهیزاتی فرایند تولید موجود با ویژگی‌های عملیاتی و تجهیزاتی مورد نیاز فرایند تولید جدید به بررسی میزان تشابه و همراهی تجهیزات فرایند موجود با فرایند جدید می‌پردازیم و با هدف حداکثرسازی مجموع تشابهات اقدام به انتخاب تجهیزات فرایند موجود برای بکارگیری آنها در فرایند جدید می‌نماییم.

پس از انجام مراحل فوق، تجهیزات و امکانات موجود در کارخانه که قابل استفاده در فرایند جدید هستند و سایر تجهیزات و امکاناتی که باید تهیه شوند مشخص می‌گردد. همچنین براساس نتایج به دست آمده می‌توان اقدام به تهیه یک پروفورمای سرمایه‌گذاری خاص برای شرکت مورد نظر^۳ در زمینه این فرایند جدید نمود.

۴- مطالعه موردی

در این قسمت به تشریح یک مطالعه موردی که بر اساس روش فوق به اجرا درآمده می‌پردازیم. مطالعه موردی مورد نظر در خصوص تکنولوژی تولید یک ماده شیمیایی است که در صنایع شوینده کاربرد دارد. به منظور تولید صنعتی این ماده و تجاری سازی تکنولوژی مربوطه تصمیم بر آن شد که فرایند تولید این ماده شیمیایی در یکی از سیستم‌های تولیدی فعال در کشور تغذیه گردد. بدین منظور بر اساس روش شناسی فوق اقدام به اجرای مراحل مختلف برای تغذیه و خوراندن فرایند تولید مذکور در سیستم تولیدی موجود گردید.

۱-۶- تجزیه و تحلیل نیازهای فرایند

همانطور که قبلاً تشریح شد، در این مرحله

1. Basic Operation
2. Determining Compatibility with existing plant

3. Detailed Pro forma for Specific Customer

جدول ۱- ورودی و خروجی مراحل مختلف فرایند تولید

نیازهای فرایند	خروجی ها	ورودی ها	
حل کردن	- محلول آلومینات سدیم خالص - ناخالصی	- هیدروکسید آلومینیوم - محلول هیدروکسید سدیم	مرحله ۱
حل کردن	- محلول سیلیکات سدیم خالص - ناخالصی	- سیلیکات سدیم - هیدروکسید سدیم - آب	
ترکیب کامل کریستاله کردن	- سوسپانسیون ماده شیمیایی X	- محلول آلومینات سدیم خالص - محلول سیلیکات سدیم خالص	مرحله ۲
جداسازی کریستالها از سوسپانسیون (فیلتر کردن)	- کریستال های ماده شیمیایی X	- سوسپانسیون ماده شیمیایی X	مرحله ۳
شستشوی فیلتر	- دوغاب ماده شیمیایی X	- کریستال های ماده شیمیایی X - آب	مرحله ۴
خشک کردن	- ماده شیمیایی X - آب	- دوغاب ماده شیمیایی X	مرحله ۵

جدول ۲- تجزیه عملیاتی و فیزیکی فرایند تولید ماده شیمیایی Y

تجهیزات	عملیات اصلی	
Vessel Mixer Filter	• انحلال کامل هیدروکسید آلومینیوم در محلول قلیایی • هیدروکسید سدیم • فیلتراسیون محلول آلومینات سدیم حاصل	مرحله ۱
Vessel Mixer Filter	• رقیق کردن سیلیکات سدیم بوسیله آب • فیلتراسیون محلول رقیق شده سیلیکات سدیم • افزودن هیدروکسید سدیم به محلول حاصل	
کریستالیزور دارای همزن Heat exchanger	• ترکیب محلول آلومینات سدیم و محلول سیلیکات سدیم • کریستالیزاسیون محلول فوق تا رسیدن به سوسپانسیون ماده شیمیایی X (تحت هم زن و دما)	مرحله ۲
فیلتر پرس (تحت خلاء)	• فیلتراسیون تحت خلاء سوسپانسیون ماده شیمیایی X • تهیه کیک ماده شیمیایی X	مرحله ۳
Vessel Mixer (Pump) پمپ	• شستشوی کیک حاصل بوسیله آب و تهیه دوغاب ماده شیمیایی X	مرحله ۴
خشک‌کن پودری (Spray Dryer)	• خشک کردن دوغاب حاصل و تهیه ماده شیمیایی X	مرحله ۵

عمل سوپاپها و شیرهای اطمینان، ظرفیت تحمل حداکثر بار حرارتی توسط کندانسورها، ارتفاع و قطر مناسب خطوط فشار اتمسفریک، خروجی ابزار دقیق، کنترل کننده‌ها و ...
همچنین اسناد و مدارک مربوط به برنامه‌ریزی و بالانس خط تولید، نمودار گردش فرایند (PFD)، میزان تولید و ... گردآوری گردید.

1. Input-out put Analysis

بایستی نیازهای واقعی فرایند تولید مشخص گردد. بدین منظور ابتدا براساس روش‌شناسی تجزیه و تحلیل ورودی- خروجی^۱ مواد ورودی و خروجی هر مرحله از فرایند تولید به شرح جدول ۱ تعیین شد.

۲-۶- تجزیه و تحلیل مفهوم فرایند

در این قسمت به منظور تشریح عملیات اصلی فرایند ابتدا شرحی از فرایند کلی تولید ماده شیمیایی X ارائه می‌گردد.

شرح فرایند تولید ماده شیمیایی Y

ابتدا هیدروکسید آلومینات در محلول قلیایی هیدروکسید سدیم حل می‌شود. پس از انحلال کامل، محلول آلومینات سدیم بدست می‌آید. از سوی دیگر محلول سیلیکات سدیم نیز که با آب (فرایندی) رقیق شده و پس از فیلتر شدن، هیدروکسید سدیم به آن اضافه شده، آماده است. در مرحله دوم، محلول آلومینات سدیم و محلول سیلیکات سدیم با یکدیگر ترکیب و کریستاله می‌شوند که در نتیجه ماده شیمیایی X به صورت سوسپانسیون حاصل می‌شود. سوسپانسیون حاصل به منظور جداسازی کریستال‌های ماده X فیلتر شده و پس از شستشوی فیلتر ماده شیمیایی Y به صورت دوغاب حاصل می‌گردد. در مرحله نهایی دوغاب به دست آمده خشک شده و ماده شیمیایی Y حاصل می‌گردد. بر اساس شرح فرایند ارائه شده، عملیات اصلی و تجهیزات مورد نیاز برای هر یک از عملیات در مراحل مختلف فرایند به شرح جدول ۲ مشخص گردید.

۳-۶- تجزیه و تحلیل سیستم تولیدی موجود:

بر اساس بازدید صورت گرفته از کارخانه A که

بر این اساس فهرست کاملی از تجهیزات، امکانات و قابلیت‌های آنها بدست آمد که مبنای آغاز مرحله تجزیه و تحلیل قابلیت تطبیق پذیری شد.

۴-۶- تجزیه و تحلیل قابلیت تطبیق‌پذیری

بر اساس بررسی‌هایی که بر روی داده‌های گردآوری شده صورت گرفت، تجهیزاتی که قابلیت بکارگیری (ایفای نقش) در فرایند تولید ماده شیمیایی Y را داشته، مشخص گردید که عبارتند از:

- مخزن ۱ برای تهیه محلول سلیکات سدیم؛
 - مخزن ۲ برای نگهداری محلول سلیکات سدیم فیلتر شده؛
 - مخزن ۵ برای کریستالیزور؛
 - مخزن ۶ ظرف ته‌نشینی
- سپس بر اساس میزان تولید کارخانه و زمانبری هر یک از عملیات، ظرفیت خالی این ماشین آلات برآورد گردید و با توجه به زمان هر یک از عملیات در فرایند تولید ماده شیمیایی X، حداکثر میزان قابل تولید از ماده شیمیایی X تعیین گردید که این میزان ۲۰۰۰ تن سالانه بود. بر این اساس تهیه و نصب سایر تجهیزات مورد نیاز (که در مجموعه مورد نظر موجود نبود) به منظور تکمیل فرایند تولید ماده شیمیایی X در دستور کار قرار گرفت و تجهیزات ذیل به سیستم تولیدی موجود در کارخانه A اضافه شد:

- ۱- مخازن T-1 و U-2
 - ۲- فیلترهای F-1 و F-2 و F-3
- که قیمت آنها در مجموع در حدود ۷۶۰ میلیون ریال بود.
- برای نصب این ماشین آلات جدید نیز با توجه به محدودیت فضا، تلاش گردید تا از فضای

جدول ۳- میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای ظرفیت ۲۰۰۰ تن در سال در دو حالت استفاده از امکانات کارخانه A و راه‌اندازی یک کارخانه جدید

بهره‌گیری از امکانات موجود در کارخانه A	حالت	
	عدم بهره‌گیری از کارخانه موجود (راه‌اندازی یک کارخانه جدید)	نوع سرمایه
۲۴۵۷	۴۲۹۳	سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال)
۲۵۰	۲۵۰	سرمایه در گردش (میلیون ریال)

جدول ۴- میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای ظرفیت ۲۰۰۰ تن در سال در حالت استفاده از امکانات کارخانه A

شرح	بهره‌گیری از امکانات موجود در کارخانه A
تجهیزات فرایندی	۷۶۰
شیرآلات و لوله کشی	۱۵۰
ابزار دقیق	۱۹۰
کارهای ساختمانی	۱۱۰
نصب	۸۰
دانش فنی و مهندسی	۱۰۰۰
تمیزکاری و سرویس‌کاری تجهیزات قدیمی	۵۰
موارد پیش‌بینی نشده	۱۱۷
جمع کل	۲۴۵۷

بر اساس این آمار مقایسه‌ای می‌توان بیان داشت که بهره‌گیری از امکانات موجود در کارخانه A علاوه بر ارتقاء ضریب بهره‌برداری از ظرفیت موجود در کارخانه مورد نظر، منجر به تولید ماده شیمیایی X با بهای تمام شده به مراتب کمتر (تقریباً نصف) نسبت به راه‌اندازی یک کارخانه جدید می‌شود که این امر قابلیت رقابتی بالایی برای کارخانه A در تولید ماده مذکور فراهم می‌کند. (یکی از مزیت‌های بهره‌گیری از امکانات موجود می‌باشد)

برای مثال در قیمت ۵۰۰ تومان برای هر کیلوگرم ماده شیمیایی X نرخ بازده داخلی^۱ طرح برای هر یک از دو حالت عبارت است از :

عمودی (ارتفاع) حداکثر بهره‌برداری صورت گیرد. کل صرفه‌جویی در سرمایه‌گذاری با احتساب سایر هزینه‌های صرفه جویی شده مانند ساختمان، زمین، امکانات جانبی و ... به حدود ۱۷۴۸ میلیون ریال رسید.

جدول ۳ اطلاعات مقایسه‌ای سرمایه مورد نیاز برای ظرفیت ۲۰۰۰ تن در سال را در دو حالت استفاده از امکانات کارخانه A و راه‌اندازی یک کارخانه جدید نشان می‌دهد.

مبلغ ۲۴۵۷ میلیون ریال سرمایه‌گذاری ثابت برای حالت بهره‌گیری از امکانات موجود در کارخانه A شامل اقلام به شرح جدول ۴ می‌باشد.

به عبارت دیگر نرخی است که در آن ارزش فعلی دریافت‌های یک پروژه برابر با ارزش فعلی سرمایه‌گذاری است.

1. Internal Rate of Return = IRR

نرخ بازده داخلی نرخ تنزیلی است که در آن ارزش فعلی جریان نقدی ورودی با ارزش فعلی جریان نقدی خروجی برابر می‌شود.

۸- منابع و مآخذ

12. Z. Kevin Weng, Risk-pooling over demand uncertainty in the presence of product modularity, Int. J. Production Economics 62 (1999) 75-85
13. Matthew Hu, Kai Yang, Shin Taguchi, Enhancing Robust Design with the Aid of TRIZ and Axiomatic Design, Springer-Verlag
14. Wei Chen, A Robust Design Approach for Achieving Flexibility in Multidisciplinary Design, Springer-Verlag
۱. پوشهری علی رضا، الیاسی مهدی، نظری زاده فرهاد، ارزیابی نوآوری تکنولوژیکی در سازمانهای صنعتی، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران ۱۳۸۲
2. Fred Pries and Paul Guild, Analyzing the Commercialization of University Research: A Proposed Categorization Scheme, University Research Commercialization Categories, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
۳. قدیریان عباسعلی، اصیلی غلامرضا، الگوی اثر بخشی مدیریت مراکز تحقیق و توسعه، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران ۱۳۸۳
4. Peter Boer .F, The Valuation of Technology: Business and Financial Issues in R&D, New York Wiley
5. Barbara Samuel Loftus and Patricia W. Meyers, Launching Emerging Technologies to Create New Markets: Identifying Industrial Buyers, Logistics Information Management, Vol. 7 No. 4, 1994, pp. 27-34
6. Ghazinoori, Seyyed Reza, Strategies and trends for commercialization and marketing of high technologies Case study: Nanotechnology in Iran, 2nd Management of Technology Iranian Conference, 2005.
۷. محمدی محمد رضا، اسماعیل زاده حمید، دهنویه رضا، تجاری سازی تحقیق؛ چالشها و راهکارها، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران ۱۳۸۳
8. Allen R. Kathleen, Bringing New Technology to Market, Prentice Hall, New Jersey, 2003.
9. Cyril M. Logar, Thomas G. Ponzurick, John R. Spears, Karen Russo France, Commercializing intellectual property: a university-industry alliance for new product development, Journal Of Product & Brand Management, vol. 10 no. 4, 2001.
10. Richard N. Langlois, Modularity in technology and organization, Journal of Economic Behavior & Organization, Vol. 49 (2002) 19-37
11. Sa'ed M. Salhieh, Ali K. Kamrani, Macro level product development using design for modularity, Robotics and Computer Integrated-Manufacturing 15 (1999) 319-329

IRR	حالت
٪۷۲	بهره‌گیری از تأسیسات کارخانه A
٪۴۱	راه اندازی یک کارخانه جدید

۷- نتیجه‌گیری

بی اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل فرایند نوآوری، تجاری‌سازی است که هیچ الگوی قطعی و بلامنازعی برای آن وجود ندارد. بنابراین برعهده کارشناسان تجاری‌سازی است که راه حل مطلوب را برای هر پروژه خاص، با توجه به ویژگی‌های آن و با عنایت به شرایط و روش‌های موجود تهیه کنند.

یکی از این شیوه‌ها بهره‌گیری از امکانات و تجهیزات صنایع موجود می‌باشد. این امر علاوه بر تسریع و اتمام وقت در فرایند تجاری‌سازی فناوری دارای مزایای متعدد دیگری است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- اقتصادی بودن در شرایط کاهش قیمت‌های بازار؛

۲- نرخ بازدهی بالاتر؛

۳- استفاده از امکانات و ظرفیت‌های خالی موجود. ولیکن بهره‌گیری از این مزایا منوط به در نظر گرفتن ملاحظات خاصی در مراحل مختلف توسعه فناوری و به خصوص در مراحل طراحی فرایند می‌باشد.

در این مقاله تلاش شد تا با ارائه یک روش‌شناسی مرحله‌ای بر اساس منطق ماجولاریتی و منطق طراحی منسجم به تشریح مراحل و نیازمندی‌های لازم برای خوراندن یک فناوری به صنایع موجود پرداخته شود و در انتها نیز روش‌شناسی مورد نظر برای خوراندن یکی از فناوری‌های پژوهشگاه صنعت نفت به صنایع موجود مورد استفاده قرار گرفت و نتایج آن مقایسه شد.

ضرورت پرداختن به توسعه محصولات جدید و نقش نوآوری، R&D و فناوری در آن

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۲۸

رضا رادفر

مدیر گروه مدیریت تکنولوژی
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات
radfar@gmail.com

عباس خمسه

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات
khamseh1349@gmail.com

علی سرافراز

مرکز آموزش بازرگانی واحد کرج
ali.sarafraz20@yahoo.com

داوود سرافراز

مرکز آموزش بازرگانی واحد کرج
sarafraz4097@yahoo.com

چکیده

در جهان اقتصادی امروزه بیشتر سازمان‌ها در جستجو برای یافتن عوامل ایجاد مزیت رقابتی هستند. فرایند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی/خدماتی اکنون مزیت رقابتی محسوب می‌شود. توسعه محصولات جدید به سازمان‌ها کمک خواهد کرد تا موقعیت رقابتی و انحصاری خود را در بازار رقابت حفظ نمایند. در این مقاله سعی داریم تا ضمن معرفی توسعه محصولات جدید، راهبردها، الگوها و فرایند آن به اهداف و دلایل اهمیت توسعه محصولات جدید بپردازیم. همچنین در ادامه به نقش نوآوری، تحقیق و توسعه، فناوری و مدیریت در فرایند توسعه محصولات جدید پرداخته و عوامل حائز اهمیتی را که در شکست و موفقیت توسعه محصولات جدید نقش دارند، مورد بررسی قرار خواهیم داد.

واژگان کلیدی

توسعه محصولات جدید^۱، نوآوری^۲، تحقیق و توسعه^۳، فناوری^۴.

مقدمه

در چنین محیط پیچیده و رقابتی بکارگیری فرایند توسعه محصول جدید به منظور پاسخ موفق به نیازهای شرکت‌ها در حوزه کسب و کار جهانی لازم است. در جهان اقتصادی امروزه بیشتر شرکت‌ها در جستجو برای یافتن عوامل ایجاد مزیت رقابتی هستند. بدون شک توسعه محصول جدید مقدمه‌ای برای ورود به این مرحله می‌باشد. اغلب شرکت‌های پیشرو در سراسر جهان به این حقیقت کاملاً واقف هستند که مهمترین عاملی که باعث توفیق و برتری آنها در بازار رقابتی جهانی می‌گردد، داشتن قابلیت استمرار در طراحی و عرضه محصول جدید به بازار، سریع‌تر و مؤثرتر از سایر رقبا می‌باشد. توسعه محصول جدید و بهبود محصول موجود نقش خون برای ادامه حیات بسیاری از تولید کنندگان موفق را ایفا می‌نمایند. شکی نیست که استانداردهای ایده در این حوزه در راستای توسعه محصول جدید

موجود و ترغیب مشتریان بالقوه سرمایه‌گذاری‌های بیشتری را صرف فرایندهای توسعه‌ای خود کنند. در محیط تولید کلاس جهانی هر مشتری خواهان کارایی، کیفیت و قابلیت اطمینان با کمترین هزینه امکان‌پذیر و رقابتی است. برای رسیدن به این مقصود، مهندسان باید مطالعات تجاری چرخه عمر محصول را انجام دهند تا تصمیم بگیرند که ترکیب کارایی، کیفیت و قابلیت اطمینان به منظور ساخت بهترین محصول چه باشد. [۱]

امروزه رقابت در سطح جهانی به صورت گسترده‌ای تمام شاخه‌های تولید محصول از مرحله طراحی تا ورود به بازار مصرف را در بر گرفته است. این رقابت مبتنی بر تقاضای ده‌ها هزار فعالیت کسب و کار و مشتمل بر محدوده وسیعی از فعالیت‌ها مثل تحقیقات بازار، توسعه محصول و فرایند تولید و خدمات است.

توجه به ابعاد مختلف خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتریان اصلی‌ترین عامل انگیزه‌بخش برای ارائه محصول یا خدمت جدید نزد سازمان‌ها است. فرایند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی/خدماتی اکنون مزیت رقابتی محسوب می‌شود، اینکه هر سازمان چه درصدی از فعالیت‌های سازمانی خود را صرف فعالیت‌های از جنس R&D و توسعه محصولات جدید برای پیشی‌گرفتن از رقبا می‌کند، موضوعی است که به جایگاه کنونی و راهبردی سازمان در بازار تقاضا مرتبط می‌شود. نکته حائز اهمیت آن است که همواره خواسته و نیازمندی‌های مشتری است که عامل ترغیب کننده برای نوآوری و خلاقیت سازمان‌ها در فرایندهای کسب و کارشان خواهد شد و آنان را مجبور خواهد کرد که در جهت حفظ مشتریان

1. New Product Development (NPD)
2. Innovation

3. Research & Development (R&D)
4. Technology

نمود پیدا می‌کند. توسعه محصول جدید فرایندی بسیار مهم برای تضمین بقای شرکت در راستای تأمین رفاه و توسعه اقتصاد ملی کشورها است. امروزه کیفیت محصول جدید، پاسخگویی به مشتری، کنترل فرایند و توسعه چابکی، از مهمترین مؤلفه‌هایی است، که تبدیل به شاخص میزان برخورداری و شایستگی محصول جهانی شده است. در جهانی که حرکت در جهت نیل به مفهوم ضایعات صفر و قابلیت اطمینان بالا را در دستور کار خود می‌بیند، تولید محصولات باید از مرحله مهارت به علم تبدیل شود. بنابراین نیازمند توجه دقیق و موشکافانه برای ایجاد محیطی مناسب جهت R&D، نوآوری، طراحی موفقیت‌آمیز فرایند، تولید و بازاریابی و توسعه محصول جدید است.

۱- ضرورت و اهمیت توسعه محصولات جدید

با توجه به تغییر ذائقه و سلیقه مصرف‌کنندگان و همچنین تحولاتی که در شرایط رقابت و فناوریانه پیش می‌آید، یک شرکت نمی‌تواند و نباید منحصراً به کالاهای تولیدی فعلی خود متکی باشد. مشتریان خواهان کالاهای جدید و کالاهای پیشرفته‌تر هستند و این همان چیزی است که رقبا مترصد آن هستند. محصولات جدید از ضروریات شرکت‌های امروزی به شمار می‌روند. در حقیقت محصولات جدید پاسخی به بزرگترین مشکلات سازمان‌هاست. توسعه محصول جدید، بخش مهمی از هر تجارت است و فرصت‌های رشد و مزیت رقابتی را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند. متغیر بودن قوانین رقابتی در دنیای کسب و کار، فرایند ارائه محصول جدید به بازار را با اهمیت خاصی جلوه داده است. امروزه اکثر سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگری دریافته‌اند که

صرفاً تکیه و اعتماد به اهرم‌های رقابتی سنتی مثل افزایش کیفیت، کاهش هزینه و تمایز در ارائه محصولات و خدمات کافی نیست و در عوض مفاهیمی مثل سرعت و انعطاف‌پذیری در رقابت نمود قابل توجهی پیدا کرده‌اند و گرایش به سمت ارائه محصولات و خدمات جدید به بازار، خود دلیل موجه این تغییر نگرش است. طی بررسی که در سال ۱۹۸۱ در مورد ۷۰۰ شرکت امریکایی صورت پذیرفته است، نتایج حاکی از آن است که حدود یک سوم از سود این سازمان‌ها به واسطه محصولات جدیدی بوده که عرضه کرده‌اند و این آمار در حالی است که این بررسی در سال ۱۹۷۰، مقدار یک پنجم را نشان داده بود. [۲] توسعه محصولات جدید به ما کمک خواهد کرد موقعیت رقابتی و انحصاری خود را حفظ کنیم، به استفاده بهتر ما از منابع کمک می‌کند و ظرفیت تولید و سود شرکت را افزایش خواهد داد. ما باید با رقبای خود مقابله کنیم، همچنین باید همواره پاسخ مناسبی برای شرایط متغیر بازار رقابتی داشته باشیم. این فرایند به ما کمک خواهد کرد تا از منسوخ شدن و از رده خارج شدن محصولات خود جلوگیری کنیم، همچنین این فرایند موجب توسعه کسب و کار می‌شود. بنابراین به همین دلیل نیازمند تنوع در محصولات هستیم.

یک شرکت همواره باید آمادگی عرضه محصول جدید به بازار را داشته باشد، زیرا هر محصولی روزی متولد می‌شود، مراحل مختلف دوره حیات خود را پشت سر می‌گذارد و سرانجام از بین رفته و کالای جدیدی جایگزین آن می‌شود، همچنین با توجه به چرخه حیات محصول متوجه می‌شویم محصولاتی که توسط هر شرکت ارائه می‌شوند، زمانی از مد افتاده یا از دور خارج می‌گردند و

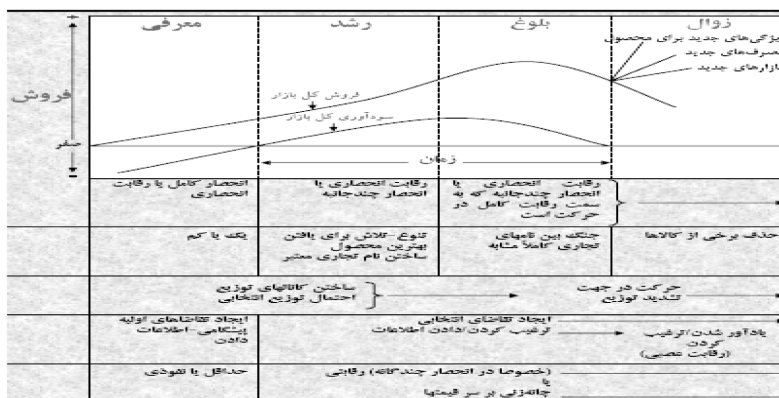
موجب کاهش حجم فروش و سهم آن شرکت در بازار و در نهایت باعث ضرر برای شرکت می‌شوند. بنابراین ارائه محصولات جدید برای حفظ سود مورد انتظار، برای شرکت‌ها ضروری است. با توجه به اهمیت و جایگاه توسعه محصولات جدید در سازمان و نیز کاربردی بودن آن و از همه مهمتر اعتقاد و توجه مدیران به افزایش استفاده از این رویکرد، ضرورت چنین مبحثی احساس می‌شود. مشخص است که توسعه محصولات جدید به عنوان ابزار توسعه دانش جدید نتایجی را به سیستم تولید سازمان‌ها نیز تزریق می‌نماید و همچنین منابع سازمان‌ها را در جهت کارآمدی این ابزار برای افزایش بهره‌وری مجاب می‌نماید تا از طریق بررسی‌های دقیق، از آزمون و خطاهای بی‌مورد جلوگیری شود و منابع مالی صرف هزینه‌های بی‌مورد نگردد و سبب اتلاف وقت و هدر دادن نیروی انسانی و سایر منابع نشود. از طرفی ضمن تغییر گرایش و روند، عملکرد شرکت به جهت انطباق سازمان با مشتری حرکت می‌نماید، به کارآیی و انجام موفق وظایف و اختیارات کمک نموده و موجب ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت می‌گردد.

در عصر حاضر ارائه محصول جدید موفق، مبنا و اساسی برای موفقیت شرکت است. توسعه محصول جدید، در حقیقت آشکار کردن راهبرد شرکت و یکی از مهمترین روش‌هایی است که شرکت‌ها راهبرد خود را عملی می‌کنند.

۲- نکات مؤثر اهمیت و عوامل کلیدی در

توسعه محصولات جدید

توجه ویژه به حفظ موقعیت رقابتی - تجاری در محیط رقابت و توجه ویژه به خواسته‌ها، سلیقه‌ها و نیازمندی‌های مشتریان در بازار تقاضا



شکل ۱- جایگاه توسعه محصولات جدید در منحنی عمر محصول

از مهمترین عوامل مهم و کلیدی در توسعه محصولات جدید است.

امروزه سرعت یافتن فرایندهای توسعه محصول و ارائه سریع تر محصولات و خدمات در بازار مسأله‌ای است که شرکت‌ها و سازمان‌ها توجه خاصی به آن دارند. اگر فرایند توسعه محصول را به مسابقه‌ای شامل سه زمان زیر در نظر بگیریم:

- زمان تولید: مرحله توسعه ایده اولیه برای محصول جدید تا مرحله قبل از عرضه محصول در بازار؛

- زمان ورود به بازار: مرحله عرضه و ارائه محصول در بازار (بازارسنجی محصول)؛

- زمان کسب سود: مرحله گذر از نقطه سر به سر و کسب سود سازمانی برنده واقعی خواهد بود که در این مسابقه برنده هر سه بخش باشد. کسب چنین موفقیتی منجر به این خواهد شد که فرایند توسعه محصول را یک فرایند زمان رسیدن به موفقیت بنامیم.

برای اغلب شرکت‌هایی که می‌خواهند نوآور باشند و عموماً در زمینه توسعه محصول جدید فعالیت می‌کنند، نقطه شروع ایجاد یک فرایند توسعه محصول جدید و تعریف و طبقه‌بندی فرایندهای مورد نیاز توسعه محصول جدید می‌باشد. [۳]

با ایده گرفتن از چارچوب طبقه‌بندی فرایند ارائه شده از مرکز بهره‌وری و کیفیت امریکا (APQC)، فرایندهای مورد نیازی که سازمان و تیم پروژه توسعه محصول جدید در طی چرخه عمر توسعه محصول با آن درگیر هستند در شش سطح به شرح زیر طبقه‌بندی شده‌اند [۴]:

- فرایندهای سطح راهبردی سازمان؛
- فرایندهای سطح فنی محصول جدید؛

- فرایندهای سطح فروش و پشتیبانی فروش محصول جدید؛
 - فرایندهای سطح مدیریت و پشتیبانی پروژه؛
 - فرایندهای سطح مدیریت تأمین؛
 - فرایندهای سطح مدیریت زیرساخت، قابلیت و دانش.
- کوپر عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصولات جدید را به شرح زیر بر شمرده است: [۵]
- جهت‌گیری مناسب در بازار، توجه به بازار، محور بودن محصول و مشتری محور بودن آن؛
 - تمرکز بر ارائه یک محصول در سطح جهانی و در اختیار داشتن یک جهت‌گیری بین‌المللی در فرایندهای طراحی، توسعه و بازاریابی؛
 - توجه به فعالیت‌های قبل از توسعه به معنای تمرین فرایند توسعه محصول و آماده‌سازی مقدمات برای توسعه، پیش از شروع پروژه اصلی توسعه محصول؛
 - تعریف سریع پروژه و محصول، این تعریف سریع ملاک پیروزی یا شکست قلمداد می‌شود؛
 - ارائه و روانه‌سازی به موقع محصول در بازار

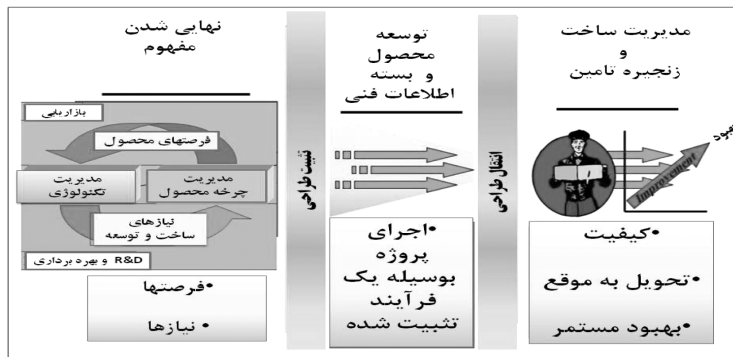
۳- فرایند توسعه محصول جدید

فرایند توسعه محصول جدید از چند دیدگاه در ذیل بیان شده است:

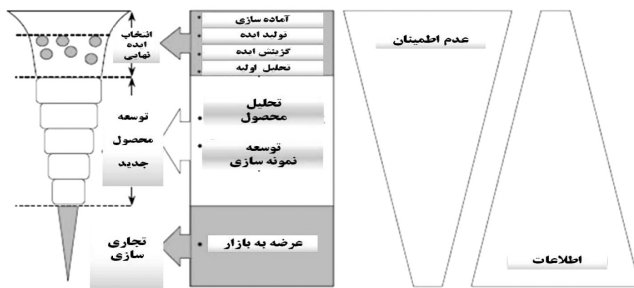
- فرایند توسعه محصول جدید از دیدگاه ناسا (۱۹۶۰):

- ۱- آنالیز اولیه (فاز اول) - ۲- تعریف (فاز دوم)
 - ۳- طراحی (فاز سوم) - ۴- عملیات (فاز چهارم)
- فرایند توسعه محصول جدید از دیدگاه بوز آلن

1. Cooper, 1999



شکل ۲- فرایند جامع توسعه محصول جدید



شکل ۳- فرایند نوآوری و جایگاه توسعه محصولات جدید در آن

خلاقیت و نوآوری در فرایندهای توسعه محصول ترغیب کرده است. در مفهوم نوآوری بسیار مهم است که به بررسی از جنبه ترکیب نوآوری‌های رادیکال و تدریجی بپردازیم. اغلب سازمان‌ها بر نوآوری‌های تدریجی تأکید دارند که در نتیجه آینده سازمان را به مخاطره می‌اندازند. بسیاری از شرکت‌ها نیز با نوآوری‌های اساسی شروع می‌کنند که در طول زمان فرسوده می‌گردند.

شکل ۳ نشان دهنده فرایند نوآوری و جایگاه توسعه محصولات جدید در آن است. [۸]

شکل ۴ نشان دهنده قیف توسعه ایده تا محصول جدید است. [۹] قیف توسعه نشان دهنده آن است که اکثر ایده‌ها و نوآوری‌ها به محصول منجر نشده و به بازار نمی‌رسند. یکی

فرایندهای توسعه محصول؛
- وجود تیم‌های پروژه با ساختار ضعیف و تیم‌های پروژه غیر کارآمد.
- همچنین سایر مشکلات مرتبط با توسعه محصولات جدید عبارتند از:
- کم بودن ایده‌های مهم در مورد محصول جدید، بازارهای خرد شده، رشد سریع محدودیت‌های قانونی و اجتماعی، هزینه بالای فرایند تولید محصول جدید، کمبود سرمایه و کوتاه‌بودن عمر محصولات موفق.

۵- نقش نوآوری در توسعه محصولات جدید
بالا بودن سطوح آشفته‌گی‌های محیطی و تغییرات، سازمان‌ها را به استفاده بیشتر از

همیلتون (۱۹۸۲):

- ۱- توسعه راهبرد توسعه محصول جدید
- ۲- تولید ایده ۳- بازنگری و ارزیابی ۴- آنالیز کسب و کار ۵- توسعه ۶- آزمایش ۷- تجاری‌سازی

- فرایند توسعه محصول جدید از دیدگاه کوپر (۱۹۸۶)

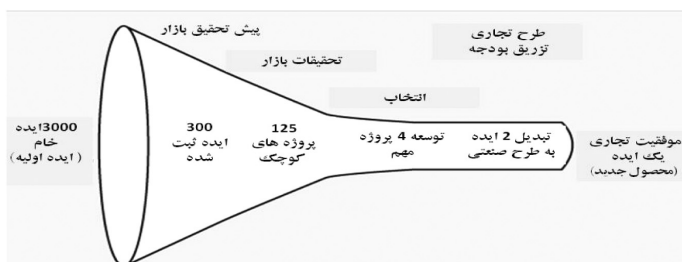
کوپر (۱۹۸۶) ارائه کننده ۱۳ مرحله در یک مدل می‌باشد که در نتیجه جداسازی فعالیت‌هایی نظیر تحقیقات بازار و آنالیز کسب و کار می‌باشد و از سوی دیگر در یک مدل، کوپر با ترکیبی از مراحل مذکور به ساختار سه مرحله‌ای دست یافته است:

- ۱- فعالیت‌های توسعه ابتدایی؛
- ۲- توسعه محصول و آزمایش؛
- ۳- تجاری‌سازی.

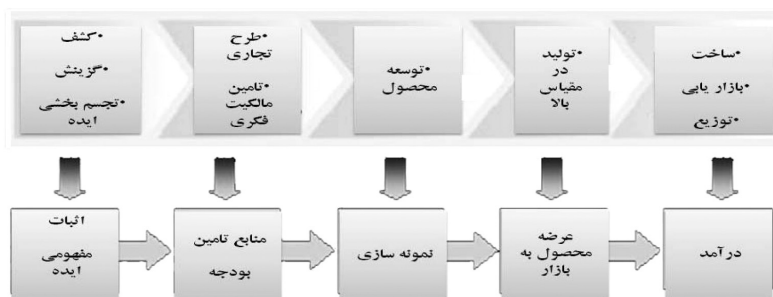
در شکل ۲ فرایند جامع توسعه محصول جدید به صورت شماتیک نشان داده شده است. [۷]

۴- دلایل شکست پروژه‌های توسعه محصول جدید

- دلایل بسیاری وجود دارد که توجیه کننده شکست پروژه‌های توسعه محصول جدید محسوب می‌گردد که عبارتند از: [۲]
- چندگانه بودن و ابهام در اهداف فرایند توسعه محصول؛
- تمرکز بر مشتریان کنونی؛
- توجه ناکافی به زمان؛
- جهت‌گیری‌های مبهم؛
- ناکافی بودن اطلاعات از بازار؛
- نبود توجه کافی به نیازمندی‌ها و صدای مشتری؛
- تعریف بی‌اساس محصول؛
- کیفیت پایین در اجرای وظایف کلیدی



شکل ۴- قیف توسعه ایده تا محصول جدید



شکل ۵- جایگاه توسعه محصول جدید در فرایند تجاری سازی R&D

از عوامل ناکامی فرایند قیف توسعه این است که غالباً مدیران فراموش می کنند که فرایند نیازمند حمایت و تنظیمات دیگر بخش های سازمان نیز می باشد. مورد دیگر این است که توجه مدیران رده بالا غالباً در بدترین زمان به پروژه جلب می گردد، در زمان رو به پایان بودن پروژه، زمانی که اکثر پارامترها مشخص و ثابت شده اند و تغییرات بسیار هزینه بر و زمان بر می باشند.

۴- نقش R&D در توسعه محصولات جدید

R&D تلاش سازماندهی شده فنی برای تبدیل یک ایده به محصول است. این واژه به طور کلی برای تشریح فعالیت در یک شرکت به کار می رود که دانشمندان و مهندسان جهت گسترش علم یا فناوری در حوزه کار شرکت و توسعه فرایندها، محصولات یا خدمات جدید انجام می دهند. شرکتی که نتواند محصولات خود را بهبود بخشد و محصولات قدیمی را جایگزین نماید، به دلیل فعالیت رقیب و پیشرفت فناوری، سودآوری خود را از دست می دهد. مفهوم واژه «تحقیق» در «تحقیق و توسعه» فعالیتی است از نوع تحقیقات پایه برای امکان سنجی محصول جدید. این نوع خاص تحقیق، منبع اولیه عرضه محصول جهشی یا طرح های محصول جدید است. واژه «توسعه» نیز به تجاری سازی محصول اشاره دارد.

امروزه توسعه محصول جدید پایه تداوم حیات کسب و کار شرکتها است. شروع فعالیت های مربوط به این فرایند و برنامه ریزی و به ثمر رساندن آن وظیفه واحدهای R&D است. این واحد موظف است با تکیه بر راهبرد نوآوری، محصولی را عرضه نماید که هم نیاز بازار را مرتفع کند و هم انعطاف پذیری فنی داشته باشد. بنابراین در این

امروزه واحدهای R&D شرکتها باید بیشتر به سمت توسعه و نوآوری حرکت کنند. آنها باید با توسعه محدود، توجه خود را بر نوآوری و ارائه محصول جدید متمرکز نمایند و ارزشیابی این مراکز نیز باید مبتنی بر تعداد محصولات ارزشمند خروجی آنها انجام شود. [۱۲]

۷- نقش فناوری در توسعه محصولات جدید

امروزه بقای سازمانی، گرایش به سمت محصولات جدید و بکارگیری فناوری های نوین برای ایجاد محصولات جدید و موفق است. با پیشرفت فناوری، رقابتی شدن هر چه سریعتر سازمانها، پیدایش فناوری های علوم و تجهیزات جدید تولیدی، و نیز تغییرات اساسی در نیازها و سلیقه های مشتریان، تولید محصولات جدید

راه بکارگیری رویکردهای مدیریتی در کنار ابزارهای طراحی الزامی است. در بررسی نسل های مختلف واحدهای R&D، امروزه این واحدها به عنوان بخش مجزا و بدون ارتباط با سایر واحدها یا اهداف بنیانی شرکت نه معنا دارند و نه می توانند مفید واقع شوند. تعامل منطقی با سایر واحدهای شرکت و به ویژه واحد بازاریابی، اتخاذ ساختارهای مناسب مدیریتی و پرسنلی، هدایت صحیح فعالیت تیم های فرابخشی و بالاخره بکارگیری راهبرد مناسب توسعه محصول مواردی است که واحدهای تحقیق و توسعه ناگزیر از توجه و عمل به آنها هستند تا بتوانند در فضای رقابتی کسب و کار تداوم حیات شرکت را تضمین نمایند. [۱۰] در شکل ۵ جایگاه توسعه محصول جدید در فرایند تجاری سازی R&D نشان داده شده است. [۱۱]

واحد‌های R&D و بازاریابی منجر می‌شود. در توسعه محصول جدید حمایت مدیریت عالی سازمان به‌عنوان یک عنصر اساسی محسوب می‌شود، همچنین گماردن شخصی به‌عنوان مدیر پروژه توسعه محصول جدید به موفقیت پروژه کمک شایانی می‌کند. از سوی دیگر باید این نکته مهم را در نظر داشت که نیازهای بازارها باید فعالیت‌های تحقیق و توسعه را هدایت کنند. از دیگر مواردی که هنگام توسعه محصول جدید به ویژه در هنگام طراحی محصول باید مورد توجه قرار گیرد، ارزیابی ملزومات حمایتی محصول است. در طول فرایند توسعه محصول جدید، مدیران و مهندسان R&D دامنه وسیعی از ملزومات تعارض‌آور از قبیل هزینه، کیفیت، قابلیت ساخت و ویژگی‌های محصول را باید در نظر گیرند. این عوامل به همراه عوامل دیگری که اغلب شرکت‌ها از آنها حمایت می‌کنند، خدمت‌رسانی و حمایت محصول را آسان و اقتصادی‌تر می‌کنند. حمایت محصول در بسیاری از صنایع، چه صناعی با فناوری بالا نظیر رایانه‌ها و چه صناعی با فناوری پایین نظیر اسباب و اثاثیه خانگی برای جلب رضایت مشتری ضروری است. شرکت‌های پیشرو، اهمیت هر دو نوع عوامل و مهم بودن ارزیابی ملزومات حمایتی در مرحله طراحی را درک می‌کنند و در طراحی خود از روش‌هایی که قابلیت حمایتی دارند استفاده می‌کنند. آنها با این روش از حمایت مشتری، مزیت رقابتی و عایدی‌های مهمی برخوردار می‌شوند. بدیهی است که کوتاهی کردن از توجه به حمایت محصول در مرحله طراحی، فرصتی از دست رفته محسوب می‌شود. حمایت مناسب از محصول شامل راه‌اندازی، آموزش مشتری و خدمات پس از فروش برای جلب رضایت مشتری

فرایند موفق‌تری تلاش‌های زیادی انجام داده‌اند و هزینه‌های هنگفتی را متقبل شده‌اند. در این سازمان‌ها، افراد متخصص و با تجربه به‌کارگرفته می‌شوند، از فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌شود و در عین حال ممکن است معرفی محصولات جدید آنها با شکست مواجه شود. مدیران اینگونه سازمان‌ها غالباً نمی‌توانند علت این شکست‌ها را درک کنند. تحقیقات در مورد اینگونه سازمان‌ها نشان داده‌است که مشکل عمده در نحوه مدیریت و اداره فرایند تولید محصول جدید است. آنچه که امروزه در میان عوامل مهم در موفقیت محصولات جدید حائز اهمیت و تأییدی بیشتر است، نقش مدیریت در فرایند توسعه محصولات جدید می‌باشد. زیرا مشکل عمده اینگونه سازمان‌ها، فقدان مدیریت صحیح و روش‌های مناسب مدیریتی است.

برای پشتیبانی و موفقیت فرایند توسعه محصول جدید دو ابزار مهم وجود دارد که در عمل از هر دو می‌توان استفاده نمود: ابزارهای مدیریتی و ابزارهای طراحی.

در چرخه سنتی توسعه محصول، مراحل طراحی و ساخت به‌طور مجزا مرحله به مرحله انجام می‌گرفت، در حالی که در رویکردهای نوین، توسعه محصول با استفاده از مهندسی همزمان، این دو مرحله با هم صورت می‌گیرد و بازخورد عیوب گزارش شده از طراحی به سرعت به اصلاح فرایند می‌انجامد. امروزه ابزارهای طراحی نظیر طراحی با کامپیوتر، مهندسی به کمک کامپیوتر، ساخت به کمک کامپیوتر و نمونه‌سازی سریع، همراه با ابزارهای مدیریتی نظیر مدیریت پروژه، مدیریت اطلاعات محصول و نیازمندی‌ها به خوبی در این جهت به کار گرفته می‌شود. همچنین رویکردهای نوین مدیریتی به بهبود فضای فصل مشترک کاری

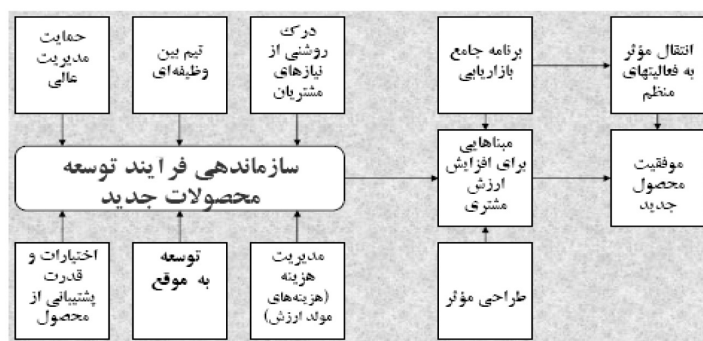
را با چالش‌هایی روبه‌رو کرده‌است. شرکت‌ها به دلیل مخاطراتی که در عرضه محصولات جدید وجود دارد، باید پیوسته در مورد بهبود فرایند تولید محصولات جدید فکر کنند.

توسعه محصول جدید یکی از مهمترین عواملی است که اساس موفقیت شرکت را تشکیل می‌دهد. این حقیقت به ویژه در مورد شرکت‌هایی که بر پایه فناوری‌های نوین بنیان گذاشته شده‌اند، بیشتر صدق می‌کند. چرا که برای این شرکت‌ها داشتن یک ایده اولیه صحیح بسیار مهم است و زمینه و استعداد رشد شرکت را در آینده تعیین و تضمین می‌کند. بنابراین «تعیین بازار» و «توسعه محصول» در فرایند توسعه محصول جدید باید همزمان اتفاق بیفتد. این بدان معناست که بازاریابی و تحقیق و توسعه به هم‌کاری و هماهنگی نیاز دارند تا بتوانند شرکت را در تحقق اهدافش یاری رسانند.

باید به یاد داشته باشیم که هر محصول یا خدمتی که در قالب روز و حال حاضر خود ارائه می‌شود، خواه ناخواه پس از گذشت چرخه عمر خود از رده خارج می‌شود و این فناوری‌های جدیدتر هستند که پاسخ‌های مناسب‌تر و شایسته‌تری به ترجیحات و نیازمندی‌های متغیر و متفاوت انواع کاربران و مشتریان خواهند داشت. نکته حائز اهمیت دیگر آن است که توسعه محصولات جدید باید با توجه به منحنی عمر فناوری صورت گیرد.

۸- عوامل مؤثر بر موفقیت فرایند توسعه محصولات جدید

امروزه بیشتر سازمان‌ها ضرورت برخورداری از فرایند بهینه استفاده از توسعه محصول جدید را به خوبی احساس کرده‌اند و برای داشتن چنین



شکل ۶ - عوامل مؤثر بر موفقیت فرایند توسعه محصولات جدید

در بسیاری از بازارها ضروری است و منبع کسب مزیت رقابتی می‌باشد. [۱۳]

داشتن الگوی مناسب فرایندی برای سازمان‌ها شرط اساسی و پیش برنده توسعه محصولات جدید به شمار می‌آید و سرعت و انعطاف‌پذیری را در فرایند توسعه محصول جدید افزایش خواهد داد. آنچه که هر سازمان باید بیش از هر موضوع دیگری نسبت به آن توجه داشته باشد، یکپارچه‌سازی میان فرایندهای توسعه محصول جدید از یکسو و برقراری ارتباط مناسب بین مجموعه فرایندهای توسعه محصول جدید و دیگر فرایندهای جاری سازمانی از سوی دیگر است. همچنین توجه کافی نسبت به تحلیل محیط رقابتی، انواع روندها شامل روند فناوری در بازار، روند پیشرفت و توسعه رقبا موجود و بالقوه از جمله مسائلی است که هوشمندی سازمان را نسبت به فرصت‌های توسعه‌ای افزایش می‌دهد و به پیشرو بودن سازمان کمک می‌نماید. شکل ۶ نشان‌دهنده خلاصه‌ای از عوامل مؤثر بر موفقیت فرایند توسعه محصولات جدید می‌باشد. [۶]

۹- نقش مدیریت در توسعه محصولات جدید

توسعه محصولات جدید با چالش‌هایی روبرو می‌باشد. سرعتی که محصولات جدید به بازار ارائه می‌شوند، اغلب مشخصه شرکتی پایدار و ماندنی در بین شرکت‌هایی است که پیشرفت می‌کنند. اگر بتوانید زمان بین ایده و ورود آن را به بازار کاهش دهید، می‌توانید اهداف راهبردی خود را با سرعت بیشتری به دست آورید. برای مسیر راهبردی سازمان مهم است که بینیم نسبت به وضعیت فعلی خود در آینده به کجا می‌رویم و چگونه به وسیله محصولات جدید به آنها خواهیم

جنبه‌های توسعه محصول جدید است. تعامل و تسهیم اطلاعات و بارورسازی ایده‌ها در میان افراد R&D، تولید، بازاریابی و دیگر گروه‌های وظیفه‌ای از ضروریات است. رهبری مؤثر، پیروی مؤثر، توزیع عادلانه قدرت و توجه کردن به ایجاد همکاری در میان مشارکت کنندگان می‌تواند تعاملات انسانی را مولدتر و پیشرفت ایده‌ها را در میان سازمان، تسهیل کند. نقش مدیران توسعه محصولات جدید در موفقیت سازمان با توجه به عواملی نظیر: تغییرات سریع فناوری، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، علایق و نگرش‌های مردم، جهانی شدن بازارها، کوتاه شدن چرخه عمر محصولات و ... مهمتر شده است. یکی از مهمترین وظایف مدیران توسعه محصول جدید این است که فرصت‌های جدید را جستجو کند و محصولات جدیدی که سودآوری شرکت را افزایش می‌دهند، توسعه دهد. ریسک شکست محصولات جدید نیز باید سطح قابل قبولی داشته باشد، بنابراین مدیران باید درک صحیحی از پروژه‌های متفاوت توسعه محصولات جدید داشته باشند و با بکارگیری روش‌های مدیریتی متناسب با هر پروژه خاص،

مدیریت همواره باید در مقابل سه عامل مهم در توسعه محصول جدید واکنش نشان دهد. این عوامل عبارتند از: کیفیت، هزینه، زمان. هر سه این عوامل، گرایش به تعارض با یکدیگر دارند، و در عین حال تأثیر این عوامل بر یکدیگر نیروزایی ایجاد می‌نماید. گر چه هر سه عامل به ارزش محصولات جدید کمک می‌کند، اما تأثیر آنها بر یکدیگر از پروژه‌های دیگر با مقیاس‌ها و روش‌های متفاوتی انجام می‌شود. [۱۳]

مدیریت محصولات جدید باید این تعارضات مخصوصاً زمان را هدایت کند، به گونه‌ای که حداکثر ارزش را برای شرکت و مشتری کسب کند. امروزه مدیران محصولات جدید به سوی تولیداتی گرایش دارند که ویژگی‌های با ارزشی داشته باشند، نیازهای مشتری را تأمین کنند، کیفیت طراحی و ساخت بالا و هزینه رقابتی پایینی داشته باشند و به موقع در اختیار مشتری قرار گیرند. مدیر محصول جدید باید قدرت ایجاد هم نیروزایی را داشته باشد و به سوی متعادل کردن تعارضات گام بردارد.

اداره تعاملات انسانی و انتقال فناوری و ایده‌ها میان افراد و گروه‌های وظیفه‌ای از چالشی‌ترین

جدول ۱- راهبردهای توسعه محصول جدید

ویژگی‌ها	راهبرد
در این راهبرد محصول سریع‌تر به بازار عرضه می‌شود. این راهبرد برای شرکت‌هایی مناسب است که فناوری یا محصول آنها به سرعت در حال تغییر است. اجرای این راهبرد به موازنه عملکرد محصول، هزینه و قابلیت اطمینان منجر می‌شود. در این حالت توسعه فناوری باید در مسیری مستقل از توسعه محصول اتفاق بیفتد.	عرضه سریع محصول
جهت‌گیری این راهبرد تمرکز بر توسعه محصول با کمترین هزینه یا بیشترین ارزشهاست. این راهبرد عمدتاً برای شرکت‌هایی مؤثر است که سیکل عمر محصولات و کالاهایشان به مرحله کمال رسیده است. در این حالت برای بهینه‌سازی هزینه محصول و فرایند ساخت باید وقت بیشتری صرف کرد.	هزینه کم محصول
جهت‌گیری این راهبرد بر حداقل کردن هزینه توسعه یا توسعه محصول از طریق بودجه خاص متمرکز است. این حالت وقتی اتفاق می‌افتد که شرکت توسعه محصول را تحت قرارداد با دیگران انجام دهد و این زمانی است که منابع مالی شرکت بسیار محدود است یا تلاش‌های توسعه‌ای به صورت پنهان انجام می‌شود. این جهت‌گیری تا حدی با راهبرد اول سازگار است.	هزینه کم توسعه
این راهبرد بر داشتن بالاترین سطح عملکرد محصول، بهترین سطح مشخصه‌های عملکرد، آخرین فناوری یا بالاترین سطح نوآوری محصول تکیه دارد و عمدتاً توسط شرکت‌هایی به کار گرفته می‌شود که صنایع و محصولات مختلف دارند. این راهبرد دربردارنده خط‌پذیری بیشتر در استفاده از فناوری‌های نوین و پذیرش موازنه زمان و هزینه است.	نوآوری و عملکرد عالی محصول
این راهبرد بر تضمین سطح بالای کیفیت، قابلیت اطمینان و استحکام محصول تکیه دارد و عموماً در صنایعی کاربرد دارد که به دلیل هزینه‌بر بودن رفع اشتباه، به کیفیت بالایی نیاز است، مثل هزینه زیاد رسیدگی به برگشتی‌ها در صنایع اتومبیل یا فراوری غذایی، همچنین به سطح بالای قابلیت اطمینان نیاز است. مانند محصولات هوافضا، و یا اینکه مسایل ایمنی اهمیت ویژه‌ای می‌یابد، مانند تجهیزات پزشکی، دارویی، صنایع هسته‌ای و هوافضا.	کیفیت، قابلیت اطمینان (سلامت محصول)
این راهبرد مستلزم صرف زمان و هزینه اضافه برای برنامه‌ریزی، تست و آزمایش، تجزیه و تحلیل و صحت‌گذاری منظم و مستمر است.	این راهبرد بر فراهم آوردن سطح بالای خدمات‌رسانی، پاسخگو بودن به نیازهای مشتری و انعطاف‌پذیر ماندن برای پاسخگویی به مشتریان جدید، بازارهای جدید و فرصت‌های جدید تکیه دارد. فراهم آوردن این موقعیت خدمات‌رسانی و پاسخگویی در این راهبرد، مستلزم بکارگیری منابع اضافی و صرف هزینه‌های مرتبط است.

زمینه موفقیت محصولات جدید را فراهم کنند و ریسک دستیابی به آن را کاهش دهند.

مدیریت فرایند توسعه محصول جدید نیز نیازمند بکارگیری رویکردهای جدید مدیریتی است. رویکرد مسابقه راگی که در آن سخت‌کوشی، جلو و عقب بردن مداوم توپ، بازی همزمان و با سرعت رمز پیروزی است، از جمله رویکردهایی است که نتایج بهتری را در پی خواهد داشت. هوندا و کانن، از جمله شرکت‌هایی هستند که چنین الگویی را به عنوان الگوی مرجع فرایندی توسعه محصولات جدید خود به کار گرفته‌اند [۲]. بطور خلاصه می‌توان گفت که مدیریت توسعه محصولات جدید جهت موفقیت باید راهبردی، انعطاف‌پذیر، تعاملی، یکپارچه و مستمر باشد.

۱۰- راهبردهای توسعه محصول جدید

راهبرد توسعه محصول جدید چارچوبی را برای جهت‌گیری پروژه‌های توسعه‌ای سازمان و نیز فرایند توسعه فراهم می‌آورد. البته تعیین راهبرد هر شرکت به توانایی‌ها، ضعف‌ها، مزیت‌های رقابتی شرکت، نیاز بازار، فرصت‌ها و تهدیدها و اهداف و منابع وابسته است. نقطه آغاز راهبرد توسعه محصول، تعیین راهبرد توسعه از سوی سازمان است. [۱۰] یک شرکت باید بداند که در همه زمینه‌ها نمی‌تواند وارد شود و باید بر موارد مشخصی در بازار تمرکز نماید که امکان موفقیت در آن را دارد. در جدول ۱ جهت‌گیری‌های راهبردی برای توسعه محصول جدید آورده شده است.

۱۱- نتیجه‌گیری

توجه به ابعاد مختلف خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتریان اصلی‌ترین عامل انگیزه‌بخش برای ارائه محصول یا خدمت جدید

نزد سازمان‌ها است. فرایند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی/خدماتی اکنون مزیت رقابتی محسوب می‌شود. نقش بسیار مهمی که محصولات جدید در موفقیت و رشد شرکت‌ها داشته‌اند، باعث شده است که علاقه زیادی برای یافتن اینکه، در واقع چه چیز باعث موفقیت محصولات جدید می‌شود، ایجاد شود. اگر چه شرکت‌ها با اشتیاق فراوان به سوی توسعه محصولات جدید می‌روند، اما اطمینان کاملی به موفقیت وجود ندارد و تحقیقات بسیاری نشان داده است که مهمترین عامل موفقیت یا شکست محصولات جدید مربوط به مدیریت این محصولات است، لذا مدیریت فرایند توسعه محصول جدید نیز نیازمند بکارگیری رویکردهای جدید مدیریتی است.

در فرایند توسعه محصولات جدید بسیار مهم است که به بررسی ترکیبی نوآوری از دو جنبه نوآوری‌های رادیکال و نوآوری‌های تدریجی توجه گردد و توجهات تنها به یکی از این دو جنبه معطوف نشود. همچنین در فرایند توسعه محصولات جدید، توسعه و نوآوری نقش حیاتی ایفا می‌نماید. به طوری که شروع فعالیت‌های مربوط به این فرایند و برنامه‌ریزی و به ثمر رساندن آن وظیفه واحدهای R&D می‌باشد. این واحدها باید بیشتر به سمت توسعه و نوآوری حرکت نمایند تا تحقیق صرف. از سوی دیگر ادامه حیات سازمان‌ها و موفقیت آنها در بازار رقابت منوط به توسعه محصولات جدید با بکارگیری فناوری‌های جدید می‌باشد. زیرا فناوری‌های جدید می‌توانند به طور شایسته‌تری به ترجیحات و نیازمندی‌های

متغیر و متفاوت بازار و مشتریان پاسخگو باشند. نوآوری، R&D و فناوری‌های جدید عوامل حیاتی در توسعه محصولات جدید هستند، همچنین یکپارچه‌سازی میان فرایندهای توسعه محصول جدید از یکسو و برقراری ارتباط مناسب بین مجموعه فرایندهای توسعه محصول جدید و دیگر فرایندهای جاری سازمانی از سوی دیگر، نکته مهم در موفقیت فرایند توسعه محصولات جدید است. توجه کافی نسبت به تحلیل محیط رقابتی، انواع روندها شامل روند فناوری در بازار، روند پیشرفت و توسعه رقبای موجود و ... از مسائل دیگری است که هوشمندی سازمان را نسبت به فرصت‌های توسعه‌ای افزایش می‌دهد و به پیشرو بودن سازمان کمک خواهد کرد.

۱۷- منابع و مآخذ

- ۱- امیری، فرزاد، و دیگران، مقاله چرخه عمر توسعه محصول جدید در محیط تولید کلاس جهانی، سومین کنفرانس بین‌المللی تحقیق و توسعه، سال ۱۳۸۶.
- ۲- اخباری، محسن، و دیگران، مقاله فرایند توسعه محصولات جدید، مجله تدبیر شماره ۱۸۴، ۱۳۸۶.
- ۳- جوکار، محمدصادق، مقاله پروسه‌های ساختارمند برای توسعه محصول جدید، (مدل‌های نوآوری در ایجاد تکنولوژی)، ۱۳۸۶، سایت <http://haftpeikar.blogfa.com/post-41.aspx>
4. American Productivity & Quality Center (APQC), "Process Classification Framework (PCF)", 2005.
5. Robert G. Cooper & Scott J. Edgett, "Overcoming the Current Crunch in NPD Resources", Working Paper No.17, Product Development Institute Inc, 2003.
- ۶- ابراهیمی، عبدالحمید، سمینار توسعه محصولات جدید راهنمای بهبود عملکرد، سایت: <http://www.irmmc.com/index1.htm>
7. MD&M East, June, 2004, Solving the New Product Development Dilemma, Medipharm Manufacturing Group
8. Visa Friström, T-109.5410 "Analysis of technology management in front end stage of innovation process" Technology

جدول ۲- الگوهای توسعه محصول جدید

ویژگی‌ها	نوع الگو
این الگو در سال ۱۹۹۳ توسط کوپر ارائه شد و یک روش کار مطمئن و اثربخش برای پروژه‌های توسعه محصول به حساب می‌آید. آنچه که بیش از پیش در مورد این الگو جلب توجه می‌کند، این است که در این الگو عدم قطعیت که از بکارگیری نوآوری و خلاقیت ناشی می‌شود، کاهش خواهد یافت. در بین مراحل مختلف توسعه نقاط تصمیم‌گیری یا دروازه‌هایی وجود دارد که در این نقاط مشخص خواهد شد که آیا فرایند ادامه خواهد یافت یا خیر؟ تعداد این مراحل در ادبیات توسعه محصول، متفاوت ذکر شده است و تفاوت در تعداد مراحل، بستگی به نوع خدمت یا کالایی است که توسعه جدید آن مد نظر است. برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و کنترل دقیق و شدید بر انواع وظایف و فرایندهای کاری در این الگو مشاهده می‌شود. اکثر سازمان‌ها علاقه زیادی به استفاده از این روش در فرایندهای توسعه محصول خود دارند و اصرار آنها بر استفاده از این الگو از آنجا سرچشمه می‌گیرد که شیوه مدیریت، کنترل و هدایت این روش را نسبت به سایر الگوها آسانتر می‌دانند. همچنین به دلیل وجود رویه‌های مشخص و عادی در این الگو، یادگیری و خلاقیت چندانی در آنها محسوس نیست.	الگوی بی در بی (مرحله‌ای- قدم به قدم)
الگوی تراکمی خود زیر مجموعه‌ای از الگوی بی در بی به شمار می‌آید. این الگو مناسب برای فرایندهای توسعه محصولی است که نسبت به الگوی بی در بی عامل سرعت در آنها از اهمیت بیشتری برخوردار است. به عبارت دیگر سازمان با بکارگیری این الگو سعی دارد تا زمان عرضه کالا یا خدمت جدید خود را کوتاهتر کند. هیچگونه لزومی ندارد که فرایندها دقیقاً به دنبال همدیگر و یکی پس از دیگری طی شوند. یکی از حیاتی‌ترین مراحل در این الگو مرحله برنامه‌ریزی قبل از توسعه است. موفقیت کل فرایند توسعه محصول در استفاده از این الگو بستگی زیادی به دقت و موفقیت در این مرحله مقدماتی دارد. همچنین (Cooper, 1994) و (Clark & Wheelwright, 1993) توصیه‌ها و پیشنهادهایی برای انجام فعالیت‌ها و کارها به طور موثری در این الگو داشته‌اند.	الگوی تراکمی
در این الگو انعطاف‌پذیری به مفهوم ظرفیت برای پذیرش و اعمال تغییرات در طراحی و پاسخگویی به تغییرات محیطی است؛ به طوری که پذیرش تغییرات هزینه زیادی را بر پروژه توسعه محصول اعمال نکند. (Sobek, Ward & Likert, 1999). زمانی که قابلیت انعطاف‌پذیری سازمان در مقابله با تغییرات پایین باشد، هزینه اقتصادی تغییرات محصول بالا خواهد بود. در این الگو ایده به کاربردن فرایندهای متوالی توسعه محصول برای هدایت و مدیریت توسعه چندان پیشنهاد نشده و در عوض در استفاده از یک رویکرد پویا سفارش شده است. این الگو مورد استفاده بسیار در صنایعی نظیر کامپیوتر و نرم‌افزار داشته است و شرکت‌های توسعه دهنده نرم‌افزار بسیار راغب در استفاده از آن هستند و به وسیله این الگو می‌توانند تا آخرین مراحل توسعه، اطلاعات بازار را در فرایند توسعه محصول جدید خود تزریق کنند و در نتیجه خروجی آنها بسیار نزدیک‌تر به شرایط بازار و خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتریان خواهد بود.	الگوی انعطاف‌پذیر
این مفهوم اصولاً بر کیفیت همکاری و تعامل بین اعضای تیم پروژه توسعه محصول تأکید کرده است. لازم به ذکر است که منظور از اعضای تیم پروژه توسعه محصول کلیه ذینفعانی هستند که در فرایند توسعه نقش بازی می‌کنند. تأمین کنندگان، سازندگان، مشاوران داخلی یا خارجی، سازمان‌های ذیربط از جمله این ذینفعان هستند. این الگو تأکید می‌کند که فرایند توسعه محصول جدید فعالیتی پیچیده است که نیازمند قابلیت به دست آوردن، انتقال و تفسیر حجم بسیار زیادی از اطلاعات و داده‌های مالی، فنی، اطلاعات و روندهای بازار و دیگر اطلاعات و داده‌های موجود داخلی و خارجی است که مجموعه این اطلاعات برای توسعه ایده‌ها، نظریات و ارزیابی امکانسنجی اقتصادی، قابلیت تولید و... به کار گرفته می‌شود. (Ancona & Caldwell, 1990).	الگوی یکپارچه شونده
این الگو سعی می‌کند تا با ترکیبی از مفاهیم مطرح شده در الگوهای سنتی و الگوی انعطاف‌پذیر مفاهیم جدیدی را مثل نقش‌های مشخص و واضح در پروژه، وجود گلوگاه‌های بدون استثنا، همپوشانی آزمایشی و تدریجی و... را ارائه کند. اعضای تیم‌های پروژه در این الگو مجاز خواهند بود با داشتن حداقلی از ساختار به طور خودگردان ایفای نقش کنند؛ یعنی آزادی عمل و اختیارات بیشتری خواهند داشت. الگوی بهبود دهنده ترکیبی از ضرورت و دستور را در تیم‌های پروژه خود برقرار می‌کند.	الگوی بهبود دهنده

http://www.1000ventures.com/technology_transfer/tech_commercialization_main.html

- ۱۲- بحرینی، محمدعلی، محمدرضا شادنام، کتاب تجاری‌سازی فناوری، انتشارات باتزاب، ۱۳۸۶.
- ۱۳- سید حسینی، سید محمد، و دیگران، مقاله مدیریت محصولات جدید گامی به سوی موفقیت ماهنامه صنعت خودرو، شماره ۹۲، ۱۳۸۴.

- Management in the Telecommunications Industry, 2006
9. Rajshree, Agarwal, Strategic Technology Management, (www.business.uuic.edu)
 - ۱۰- بینش، مسعود، نقش واحدهای تحقیق و توسعه در توسعه محصول جدید، چهارمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن، ۱۳۸۲.
 11. Technology commercialization, the 5-Stage R&D Commercialization Process

چشم‌اندازهای مدیریت نوآوری در شبکه‌ها

■ فاطمه عبدی

کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه
عضو انجمن تحقیق و توسعه استان خراسان
upfateme@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۰۳/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۵/۲۹

چکیده

شبکه‌های ارتباطات همکارانه در بین بنگاه‌های اقتصادی از انواع مهم سازمان‌هایی با فعالیت خلاق هستند؛ به ویژه در صنایع نوآور و فناور، بنگاه‌ها هر روز بیشتر به این نکته پی می‌برند که به منظور بهره‌برداری از فناوری‌های جدید و آشنایی با نحوه کاربرد آنها، لازم است که توسعه داخلی را با همکاری‌های راهبردی همراه سازند. شبکه‌های راهبردی به طور بالقوه،

- امکاناتی چون الف) دسترسی به اطلاعات، منابع، بازارها و فناوری‌ها و ب) مزایای آموزشی و تولید انبوه را برای بنگاه‌ها فراهم می‌آورند؛

- به بنگاه‌ها اجازه می‌دهند که به اهداف راهبردی از قبیل مشارکت در مخاطره‌پذیری و مراحل زنجیره ارزش تأمین از خارج و امور سازمانی دست یابند.

از طرف دیگر، نوآوری که سنگ بنای پایداری هر سازمانی است، اغلب به عنوان کلید رقابت‌های بین شرکتی شناخته می‌شود و از طریق سیاست‌های ابتکاری گوناگون، در بسیاری از کشورها در حال رشد است. نوآوری، دیگر در شرکت‌های منفرد به وقوع نمی‌پیوندد، اما غالباً به شکل شبکه‌های نوآوری، مرزها را در می‌نوردد. با این حال مطابق با یافته‌های دمانپور، تئوری‌های توسعه یافته کنونی که در دهه‌های اخیر مطالعه و پیشنهاد شده‌اند، فرایندهای نوآورانه و شرایط مناسب و لازم برای موفقیت آنها را به تفصیل شرح نمی‌دهند. شرایط کاری تغییر یافته در شرکت‌ها به بازاندیشی در رویکردهای مناسب نیاز دارد که خود موضوع این مقاله نیز می‌باشد. به رغم تلاش‌های بسیار شرکت‌ها در مدیریت نوآوری و ارتباط با تأمین کنندگان، شرکا و مؤسسات تحقیقاتی برای انجام بهتر این مدیریت بهتر، اطلاعات و آمارها نشان می‌دهد که هنوز راهکارهای مناسب و منسجمی اندیشیده نشده است. بنابراین این مقاله به چشم‌اندازهای موجود برای مدیریت نوآوری در شبکه‌ها و ارزش آنها برای دست‌اندرکاران می‌پردازد.

واژگان کلیدی

نوآوری، راهبرد شبکه‌های صنعتی، همکاری.

۱- نوآوری

از منظر سازمانی یک تعریف مناسب از نوآوری توسط لوئک و کاتز^۱ ارائه شده که معتقدند: «نوآوری... به عنوان ارائه موفقیت آمیز یک شیء یا روش جدید شناخته می‌شود. نوآوری نوعی تجسم، ترکیب یا تلفیق دانش در محصولات، فرایندها و یا خدمات اصلی، مرتبط، جدید و ارزشمند است.» [۱]

دان شیلان^۲ نیز نوآوری را در رأس تجارت‌های نوین قرار می‌دهد و بیان می‌کند که: «نوآوری شریان حیاتی هر سازمانی است.» شیلان تأکید می‌کند که «بدون نوآوری نه تنها رشدی صورت نمی‌گیرد، بلکه ناگزیر مرگ تدریجی آغاز می‌گردد.» نوآوری نوعاً شامل خلاقیت می‌گردد، اما معادل با آن نیست: نوآوری شامل عملی نمودن ایده‌های خلاق برای ایجاد برخی تفاوت‌های خاص و ملموس در حوزه‌ای است که نوآوری در آن روی

می‌دهد. به عنوان مثال آمابیل^۳ و همکاران پیشنهاد می‌کنند که: «تمام نوآوری‌ها از ایده‌های خلاق آغاز می‌شوند. ما نوآوری را به صورت اجرای موفقیت‌آمیز ایده‌های خلاق در سازمان تعریف می‌کنیم. از این منظر، خلاقیت فردی و گروهی نقطه آغاز نوآوری است که اولی شرط لازم و نه کافی برای دومی به شمار می‌آید.» [۲]

فرایند سازمانی یا مدیریتی از دیگر خصوصیات نوآوری است. برای مثال داویللا^۴ و همکاران

1. Lueche and Katz
2. Don Sheelan

3. Amabile
4. Davila

می‌نویسند: «نوآوری مانند همه امور تجاری، فرایندی مدیریتی است که به ابزارها، قوانین و انضباط نیاز دارد.» [۲]

از این دیدگاه، تأکیدات از معرفی ایده‌های خاص نوین و مفید برداشته شده و بر فرایندها و روش‌های تولید، بررسی و کار بر بینش‌هایی قرار می‌گیرد که منجر به بهبودهای سازمانی حائز اهمیت در زمینه محصولات، خدمات و یا فرایندهای داخلی تجاری پهنه شده و جدید می‌گردند.

۲- ممیطهای تغییر یافته برای نوآوری

محیط‌هایی که شرکت‌ها در آن فعالیت می‌کنند، تغییر کرده و تأکید آنها بیشتر بر انعطاف‌پذیری، تغییرپذیری و نوآوری قرار گرفته است. برخی از این تغییرات از پیدایش توانمندی‌های فناوری اطلاعات و داده ارتباطات، جهانی‌سازی بازارها و خصوصی‌سازی مستمر بنگاه‌ها ناشی می‌شوند. این توسعه‌های همزمان، ویژگی‌های خاص شبکه‌های (بین‌المللی) شرکت‌ها را پرورش می‌دهند. ویژگی‌هایی چون همکاری، تمرکز زدایی و ادغام بین سازمانی [۴]. این تغییرات نیازمند هماهنگ‌سازی از سوی شرکت‌ها هستند تا با ویژگی‌های شبکه‌های صنعتی در محیط‌های پویا تناسب داشته باشند. این تغییرات به خصوص در زمینه نوآوری نشان می‌دهند که نوآوری از حوزه شرکت یکپارچه فراتر رفته است.

از این پس راهکارهای نوظهور مدیریت نوآوری باید چالش‌هایی را که شرکت‌ها در این محیط پویا پیش رو دارند، و نیز تمرکز مجدد راهبردی بر نوآوری را به عنوان یک شرکت یکپارچه و به عنوان جزئی از یک شبکه برآورده سازند.

۳- فرایندهای نوآوری، مدیریت و راهبرد

خلق جریان نوآوری باید در بطن تلاش‌های هماهنگ شده درون شرکت جای گیرد تا راهبردهای نوآوری را مورد توجه و بررسی قرار دهد. از این پس اولین رشته تحقیقات بیشتر بر مبنای تلاش‌های صورت گرفته برای بازنگری سازمان R&D صنعتی بین‌المللیگاسمن و ون‌زویتز^۱ و علاوه بر آن بر مبنای کارهای قبلی بر روی عوامل دولتی و سازمانی که بر موفقیت پروژه‌های توسعه مؤثر هستند، استوار می‌شود. نوآوری به جایگاه ویژه‌ای در مدیریت شرکت‌های صنعتی نایل شده است. در گستره این مقاله، نوآوری، توسعه محصول را نیز شامل می‌شود. در جریان رشد مدیریت نوآوری با هدف تبدیل شدن به یک بخش برجسته و مهم در دستورالعمل شرکت‌ها، رویه عملی شرکت‌ها نیز دچار تغییر شده است؛ هرچند شواهد ارائه شده توسط دکرز^۲ پیشنهاد می‌کند که رویه‌های عملی تجارت و رویکردهای تئوری به ندرت همراستا هستند [۵].

بنابراین این مقاله در ابتدا به بررسی پیرامون چگونگی تحول فرایندهای نوآوری می‌پردازد که این بررسی شامل نظریه‌های کسب دانش خارجی و کار با دیگر شرکت‌ها برای نشر پیشرفت‌های فناورانه است و پس از آن چشم‌اندازهای مختلف مدیریت نوآوری در شبکه‌های صنعتی را مورد توجه قرار می‌دهد.

بنابراین این بخش مختصراً پنج نسل فرایند نوآوری را بر مبنای توضیحات رات ول^۳ یادآوری خواهد کرد [۶]. گذر از نوآوری بسته به نوآوری باز نیز مورد بحث قرار خواهد گرفت. این مطلب ضرورت مدیریت شبکه‌های صنعتی را تقویت می‌کند.

۴- نسل‌های فرایند نوآوری

رات ول بیان می‌کند که در اولین نسل فرایندهای نوآوری، تجاری‌سازی به عنوان پیشرفت خطی از کشف علمی که از طریق توسعه فناورانه بنگاه‌ها حاصل می‌گردد تا بازار شناخته می‌شد. این فرض اساسی با این فرضیه رونق گرفت که ورودی بیشتر یا به عبارت دیگر اختصاص بودجه بیشتر منجر به محصولات جدیدتر و موفق‌تر در R&D خواهد شد [۶].

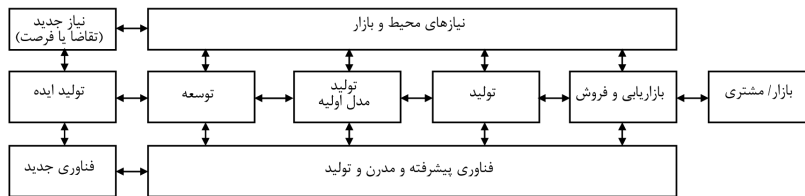
چسبراف^۴ این اصل را نوآوری بسته می‌نامد و نشان می‌دهد که این مطلب باعث ارتقای آزمایشگاه‌های R&D بزرگ صنعتی شرکت‌های AT&T، Xerox و IBM شده که در مرکز واحدهای تجاری آنها و مدل‌های عالی تجارت قرار گرفته است [۷].

گذار از این نسل به فرایندهای نسل دوم با پیدایش تغییر منطقی فناورانه به وقوع پیوست [۶]. تأکید این راهبرد در حال رشد بر بازاریابی، راه را برای فرایندهای نوآوری کشف بازار هموار نمود که همچنان یک مدل خطی نیرو گرفته از فرصت‌های شناخته شده بازار بود. در حقیقت فرایندهای نوآوری و محرک‌های اختراع هیچکدام دستخوش تغییر نشدند، اما بازار به عنوان نقطه شروع عمل می‌کرد. این محرک خطر جایگزینی برنامه‌های درازمدت R&D را با نوآوری در حال توسعه به همراه داشت.

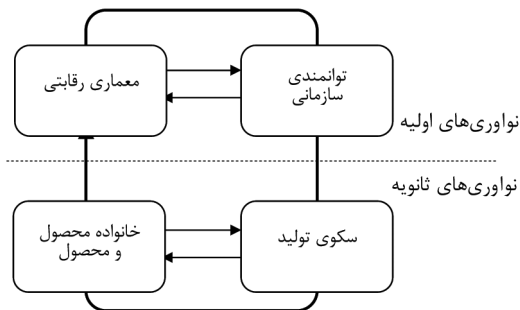
فرایندهای نسل سوم نوآوری باعث ادغام دو نسل اولیه شد. رانش فناوری و کشف بازار، مرزهای نهایی یک فرایند عمومی‌تر شدند که توسعه‌های فناورانه و نیازهای بازار را با هم ترکیب می‌کرد. رات ول و زگولد^۵ این مدل را به عنوان شبکه پیچیده‌ای از مسیرهای ارتباطی درون و برون سازمانی تشریح کردند که فعالیت‌های

1. Gassmann and Von Zedwitz
2. Dekkers
3. Rothwell

4. Chesbrough
5. Rothwell and Zegverd



شکل ۱- مدل جفتی فرایند نوآوری نسل سوم [۶]. هر دو عامل شناسایی توسعه‌های فناورانه و پیش‌بینی تقاضای بازار، مراحل متوالی توسعه محصول را به جلو می‌رانند.



شکل ۲- چرخه نوآوری [۹]

نوآوری باز

نوآوری باز اصطلاح پیشنهادی هنری چسبراف^۱ است. ایده اصلی قرار گرفته در پشت نوآوری باز این است که در جهان دانش‌های بسیار گسترش یافته، شرکت‌ها نمی‌توانند به طور کامل به تحقیقات خود اکتفا و تکیه کنند. بلکه باید در عوض فرایندها یا اختراعات (یعنی پتنت‌ها) را از دیگر شرکت‌ها خریده یا مجوز آنها را اعطا کنند. به علاوه اختراعات داخلی که در تجارت یک بنگاه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، باید در بیرون بنگاه مورد استفاده قرار گیرد. بر عکس نوآوری بسته به آن دسته از فرایندها اشاره دارد که استفاده از دانش داخلی را به درون شرکت محدود می‌سازد و از دانش خارجی هیچ بهره‌ای

بازدهی و انعطاف‌پذیری قرار گرفت [۶]. این الگو، فرایندهای توسعه مرکزگرا، ادغام شده و موازی، ارتباطات قوی و عمودی، ساختارهای توسعه یافته شرکتی و کاربرد برنامه‌های الکترونیکی و سیستم‌های اطلاعاتی را پوشش می‌داد. نسل پنجم، گذار از توسعه محصول ساده به توسعه سکوهای تولید، خدمات و توزیع بود. زیرا نشان می‌داد که در صورت عدم استفاده از رویکرد سکو، محصولات فرآوری شده می‌توانند از یک سکوی ساده فقط به اندازه ۱۰٪ هزینه محصولات در حال توسعه یابند. پس‌انداز و صرفه‌جویی این مقدار، یک عامل حیاتی است و بنابراین ضرورت دارد که اصل سکو کاملاً در فرایند توسعه ادغام شود.

مختلف داخلی را به یکدیگر و بنگاه‌ها را نیز به یک جامعه گسترده‌تر علمی و فناورانه و نیز به بازار مرتبط می‌ساخت. [۸]

در فضای کاری نسل سوم R&D، فرایندهای هسته‌ای، همان بازخورد صریح مشتری، راهبرد شرکت و تحقیق اکتشافی در فناوری است. سهم و نقشه‌های مسیر فناوری در تلاشند تا عملکرد آینده طرح‌های برجسته موجود را پیش‌بینی کنند. این کار باعث تشکیل فعالیت‌های توسعه درون داد تا محصول خواهد شد [۹].

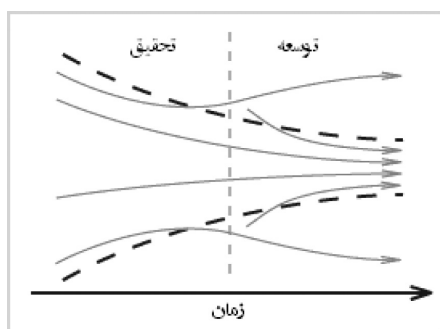
اطلاعات مربوط به بازخورد مشتری توسط بازاریابان مورد تحقیق و مطالعه قرار می‌گیرد. پس از آن CEO به تعریف راهبرد می‌پردازد و همزمان R&D بر توسعه فناوری‌های جدید متمرکز می‌شود. این سه فعالیت در کنار هم، اساس توسعه محصولات و خدمات جدید را تشکیل می‌دهند [۹].

طبق یافته‌های راتول فرایند نسل چهارم، مبنای خود را در ویژگی‌های زودآیند رقابت شرکت‌های ژاپنی در دهه ۱۹۸۰ یافت. شرکت‌های ژاپنی موفق شدند که در همان مراحل ابتدایی، تلاش‌های توسعه طلبانه تأمین کنندگان را یکی کرده و همزمان فعالیت‌های واحدهای مختلف تأمین از داخل را که به طور همزمان (موازی) و نه متوالی بر روی پروژه‌های خود کار می‌کردند، هماهنگ سازند.

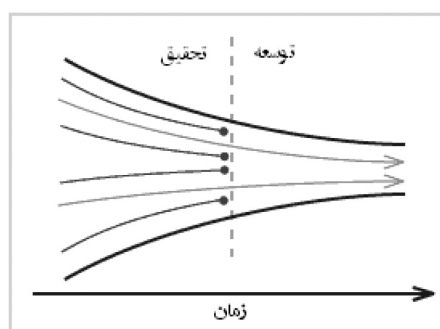
این حرکت به سوی آنچه بعدها مهندسی همزمان نام گرفت، هنوز توسط بسیاری شرکت‌ها انجام نشده و به عنوان علامت ضعف کارگاه‌های صنعت هلندی سازمان‌یافته توسط وزارت امور اقتصادی شناخته می‌شود.

الگوی نوظهور فرایند نسل پنجم توسط شرکت‌های بزرگ نوآور در خدمت افزایش سرعت،

1. Henry Chesbrough



شکل ۳- ایده نوآوری باز



شکل ۴- ایده نوآوری بسته

۶- مدل نوآوری بسته

تحت ایده نوآوری که در عمده سال‌های قرن ۲۰ رواج داشت، شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری بر آزمایشگاه‌های بزرگ تحقیقاتی که اساس محصولات جدید را تشکیل می‌داد و سودهای کلانی را می‌طلبید و می‌توانست عایدات حاصل از سرمایه‌گذاری را برای سرمایه‌گذاری بعدی روی تحقیقات کنار بگذارد، به امتیازاتی رقابتی دست یافتند. این ادغام عمودی فعالیت‌های تحقیقاتی به این معنی بود که بنگاه‌هایی که بضاعت تحقیقاتی چندانی نداشتند، متضرر می‌شدند. این ادغام عمودی خطوط تحقیق و توسعه در نمودار شکل ۴ به نمایش درآمده است.

۵- منبع باز در مقابل نوآوری باز

در حالی که منبع باز و نوآوری باز ممکن است دارای اختلافاتی بر سر مسائل پتنت‌ها باشند، باز هم انحصاری نیستند؛ درست همانگونه که شرکت‌های مشارکت کننده می‌توانند پتنت‌های خود را به یک سازمان مستقل اعطا کنند، آنها را در یک ائتلاف همگانی قرار دهند یا مجوز بهره‌برداری از آنها را به هر شخصی واگذار کنند. بنابراین برخی ابتکارات منبع باز می‌توانند دو ایده را در هم ادغام کنند. این مطلب به عنوان نمونه در IBM اتفاق افتاده است [۱۱].

نمی‌برد یا بهره کمی می‌برد. برخی شرکت‌ها که از نوآوری باز سود می‌جویند عبارتند از Innocentive, Proctor & Gamble و IBM [۷]. پیش از جنگ جهانی دوم، الگوی حاکم بر اغلب شرکت‌ها، نوآوری بسته بود. بیشتر شرکت‌های نوآور، کشف‌ها و یافته‌های خود را بسیار محرمانه نگه می‌داشتند و هیچ تلاشی برای ترکیب و تلفیق اطلاعات از بیرون آزمایشگاه‌های خود نمی‌کردند. با این حال در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های عمده‌ای در فناوری و نیز جامعه‌ای که انتشار اطلاعات را تسهیل می‌کند، مشاهده شده است. بیشتر این پیشرفت‌ها، سیستم‌های ارتباطی الکترونیک از جمله اینترنت بوده‌اند. امروزه فناوری آنچنان به سهولت قابل انتقال است که اجتناب از آن غیرممکن به نظر می‌رسد. بنابراین مدل نوآوری باز بیان می‌کند که از آنجا که بنگاه‌ها قادر به توقف این پدیده نیستند، باید نحوه بهره‌گیری از مزایای آن را بیاموزند.

در نمودار شکل ۳، خط چین‌ها نشان دهنده مرزهای متخلخل (ناپیوسته) بنگاه‌ها هستند. خطوط خارج شونده از بنگاه، فناوری‌هایی را نشان می‌دهند که مجوز بهره‌برداری آنها به شرکت‌های دیگر واگذار شده و در غیر این صورت، بی‌استفاده مانده‌اند (این خطوط در نمودار نوآوری بسته به صورت خطوط هم‌گرایی کوتاه نشان داده خواهند شد). خطوط وارد شونده به بنگاه نشان دهنده فناوری‌های خارجی است که مجوز آنها به بنگاه داده شده است. اینها فناوری‌هایی هستند که از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی خود شرکت بیرون نیامده‌اند، اما با این وجود در تجارت هسته‌ای بنگاه، مفیدند.

جدول ۱- تفاوت بین نوآوری بسته و نوآوری باز

اصول نوآوری بسته	اصول نوآوری باز
افراد هوشمند تنها برای ما کار نمی‌کنند. ما باید با افراد هوشمند داخل و خارج از شرکت کار کنیم.	افراد هوشمند در حوزه کاری ما، برای ما کار می‌کنند.
R&D خارجی می‌تواند ارزش مهمی خلق کند. R&D داخلی باید بخشی از این ارزش را مطالبه کند.	برای حصول سود از R&D ما باید آن را کشف کنیم، توسعه دهیم و خودمان آن را منتقل کنیم.
لازم نیست که ما خود تحقیق را شروع کنیم تا از آن سود ببریم.	اگر ما خود، آن را کشف کنیم، می‌توانیم پیش از همه آن را به بازار عرضه کنیم.
اگر ما بهترین استفاده را از ایده‌های داخلی و خارجی ببریم، برنده خواهیم شد.	شرکتی که نوآوری را به بازار عرضه می‌کند، پیش از همه برنده می‌شود.
ما باید از بهره‌گیری دیگران از پروژه‌های ما سود ببریم و باید IP دیگران را، هر زمان که مدل تجاری ما را به پیشرفت می‌رساند، خریداری کنیم.	ما باید فرایند نوآوری خود را کنترل کنیم تا رقبایمان از ایده‌های ما سود نبرند.

یک نقش آفرین عمده در رابطه با شرایط کنونی بازار فعالیت می‌کند. فعالیت‌های شبکه اقتصادی از بکارگیری اعضای جدید برای پیوستن، بازنگری، تحقیق و بررسی یا فراهم آوردن یک چشم‌انداز تازه بر رشد و قدرت تشکیل می‌شود. در اقتصاد، سیاست‌های تجارت و دولت باید اساساً متفاوت باشند نه فقط یک تغییر ناچیز. در اقتصاد، تغییر باید ارزش، ارزش مشتری یا ارزش تولید کننده را افزایش دهد. نوآوری‌ها در این راستا قرار دارند که شخص بهتر را به سرعت رها کنند و توالی بسیاری از نوآوری‌ها باعث رشد کل اقتصاد می‌شود [۱۰].

بعد اول مربوط به ساختار سازمانی و شبکه R&D می‌شود. در بین سازمان‌هایی که واحدهای تجاری متعددی از آنها سر بر می‌آورند، سازمان R&D نیاز به ایجاد توازن بین مرکزیت و عدم مرکزیت دارد. بررسی کارهای انجام شده تا کنون، دستورالعمل‌های زیر را به دست می‌دهد:

ساختارهای توسعه یافته مرکزگرا، کارآمدترند (هزینه‌های کمتر و چرخه زمانی کوتاه‌تر، اقتصادهای کلان‌تر) اما فاقد حساسیت نسبت به بازارهای محلی و فناوری‌های خارجی هستند.

اجتماعی فرض می‌کنند که نقش آفرینان، رفتار ارتباطی استراتژیک را رهبری می‌کنند در حالی که دانشمندان علوم طبیعی که تئوری پیچیده شبکه را مطالعه می‌کنند، بر این باورند که نقش آفرینان، اشخاص یا انسان‌ها نیستند (مثلاً پروتئین هستند). در بین دانشمندان علوم طبیعی، فرایند تشکیل ارتباط بر مبنای «قوانین وابستگی» قطعی است. تغییر شبکه از تغییر در شمار نقش آفرینان (خروج و ورود) و تغییر در تعداد و الگوهای شکل‌گیری پیوند، تشکیل شده است. تغییر شبکه ساختاری، شکلی از تغییر شبکه است که در آن پیوندهای جدیدی بین شرکا شکل می‌گیرد.

شکل‌گیری پیوندهای محلی نشان می‌دهد که شرکای جدید از طریق شبکه موجود نقش آفرینان، یافت می‌شوند و شریک جدید قبلاً به دیگر شرکا معرفی شده است [۱۲].

۶- ساختار سازمانی شبکه

شبکه اقتصادی (صنعتی) یا شبکه اشخاص مستقل، دارای هدف اولیه ساختن یک جامعه قدرتمند برای دستیابی به قدرت بوده و به عنوان

در نمودار شکل ۴، خطوط همگرای کوتاه نمایانگر پروژه‌های تکمیل شده تحقیقاتی است که برخی از آنها ممکن است منجر به پتنت شده باشند، اما هیچکدام ایجاد توسعه نکرده‌اند. این شرایط اغلب وقتی روی می‌دهد که نوآوری برای تجارت هسته‌ای شرکت، سودمند نباشد. چنین پروژه‌های تحقیقاتی تکمیل شده‌ای غالباً زمانی که یک فرصت تجاری برای استفاده از آنها پیش آید، راکد باقی می‌ماند، البته اگر اصولاً چنین فرصتی پیش بیاید. چسبراف مشاهده کرد که این مدل بسته در دهه ۱۹۹۰، هنگامی که بنگاه‌هایی مانند Cisco Systems به شکل بسیار مؤثر با شرکت‌های تحقیق مداری چون Lucent Technologies رقابت می‌کردند، شروع به تغییر کرد.

۷- تفاوت‌های بین نوآوری بسته و نوآوری باز

نوآوری باز به یک ذهنیت متفاوت و فرهنگ شرکتی متفاوت نسبت به نوآوری سنتی یا بسته نیاز دارد. تفاوت‌های بین این دو نوع نوآوری در جدول ۱ آمده است.

۸- پیدایش شبکه‌ها

درک نحوه پیدایش شبکه‌ها همواره موضوع مورد علاقه بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی و طبیعی بوده است. هر دو دسته بر این باورند که رفتار اجتماعی و ساختار شبکه در هم تنیده‌اند. راهبرد ارتباطی نقش آفرینان تا حدودی به ساختار ارتباطی گذشته آن بستگی دارد. همزمان ارتباطات تازه نقش آفرینان بر ساختار شبکه تغییر یافته تأثیرگذار است. دانشمندان علوم اجتماعی و طبیعی از نظر روش مطالعه پیدایش شبکه با هم متفاوت هستند. دانشمندان علوم

این ساختارهای به اصطلاح ادغام شده، روال تخصصی‌سازی و اثرات اشتراک مساعی را به هم پیوند می‌زنند، اما دارای هزینه‌های بالای هماهنگ‌سازی و پیچیدگی فرایندها بوده و برای راهبردهای منجر به نوآوری یا منجر به بازار، بهترین تطابق و تناسب را دارند [۱۰].

توسعه تمرکززدا برای واحدهای تجاری یا بازارهای منطقه‌ای، مزایایی چون تمرکز در زمان کوتاه‌تر برای دستیابی به حجم فروش را فراهم می‌سازد. با این حال R&D گسترش یافته متحمل جرایم تکثیر شدن و شکست در بکارگیری همکاری بین تجار می‌شود.

۱۰- شبکه‌های سازمان

در طی سال‌های گذشته، ایده شبکه‌های سازمان‌ها، به نقطه تمرکز و توجه بسیاری تبدیل شده است. یکی از دلایل این امر آن است که شرکت‌های کوچکی مثل Cisco Systems که خود را در شبکه‌ها سازماندهی کرده‌اند، به سرعت تبدیل به نقش آفرینان مهم در مرحله تجارت جهانی شده‌اند. دلیل دوم در سرعت توسعه فناوری پنهان شده است که نتایج مثبت عملکردی و کاهش در هزینه ارتباطات و نیز رشد سریع این برنامه خاص را میسر می‌سازد. دلیل سوم آن است که گستره وسیعی از شرکت‌ها که خود را در شبکه سازماندهی کرده‌اند، موفق به تمرکز بر شایستگی‌های اساسی و دستیابی به رقابت‌هایی بیش از دیگر شرکت کنندگان در شبکه شده‌اند [۱۳].

مؤلفه‌های شبکه نسبت به یکدیگر دارای استقلال هستند، اما به شبکه به عنوان یک کل وابسته‌اند. این مؤلفه‌ها می‌توانند بخشی از دیگر شبکه‌ها باشند و بنابراین بخشی از سیستم‌های

دیگر که برای برآورده ساختن دیگر اهداف، طراحی شده‌اند. بنابراین دو ویژگی برای شبکه تعریف شده است: ارتباط و پیوستگی راهبردی. ارتباط در این مفهوم به عنوان تسهیل پایه‌گذاری، ملغا کردن و پایه‌گذاری مجدد ارتباطات و آسان‌سازی‌هایی که از طریق آنها اطلاعات بین مؤلفه‌های شبکه جریان دارد، شناخته و درک می‌شود. در حالی که پیوستگی راهبردی نشان‌دهنده وجود یا عدم وجود اهداف یا مقاصد عمومی در میان این مؤلفه‌ها است [۱۳].

هرچه اتصال و ارتباط بیشتر و پیوستگی راهبردی اعضا عمیق‌تر باشد، شبکه قوی‌تر خواهد بود [۱۳].

۱۱- چشم اندازهای نوآوری در شبکه‌ها

هدف این مقاله بررسی این مطلب است که کدامیک از مدل‌های موجود به مشکلات پیرامون نوآوری در شبکه‌های صنعتی می‌پردازد. برخی از این چشم‌اندازها در شبکه‌های راهبردی، قیمت‌گذاری فناوری، روابط قراردادی، نظریه منبع‌محور، پویایی اجتماعی روابط، مدیریت دانش و مدیریت پیچیدگی یافت می‌شود. چشم‌اندازهای انتخاب شده در این مقاله تنها چشم‌اندازهای کاربردی موجود نیست، بلکه صرفاً گزینه‌ای است برای نمایش گستره وسیع تحقیق و مقررات در مدیریت نوآوری.

۱۲- شبکه‌های راهبردی

اولین چشم‌انداز به تعریف شبکه‌های راهبردی به عنوان برنامه‌های درازمدت و هدفمند در بین سازمان‌های مجزا اما مرتبط و انتفاعی می‌پردازد که به اعضا اجازه می‌دهند به مزایای رقابتی در بین رقبای خارج از این برنامه دست یابند یا آن

را حفظ کنند. در این نظریه، شبکه‌های راهبردی تنها روش برتر فرایند مدیریت هستند که برای تولید و فروش مجموعه منتخبی از محصولات ضرورت دارند و علاوه بر آن برای نوآوری و توسعه محصول به کار می‌روند. عوامل قدرت و اعتماد بر انواع روابط شبکه‌ای حاکم هستند.

این شبکه‌های راهبردی به مثابه برنامه‌های هدفمند، به ندرت مشکلات عامل‌های مستقل را مورد توجه قرار می‌دهند. حتی ائتلاف‌ها که همه آنها را به عنوان مراکز با روابط پایدارتر در بین بنگاه‌ها می‌شناسند، بر طبق مطالعه Kogut روی ۹۲ مورد، با گذشت زمان یا تجزیه می‌شوند و یا با دیگر ائتلاف‌ها ادغام می‌گردند [۱۴]. متعاقباً اگر توازن به سمت استقلال عامل‌ها پیش رود، شبکه بسته به منحصر به فرد بودن منابع آنها، بهینه‌سازی‌های محلی روی آنها انجام خواهد داد و انتقال قدرت را ایجاد خواهد کرد. نیاز به عامل‌هایی با ارتباط و اتصال سست‌تر و انعطاف‌پذیری برای تسخیر فرصت‌های بازار، مدیریت و برنامه‌های شبکه‌های راهبردی را از بین می‌برد و منجر به ایجاد معضلات قدرت و اعتماد در روابط می‌شود. به این ترتیب به نظر می‌رسد که بسته به منحصر به فرد بودن منابع شبکه‌های صنعتی، ناپایداری بر پیوستگی و استحکام آنها حاکم خواهد شد. از این پس به نظر می‌رسد که از دیدگاه نوآوری، ترکیب کردن ناپایداری عامل‌های با اتصال سست‌تر با بینش درازمدت برای نسل جدید محصولات و خدمات، دشوارتر باشد [۱۱].

۱۳- قیمت‌گذاری فناوری

هدف کلیدی ارزش‌گذاری فناوری تعاونی که چشم‌انداز بعدی است، عملی ساختن راهبردهای

جدول ۲- ماتریس تأمین از خارج و شراکت

توانمندی فناورانه داخلی			اثر رقابتی فناوری
قوی	متوسط	ضعیف	
همکاری	بررسی اجمالی / همکاری	بررسی اجمالی	نوظهور
تأمین از داخل	به اشتراک‌گذاری ریسک	همکاری	همگام
تأمین از داخل	بهبودسازی	بهبودسازی	کلیدی
فروش / مبادله	تأمین منبع از خارج / مبادله	تأمین منبع از خارج	پایه

بخش قبلی تنها به برجسته‌سازی یک رویکرد مدیریت قراردادی و پویایی اجتماعی بین سازمانی پرداخته و در آن از اشکال پویایی ارتباطات و هماهنگ‌سازی صرف‌نظر شده است. بنابراین این دو عامل نیاز به توجه بیشتر محققان در حوزه شبکه‌های صنعتی دارند. به احتمال بسیار، توجه به جنبه‌های قراردادی و اجتماعی، سرچشمه در تبدیل مستقیم از بنگاه سلسله مراتبی - با کنترل مستقیم منابع و راهبرد دارایی‌ها به سوی تأمین کنندگان - تا شبکه‌هایی با نهادهای^۱ دارای پیوند سست تر دارد.

۱۵- نظریه منبع محور

نظریه منبع محور یک ابزار اقتصادی است که سابقاً تعیین کننده منابع راهبردی موجود بنگاه‌ها بود. اصل اساسی این نظریه این است که اساس مزایای رقابتی یک بنگاه، در ابتدا در بکارگیری مجموعه منابع ارزشمند در اختیار شرکت، قرار دارد. تبدیل مزایای رقابتی کوتاهمدت به مزایای رقابتی پایدار نیازمند آن است که این منابع، در طبیعت ناهمگن بوده و کاملاً قابل انتقال نباشند. این مطلب به منابع ارزشمندی تعبیر می‌شود که نه به طور کامل قابل برداری هستند و نه بدون تلاش فراوان، پایستار می‌باشند [۱۷].

1. Hamilton
2. Harris

استیلائی توسعه نهایی فناوری بیشتر شده و نقش آفرینان بیشتری در کل حلقه ارزش وارد می‌شوند. نهایتاً اینکه نوآوری ممکن است آنجا که نیروهای اجتماعی نیز وارد بازار می‌شوند، منجر به نوآوری نظام‌مند شوند. ارزیابی نقطه اثر نوآوری به شرکت‌ها در توجه به معضلات پیش روی نوآوری‌ها کمک می‌کند. مطالعه موردی اخیر برای شرکت اتومبیل‌سازی هندی به قصد پیش‌بینی فناوری، دشواری ارزیابی ارزش توسعه‌های فناوری را نشان می‌دهد.

۱۴- روابط قراردادی

پس از ارزیابی اثر توسعه‌های فناوری، مرحله تخصیص منابع است. مرحله اول، ارزیابی توانمندی فناورانه داخلی برای فناوری‌هایی است که در طبقه‌بندی‌های ضعیف، متوسط و قوی جای می‌گیرند (هریس^۲ و همکاران، ۱۹۹۶). همان طور که در جدول ۲ آمده است، ابزارهای مدیریت از جمله ماتریس تأمین منبع از خارج و شراکت، می‌توانند به عنوان ابزار جامع مدیریت برای شالوده راهبردی تصمیم‌های تولید، خرید، یا همکاری، یعنی قدم دوم عمل کنند.

ناسیمبنی^۳ نشان می‌دهد که عمده کارهای موجود، وقف جنبه‌های قراردادی شده است.

3. Nassimbeni
4. Entity

نوآوری بنگاه از قبیل تخصیص منبع و انتخاب شرکای نوآوری ممکن است. مدیران باید تصمیم‌های غالباً دشواری درباره نحوه تخصیص منابع اتخاذ کنند. داشتن بینش درباره پتانسیل نوآوری بنگاه و موانع پیش روی نوآوری برای مؤثر ساختن این انتخاب‌ها ضروری است. به علاوه باید به برخی پرسش‌ها پاسخ داده شود؛ پرسش‌هایی نظیر اینکه چگونه می‌توان انتقال فناوری را مثلاً از طریق جا به جا کردن کارمندان بین نواحی عملیاتی یا بین فعالیت‌های اصلی و خطرپذیری‌های جدید تسهیل نمود. بعد اول می‌تواند برقراری اثر رقابتی فناوری‌های شرکت از طریق تقسیم آنها به فناوری‌های نوظهور، فناوری‌های همگام و فناوری‌های پایه باشد. [۱۵]. در نهایت برای هر فناوری باید به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

- ۱- آیا این فناوری پتانسیل لازم برای ایجاد تفاوت‌های رقابتی را دارد؟
- ۲- آیا می‌تواند برای شرکت، بحرانی و حیاتی باشد؟
- ۳- ارزش بازاری آن چقدر است؟

هامیلتون^۱ اشاره می‌کند که سهام فناوری تولیدگر باید تقاضاهای تجاری را وقتی طبقه‌بندی مشابهی با ایجاد روابط بین فناوری‌های پایه، کلیدی و همگام انجام گیرد، برآورده نماید. مطابق با یافته‌های هامیلتون بنگاه‌هایی که انتظار به دست آوردن یا حفظ مزایای رقابتی را از فناوری دارند، باید فناوری‌های همگام را در سهام فناوری خود لحاظ کنند.

بعد دوم، نقطه اثر نوآوری است. نقطه اثر نوآوری باید به عنوان شاخص اثری که یک فناوری بر راهبردهای شرکت‌های صنعتی دارد، مدنظر قرار گیرد [۱۶]. هرچه این اثر بیشتر باشد، تسلط و

اگر این شرایط ادامه یابد، مجموعه بنگاهها می‌تواند به حفظ بنگاهها در تراز بالاتر از تراز متوسط کمک کند. تئوری اقتصادی بیان می‌کند که در دوره‌های معمول و در غیاب نقصانها و نارسایی‌های بازار، رانتهای نامعمول اقتصادی از سوی رقبا یا تازه واردان به صنعت، طرد می‌شود. نظریه منبع محور بیان می‌کند بنگاهها می‌توانند به عواید فوق‌العاده پایدار دست یابند اگر و تنها اگر دارای منابع خارجی بوده و این منابع توسط برخی اشکال ساز و کارهای مجزا کننده که مانع از انتشار آنها در صنعت می‌شود، محافظت شوند. از دیدگاه Edith Penrose بنگاه چیزی بیش از یک واحد نظارت کننده است. بنگاه مجموعه‌ای از منابع مولد است که در اختیار گذاشتن آن بین کاربران مختلف در گذر زمان با تصمیمات مدیریتی تعیین می‌شود.

۱۶- پویایی اجتماعی روابط

در ذهنیت چشم‌انداز چهارم، پویایی اجتماعی روابط بین هستارها در یک شبکه، Uzzi به دیگر تحقیقاتی اشاره می‌کند که نشان داده‌اند روابط شبکه‌ای در صنعت اتومبیل‌سازی ژاپن و صنعت بافندگی ایتالیا، به جای قراردادهای صریح، با اعتماد و پیوندهای شخصی شناخته می‌شوند. به علاوه او به تحقیقات دیگری اشاره می‌کند که نشان می‌دهند نقش آفرینان پنهان در شبکه‌های تولید منطقه‌ای به جای به حداکثر رساندن قیمت، به رضایت شغلی دست یافته و کانون تمرکز خود را از اهداف کوچک اقتصادی برنده شدن و سود بردن از وابستگی برداشته و در عوض به افشاندن بذر پیوندها و روابط درازمدت و همیارانه معطوف کرده‌اند (یافته‌های مشابهی در کارهای هاردی^۱ و همکاران (۲۰۰۳) دیده می‌شود که بر روی

سازمان غیر دولتی فلسطینی مطالعه کرده‌اند). کافمن^۲ و همکاران به نتیجه مشابهی دست یافته‌اند: روابط همکارانه با تأمین کننده تسویه حساب می‌کند. یافته‌های آنها پیشنهاد می‌کند که تأمین کننده باید برای رسیدن به سود بیشتر یا بر استراتژی کم هزینه متمرکز شود و یا بر شراکت همکارانه. یوزی^۳ دریافت که پنهان بودن به سازگار شدن کمک می‌کند، زیرا نقش آفرینان می‌توانند راه حل‌های هماهنگ شده برای رفع مشکلات سازمانی را بهتر شناسایی و اجرا کنند. در شبکه‌هایی با پیوندهای بسته، انگیزه‌ها نه کاملاً خودخواهانه هستند و نه کاملاً مبتنی بر تشریک مساعی. بنابراین می‌توان به مثال‌هایی رسید که در آنها پایداری روابط منجر به برنامه‌های سود ده شده است، اما به هر حال این برنامه‌ها نمی‌توانند توانمندی لازم برای نوآوری را تضمین کنند [۱۰].

یک حوزه خاص در پویایی روابط بین هستارها در شبکه که توجه بسیاری را به خود جلب نموده، آموزش بین سازمانی است. بنگاهها می‌توانند از طریق «ائتلاف‌های آموزشی»، توسعه توانمندی‌ها را سرعت بخشیده و احتمال عدم قطعیت‌های فناورانه را با اکتساب و بهره‌گیری از دانش توسعه یافته دیگران به حداقل برسانند. این مطالعات بر رابطه «استاد-شاگردی»، شرایط اولیه، مدیریت تعارض و ویژگی‌های سازمانی تکیه دارد. با این حال یادگیری، خود - سازمانی را معرفی می‌کند که رهبری آن دشوار است. این مطلب نشان می‌دهد که پویایی اجتماعی روابط، تحت تأثیر توازن بین منافع عمومی و خصوصی قرار دارد [۱۹]. در یک شراکت، سرمایه‌گذاری دارای انگیزه‌های همیاری و رقابتی است. جنبه همیارانه از این حقیقت ناشی می‌شود که بنگاهها می‌توانند

مجموعه وار از دانش خود برای تولید محصولات سودآور برای همه استفاده کنند (عام‌المنفعه). جنبه رقابتی نیز نتیجه تلاش هر شرکت برای استفاده از دانش شرکا برای دستیابی به منافع خصوصی است که انگیزه تنظیم شبکه‌های راهبردی به شمار می‌رود. برای نیل به شراکت پایدار، نیاز به تلفیق منافع خصوصی و عمومی می‌باشد. وقتی رسیدن به منافع خصوصی تنها انگیزه شرکت باشد، رفتار رقابتی به وجود می‌آید و ائتلاف پس از اندکی لغو می‌شود.

۱۷- مدیریت دانش

بر این مطلب اتفاق نظر حاصل شده است که مزایای پایدار رقابتی در قرن ۲۱ از طریق مدیریت دانش به دست خواهد آمد. سازمان‌های بزرگ روز به روز نسبت به اهمیت دانش در بازدهی و رقابت‌پذیری بیشتر حساس و هوشیار می‌شوند. دلیل اصلی این نگرانی نسبت به مدیریت دانش این عقیده است که می‌گوید دانش و کاربرد آن ابزارهایی هستند که از طریق آنها می‌توان خلاقیت را ارتقا بخشید، نوآوری را تسهیل نمود و شایسته‌سالاری را در مسیری قرار داد که عملکرد سازمانی را در بخش‌های عمومی، خصوصی و غیر انتفاعی به پیشرفت‌های کلی برساند. از جمله محرک‌های مدیریت دانش می‌توان به رقابت، تمرکز بر مشتری، چالش نیروی کار متحرک، تساوی در محیط کار و ضرورت جهانی‌سازی اشاره نمود. مدیریت دانش برای بقای سازمان حیاتی است. با این وجود مدیریت دانش، پیچیده و در برگیرنده سربریزهای بزرگ منابع است. چنین مدیریت دانشی رفته‌رفته تبدیل به ماندگارترین موضوع در جامعه تجاری می‌شود [۲۰]. به هر حال روشن شده است که عبارت «مدیریت دانش» به طیف وسیعی از

1. Hardy
2. Kaufman
3. Uzzi

فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که برای مدیریت، مبادله و خلق یا افزایش سرمایه‌های فکری درون سازمان طراحی شده‌اند و توافق همه جانبه‌ای بر سر مفهوم مدیریت دانش وجود ندارد (کینگستون و هاگی).

مدیریت دانش را می‌توان به مثابه واگرایی آرای عمومی در سه دهه گذشته عنوان کرد که رقابت‌های هسته‌ای و تئوری‌های منبع‌محور بنگاه‌ها، مدیریت منابع اطلاعات و سرمایه‌های فکری، سازمان‌های آموزشی، مدیریت کیفیت و مهندسی مجدد تجارت، سازمان شبکه‌ای شده و «بنگاه بدون مرز» را در خود جای داده است. مدیریت دانش مجموعه‌ای از مقررات به هم وابسته است که راهبرد و فرایند تجارت، جامعه و فرهنگ سازمانی، همکاری، آموزش، تخصص و فناوری را در کنار هم سازش داده است [۲۰].

ارائه تعریفی برای مدیریت دانش دشوار است، زیرا تفسیرهای متفاوتی از آن وجود دارد. مدیریت دانش یک راهبرد هوشیارانه برای فراهم نمودن دانش مناسب برای مردم مناسب در زمان مناسب و نیز یاری رساندن به مردم برای مشارکت و عملی نمودن اطلاعات در مسیر به‌سازی عملکرد سازمانی است. می‌توان به مدیریت دانش به عنوان طراحی دقیق فرایندها، ابزار و ساختارها با هدف افزایش، تجدید، مشارکت یا به‌سازی بکارگیری دانش در هر یک از سه رکن سرمایه فکری (ساختاری، انسانی و اجتماعی) نگریست. مدیریت دانش به نوعی، تشویق افراد به اشتراکی نمودن دانش خود از طریق خلق محیط‌ها و سیستم‌هایی برای کسب، سازماندهی و به اشتراک گذاشتن دانش در کل سازمان است. مدیریت دانش دو مقصود اصلی را دنبال می‌کند: ۱- وادار نمودن سازمان به عملکردی حتی‌الامکان هوشمندانه به

منظور تضمین پایداری و موفقیت کلی آن و ۲- در غیر اینصورت، درک ارزش بسیار بالای دانش که از سرمایه‌های ارزشمند آن است. بنابراین هدف مدیریت دانش، ایجاد ابزار و اهرمی برای سرمایه‌های ارزشمند فکری در کسب مزایای رقابتی پایدار است.

۱۸- چشم‌انداز پیچیدگی

به کمک زمینه‌های مختلف پیچیدگی (به عنوان هفتمین و آخرین چشم‌انداز در این مقاله) می‌توان رویکردی عملگرا و میان رشته‌ای ایجاد کرد که پتانسیل خلق بینش‌های ارزشمند در مدل‌سازی پیچیدگی در صنعت شبکه‌ای شده امروزی را حفظ کند. اما پس از آن یافته‌ها باید تفکر و ادراکی و رای استعارات مبهم ایجاد کند تا به برترین چشم‌اندازهای نوین در پدیده معلوم منتج گردد. چنین پیشنهادی برای تحقیق در پیچیدگی منجر به الگوهای ادراکی همکاری در شبکه‌های صنعتی می‌شود [۵]. رایج‌ترین رویکردها بر پیچیدگی ساختارها (اغلب پیچیدگی داخلی) با ویژگی ایستادگی می‌کنند. این رویکرد به معمول‌ترین تئوری‌های سیستم مربوط می‌شود. بعد پویای پیچیدگی که در پیشرفت اخیر علوم طبیعی یافت می‌شود، با ویژگی شبکه‌های صنعتی تناسب دارد. هر تعهدی برای درک پیچیدگی در هر سیستم قابل تصور، با هدف ساختن جهانی در دسترس‌تر برای چارچوب‌های فکری و بنابراین قابل پیش‌بینی صورت می‌گیرد. در سایه نیاز و آرزوی درک و تأثیر سازمان یافته بر سیستم‌های مصنوعی و اجتماعی - فناوریانه، هر گونه بهبود در تلقی از جهان پیچیدگی ما را قادر به توسعه ابزارها و وسایل ارتباطی برای اداره پتانسیل‌های به دست آمده

از بینش‌های جدید می‌سازد [۱۰]. اجرای چنین چارچوبی شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا در مواقع ایجاد فرصت در بازار، واکنش انعطاف‌پذیری از خود نشان دهند و در نتیجه موقعیت رقابتی خود را افزایش داده و شبکه‌هایی که در آن مشارکت دارند را بهتر مدیریت کنند. انجمن تحقیقات ملی مؤکداً بر این باور است که مراکز تولیدی در شبکه‌ها فعالیت خواهند کرد و ساختارهای درون سازمانی و بین سازمانی به طور فزاینده‌ای بر مبنای مدل‌های همکاری انعطاف‌پذیر و گذرا قرار خواهند گرفت. در نهایت سازگاری با شرایط محیطی متغیر و عوامل نوآوری و نیز توسعه سریع تولید از نتایج چنان چارچوبی منتفع خواهند شد، هر چند تا کنون تنها پیشرفت‌های ناچیزی حاصل شده است.

۱۹- فرایندهای نوآوری

به نظر می‌رسد چشم‌اندازهای مدیریت نوآوری در انواع شبکه‌ها متوجه نسل‌های جدیدتر فرایند نوآوری به خصوص نسل سوم به بعد است. نظریه‌های روابط قراردادی و پویایی اجتماعی به جای نوآوری پیشرو، بر مبنای متعالی ساختن روابط قرار گرفته‌اند. نظریه منبع محور به نقش‌آفرینان اجازه می‌دهد که توانمندی‌ها و سرمایه‌های مکمل خود را برای همکاری افقی و عمودی ارزیابی کنند. چشم‌انداز مدیریت دانش بر روابط بین بنگاه‌ها نظر دارد. چشم‌انداز پیچیدگی احتمالاً می‌تواند تعامل بین عوامل را تشریح کند، اما هنوز باید کارهای زیادی در این زمینه انجام شود. قیمت‌گذاری فناوری نیز فرض می‌کند که شبکه عوامل با هم همکاری می‌کنند. اما این ممکن است از نسل دوم به بعد صادق باشد (عوامل به عنوان بخشی از شبکه استراتژی)

[۵]. بنابراین مدیریت نوآوری در شبکه‌ها نیاز به یک فرایند کاملاً توسعه یافته‌تر از پیشرفت خطی از اختراع تا تجاری‌سازی دارد. به علاوه نیاز به تعامل کافی بین بنگاه‌های همکاری کننده حس می‌شود.

بر این اساس، نوآوری در شبکه‌ها آموزش بین سازمانی را به مثابه خطر توأمان انتخاب‌ها و گزینه‌های شرکت‌های در ارتباط در بر می‌گیرد که ممکن است کم و بیش شفاف یا پذیرا باشد [۱]. در چنین فضایی، هر سازمان پنج راهبرد مختلف در اختیار دارد: همکاری، رقابت، تفاهم، سازگاری و پرهیز. در نتیجه همکاری نمایانگر راهبرد نهایی برای هر دو عامل به منظور ایجاد منفعت است. اما ممکن هم هست به دلیل درجه بالای شفافیت، به آسانی توسط دیگر بنگاه‌ها به استثمار درآید. این چارچوب با نظریه بازی - تئوریک گسترش می‌یابد تا شرایط برای درک و تشریح طبیعت چند انگیزشی (تعاونی در مقابل همکارانه) ارتباطات بنگاه‌های فراهم شود. این راهبردهای آموزشی بین سازمانی، بسته به راهبرد اولیه هر عامل در شبکه، توانایی‌ها و مقاصد بین سازمانی و آموزشی رقابتی شرکا را درگیر می‌سازد که می‌تواند مخرب باشد.

۲۰- ویژگی‌های شبکه‌های صنعتی

با همه این تفاسیر از میان سه ویژگی خاص شبکه، یک ویژگی در مرکز توجه تمام چشم‌اندازها قرار گرفته است: همکاری. با این حال به نظر می‌رسد تمرکززدایی و ادغام بین سازمانی با نظریه منبع محور، مدیریت دانش و پیچیدگی تناسب دارد. بار دیگر، نظریه‌های روابط قراردادی و پویایی اجتماعی به جای نوآوری پیشرو، بر متعالی ساختن روابط تکیه دارند. تنظیم کردن یک

ساختار اصولی و مناسب برای ارزیابی توانایی‌های فناورانه - مدیریت دانش، ارزش‌گذاری فناوری و ابعاد قراردادی - به اجرای نوآوری در گستره بازار کمک خواهد کرد. به نظر می‌رسد ایده تمرکززدایی بیشتر مورد توجه چشم‌انداز پیچیدگی باشد، اما تا به امروز پیشرفت کمی در این زمینه صورت پذیرفته است. از این پس هفت چشم‌انداز یاد شده، نگرش‌های متفاوتی در برقراری شبکه‌ها به قصد نوآوری فراهم خواهند آورد.

۲۱- نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که هر یک از چشم‌اندازها، قطعاً از پازل را مهیا می‌کنند. تردیدی نیست که چشم‌اندازهای دیگر، نگرش‌های متفاوتی به همراه دارند که در این مجال به آنها پرداخته نشده است. به عنوان مثال چشم‌انداز فناوری اطلاعات یا نگاهی به نوآوری در شبکه‌های صنعتی در این مقاله مورد توجه قرار نگرفته است، در حالی که یکی از محرک‌های پیدایش شبکه‌های صنعتی می‌باشد. به هیچ یک از این چشم‌اندازها به تفصیل پرداخته نشده است. چشم‌اندازهای ارائه شده، برآیندهای متفاوت و گاه، رویکردهای تندی نسبت به مشکلات شبکه‌های صنعتی دارند؛ نظریه منبع محور را که از مشخصه همکاری در شبکه‌ها و عواید بین سازمانی گرفته شده، به عنوان نمونه در نظر بگیرید.

رویکرد این مقاله در نقطه حرکت خود دارای مشابهت‌هایی با تید^۱ است. تید تلاش می‌کند که به یک تئوری جامع دست یابد، در حالی که هدف این مقاله ارائه چشم‌اندازهای مختلفی است که ممکن است در هر ترکیبی برای حل مشکلات جزئی و کلی مدیریت نوآوری مورد نیاز باشد. شیوه کنونی انکسار با این حقیقت پرورانه

می‌شود که دنیای مدیریت لبریز از تئوری‌هایی است که ممکن است تنها برای برخی تشکیلات اقتصادی جهت مقابله با چالش‌های معاصر پیش روی صنعت کفایت کند و نه برای همه. تمام این تئوری‌ها در این نقطه مشترکند که شالوده آنها از گستره متنوعی از پیش فرض‌های مربوط به عوامل مختلف ریشه می‌گیرد که ممکن است مستقیماً بر نرخ موفقیت یک سازمان در یک مکان و زمان، اثرگذار باشد [۲۱].

انتقال مستقیم این رویکردها به تشکیلات اقتصادی شبکه‌ای شده، مرتباً دچار شکست می‌شود، زیرا آنها فاقد تفسیرهای معضل مدار میان رشته‌ای هستند. در حقیقت همان گونه که تید بیان می‌کند، ما نیاز به یک نگاه کامل‌تر که بیشتر ترکیبی از چشم‌اندازهای موجود یا نگاه جامع باشد، داریم [۲۱].

تصمیم‌گیری در سازمان‌ها نیاز به نگاه جامع دارد؛ به ویژه تصمیم‌های مربوط به ادغام و همکاری بین سازمانی. مشکلات کنونی را می‌توان با بکارگیری یک یا چند چشم‌انداز در شبکه‌های همکارانه و صنعتی رفع نمود. می‌توان بین محدود کردن نوآوری و یا توسعه رویکردهای جامع‌تر که از صافی قوانین مختلف عبور کرده است، یکی را برگزید.

بنابراین این مقاله به جستجوی مدل‌های جدید تجارت برای مدیریت نوآوری در شبکه‌ها نمی‌پردازد، بلکه بیان می‌کند که ما باید چشم‌اندازهای متفاوت را با هم ادغام کنیم تا به یک نگاه جامع برای دست‌اندرکاران دست یابیم. شواهد تجربی به سختی نشان می‌دهند که رویکردهای علمی برای چالش‌های صنعتی، نیازمند چشم‌اندازهای مختلف است. به علاوه، بررسی شبکه‌ها برای افزایش توانمندی نوآورانه،

- موضوع جدیدی نیست. مطالب بیان شده در این مقاله تنها گزیده‌ای از کارهای انجام شده است. با این حال این مقاله نشان می‌دهد که تلاش برای درک مدیریت نوآوری در شبکه‌ها دچار تشتت و پراکندگی شده در حالی که دست اندرکاران نیاز به یک نگاه جامع و درک مفاهیم ویژه دارند.
- ۲۲- منابع و مآخذ**
10. Dekkers, R and Luttervelt, CAv (2006). Industrial networks: capturing changeability? *International Journal of Networking and Virtual organizations*, (11), -224.
 11. Chesbrough, H. W. (2003) "Open innovation" Harvard Business School Press, Boston, MA.
 12. Sandra Phlippen, Erasmus Universiteit Rotterdam, and Tinbergen Institute; Massimo Riccaboni, University of Florence, Florence, Italy., Radical Innovation and Network, Evolution, TI 2007-039/3 Tinbergen Institute Discussion Paper
 13. Antonio Maximilano, Jefferson Anselmo, Project Management In Polycentric Networks, University of Sao Paulo - Business Administration Department - Avenida Luciano Gualberto
 14. Kogut, b (1989). The stability of joint ventures: Reciprocity and competitive rivalry. *The Journal of Industrial Economics*, 8(2), 83-1198.
 15. Roussel, PA, Saad, KA and Erickson, TJ (1991). *Third Generation R&D*. Boston: Harvard business school.
 16. Dekkers, 2005). (RR) Evolution, Organizations and the Dynamics of the Environment. New York: Springer.
 17. Barney, JB (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 7(1), 9-120.
 18. Uzzi, B (1997). Social Structure and Competition in Inter firm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 2(1), 5-67.
 19. Khanna, T, Gulati, R and Nohria, N (1998). The dynamics of learning alliances: competition, cooperation and relative cope. *Strategic Management Journal*, 9(1), 93-2210.
 20. Leila A. Halawi, Jay E. Aronson and Richard V. McCarthy, Resource-Based View of Knowledge Management for Competitive Advantage. University of Georgia, Athens, USA 3 Lender School of Business, Quinnipiac University, Hamden, USA
 21. Tidd, J (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, (33), 169-183.
 1. Luecke, Richard; Ralph Katz (2003). *Managing Creativity and Innovation*. P. 2, Boston, MA: Harvard Business School P
 2. Amabile, Teresa; Regina Conti, Heather Coon, et al. (October 1996). "Assessing the work environment for creativity". *Academy of Management Journal* 39 (5): pp. 1154-1184.
 3. Davila, Tony; Marc J. Epstein and Robert Shelton (2006). *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*. Upper Saddle River: Wharton School Publishing. (p. xvii)
 4. O'Neill, H and Sackett, P (1994). The extended Manufacturing enterprise Paradigm. *Management Decision*, 32(88), p.49.
 5. Dekkers, R, Sauer, A, Schönung, M and Schuh, G (2004). Collaborations as Complex Systems. In *Proceedings Designing and Operating Global Manufacturing & Supply Networks*, 9th Annual Cambridge International Manufacturing Symposium. Gregory, shi, Y. (eds.), p. 0-77. MNet/CCIM, Cambridge.
 6. Rothwell, R (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
 7. Chesbrough, HW (2003). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. boston: Harvard business school Press.
 8. Rothwell, R. and Zegveld, W (1985). *Reindustrialization and Technology*. Harlow: Longman.
 9. <http://www.innovationlabs.com/4Gpub2f.html>, 4th Generation R&D Managing Knowledge, Technology, and Innovation ,Chapter 8, Page 271

نقش یکپارچگی فرایندها در انتخاب مدل کسب و کار الکترونیک در صنعت خودرو^۱

(مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو)

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۲۹

■ محسن شفیعی نیک‌آبادی

کارشناس ارشد مدیریت صنعتی،
دانشگاه علامه طباطبائی

mohsenshnaj@yahoo.com

■ علی خاتمی فیروزآبادی

استادیار دانشگاه علامه طباطبائی،
دانشکده حسابداری و مدیریت

mohsenshnaj@yahoo.com

چکیده

استفاده از کسب و کارهای الکترونیک به عنوان یکی از ضرورت‌ها برای کسب مزیت رقابتی در شرکت‌ها مطرح شده است. انتخاب و پیاده‌سازی مدل‌های کسب و کار الکترونیک نیازمند پیش‌زمینه‌های متنوعی چه در بعد درون‌سازمانی و یا برون‌سازمانی هستند که از مهمترین آنها، وجود یکپارچگی در میان فرایندهای داخل شرکت و وجود یکپارچگی میان فرایندهای شرکت با دیگر شرکت‌های همکار می‌باشد که از طریق پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان حاصل می‌شوند. حال در این تحقیق، با مرور ادبیات صورت گرفته به شناسایی مجموعه فرایندهای مختلف در سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته، سپس به بررسی اهمیت وجود یکپارچگی، در میان این فرایندها، در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک می‌پردازیم. بعد از شناسایی فرایندهای مهم و تعیین کننده در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودرو ساز، به اندازه‌گیری میزان یکپارچگی در میان فرایندهای مورد تأیید در شرکت ایران خودرو می‌پردازیم.

واژگان کلیدی

یکپارچگی، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، مدل کسب و کار الکترونیک.

مقدمه

کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز و تعیین میزان اهمیت آنها از جنبه‌های نوآورانه تحقیق محسوب می‌شود. بخش دوم به ادبیات تحقیق اختصاص دارد. قسمت اول آن، مربوط به مرور ادبیات سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان و قسمت دوم آن نیز به مرور ادبیات کسب و کار الکترونیک اختصاص یافته است. بخش سوم، مرتبط با ترسیم مدل مفهومی تحقیق می‌باشد. بخش چهارم، به جزئیات کامل روش‌شناسی تحقیق می‌پردازد. بخش پنجم راجع به مورد مطالعه تحقیق می‌باشد. بخش انتهایی تحقیق نیز به بحث و تحلیل یافته‌ها مربوط می‌شود.

نیازمند مجموعه الزامات خاصی است که یکی از آنها برقراری سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان و وجود یکپارچگی در مجموعه فرایندهای داخلی و خارجی شرکت خواهد بود. از سوی دیگر، شرکت‌های خودروساز از آن دسته شرکت‌هایی هستند که دارای تعاملات مالی، اطلاعاتی و فیزیکی بسیاری در میان واحدهای مختلف داخلی و همچنین میان شرکت‌های همکار خود می‌باشند و ضرورت پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک بر اساس برنامه جامع توسعه تجارت الکترونیک برای شرکت‌ها از عوامل مهم در انجام این تحقیق محسوب می‌شود. پس شناسایی مجموعه فرایندهای مهم در انتخاب و پیاده‌سازی

بهره‌گیری از مدل‌های کاری نوین از جمله کسب و کارهای الکترونیک، به عنوان یک الزام مطرح شده است. کسب و کار الکترونیک از مدل‌های کاری مهم در قرن بیست و یکم مطرح شده که علاوه بر ایجاد روابط مستحکم و مستمر با مشتریان فعلی، به دنبال جذب هر چه بیشتر مشتریان در محیط پویا و پیچیده بازارهای امروزی می‌باشد. اهمیت استفاده از مدل‌های کسب و کار الکترونیک تا حدی است که آنها را به عنوان ابزار توانمند ساز، در فرایند جهانی‌سازی معرفی کرده‌اند [۱]. از طرف دیگر، انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک برای شرکت‌ها،

۱- ادبیات تمثیلی

۱-۱- سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان

برنامه‌ریزی منابع سازمان را می‌توان عبارتی متشکل از سه واژه Enterprise (سازمانی بزرگ)، Resources (تمامی منابع در دسترس سازمان) و Planning (نگاه به آینده با دیدی بلندمدت به جای نگاه به وضعیت کنونی) دانست [۲]. انجمن تولید و کنترل موجودی، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) را روشی برای برنامه‌ریزی و کنترل مؤثر همه منابع مورد نیاز به منظور دریافت، تولید، ارسال و پاسخگویی به نیازهای مشتریان در تمامی شرکت‌های تولیدی، خدماتی و توزیعی می‌دانند و آن را به عنوان بسته نرم‌افزاری استاندارد طراحی شده‌ای برای یکپارچه‌سازی زنجیره ارزش یک سازمان بر مبنای پایگاه داده‌ای از ماژول‌های مختلفی بر حسب وظایف خاص کاری تلقی می‌کنند [۳]. به عبارتی بهتر، سیستم ERP، سیستم جامع اطلاعاتی قابل تغییر و تنظیم مبتنی بر کامپیوتر است که با کمک یک پایگاه داده‌ای^۱، باعث یکپارچه‌سازی همه فرایندها، بخش‌ها، اطلاعات و منابع شده و با هدف مدیریت مؤثر منابع، دسترسی آنی به اطلاعات در زمینه‌ها و بخش‌های مختلف را فراهم می‌آورد که هدف غایی آن، ورود اطلاعات در سیستم، تنها برای یکبار است [۴].

سازمان‌های موفق قرن بیستم از سیستم‌های ERP برای انسجام فرایندهای کسب و کار الکترونیکی در داخل سازمان استفاده کرده و تأکید زیادی بر خلق سیستم‌های یکپارچه بین سازمانی دارند. سازمان‌ها به کمک این سیستم می‌توانند به مدل‌های پویایی از کسب و کار الکترونیکی برسند [۵] و می‌توانند آن را سکویی برای رسیدن به مدل‌های کاری کسب و کار با

کسب و کار، کسب و کار با مشتری و کسب و کار با کارمندان بدانند [۶]. با توجه به مجموعه تعاریف فوق، تمامی آنها دارای یک وجه مشترک می‌باشند و آن "یکپارچه‌سازی" یا یکپارچگی است. یکپارچگی عبارت است از استفاده اشتراکی دو یا چند کاربر از اطلاعات یکسان با منبع ذخیره یکسان و پیوند میان بخش‌های مختلف و متوازن که شامل جهت‌گیری‌های راهبردی، تمرکز بر بازار، منابع، مهارت‌ها و فرهنگ می‌باشد و باعث ایجاد رابطه‌ای متقابل میان تیم‌های داخلی و وظایف موجود می‌گردد [۷]. یکپارچگی همچنین موجب از بین بردن جزایر اطلاعاتی و فراهم آوردن اطلاعاتی دقیق، به موقع و جامع از وضعیت کل سیستم جاری می‌شود.

این یکپارچگی در ابعادی از جمله داده‌های عملیاتی^۲، انبار داده‌ها^۳، اطلاعات^۴ (داده‌های پردازش شده)، دانش سازمان، فرایندها، منابع انسانی و مسئولیت‌های آنها، ساختار سازمانی [۸]، کاربردهای هوش کسب و کار^۵ مانند وسایل داده‌کاوی^۶، تحقیق و بررسی بازار و گزارش‌دهی، و نرم‌افزارهای کاربردی مانند نرم‌افزارهای تحلیل آماری و پیش‌بینی تحقق می‌یابد [۹].

اما به طور کلی یکپارچگی در سیستم ERP را می‌توان در دو بعد داخلی و خارجی دانست [۱۰]. بعد داخلی یکپارچگی، اشاره به یکپارچگی تمامی فرایندها در داخل شرکت دارد. یکپارچگی خارجی نیز به معنای وجود یکپارچگی و انسجام میان فرایندها بین شرکت و دیگر شرکت‌های همکار در زنجیره کاری آن می‌باشد [۱۰]. در ساختار یک سیستم ERP می‌توان چهار دسته کلی از فرایندها را معرفی کرد که نیازمند یکپارچگی در بعد داخلی و خارجی هستند و

آنها عبارتند از:

۱. **عملیات و پشتیبانی**^۱: شامل فرایندهایی از جمله برنامه‌ریزی تولید، برنامه‌ریزی احتیاجات مواد، مدیریت موجودی، مدیریت و تضمین کیفیت، ارزیابی فروشندگان و خرید، حمل و نقل و توزیع، فنی مهندسی، نگهداری و تعمیرات و ... است.

۲. **فروش و بازاریابی**: شامل فرایندهایی همچون مدیریت محصولات، تقسیم‌بندی و انتخاب بازار، تحقیقات بازار، مدیریت سفارشات، برنامه‌ریزی فروش، قراردادهای کانال‌های توزیع، قیمت‌گذاری، خدمات پس از فروش و ... است.

۳. **مالی**: شامل مجموعه فرایندهایی مانند حسابداری صنعتی، تحلیل سودمندی، دفتر کل، مدیریت نقدینگی و دریافتی‌ها و پرداختی‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها، تخصیص بودجه و ... است.

۴. **منابع انسانی**: شامل فرایندهایی از جمله مشخصات کارکنان، آموزش، حقوق و دستمزد، طبقه‌بندی مشاغل، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، صورت‌های پرداخت، هزینه‌های سفر و ... است [۱۱].

رسیدن به مدل‌های پیشرفته کسب و کار الکترونیکی در شرکت‌ها نیازمند یکپارچگی در بعد داخلی و خارجی فرایندها در شرکت‌ها هستند و وجود یکپارچگی در تمامی ابعاد از عوامل بسیار کلیدی و مهم در انتخاب مدل مناسب کسب و کار الکترونیکی برای شرکت‌ها می‌باشد [۱۰].

۱-۲- مدل کسب و کار الکترونیکی

استفاده از مدل‌های نوین کسب و کار الکترونیکی دیگر به عنوان یک پیشنهاد مطرح

1. Data Base
2. Integration
3. Operational Data

4. Data Ware House
5. Information
6. Business Intelligence Applications

7. Data Mining
8. Logistic



شکل ۱ - مدل مفهومی تحقیق

چهار دسته فرایند در بعد داخلی و خارجی در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک می‌پردازیم. بعد از شناسایی فرایندهای اصلی و مهم در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک، به اندازه‌گیری آنها در شرکت ایران خودرو می‌پردازیم. شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق را نشان می‌دهد.

۳- روش‌شناسی تمقیق

این تحقیق، تحقیقی است کاربردی که به صورت پیمایشی و موردی انجام شده است. ابزار تحقیق در هر دو بخش تحقیق، پرسشنامه‌هایی بر اساس طیف لیکرت بود. جامعه آماری این تحقیق، شرکت‌های فعال در صنعت خودرو می‌باشند. جامعه آماری عمده‌تاً مربوط به کارشناسان از دو شرکت ایران خودرو و سایپا که بیشترین سهم بازار خودرو را در ایران دارند و به دنبال استفاده از سیستم‌های ERP برای یکپارچگی فرایندهای کاری خود هستند، تشکیل می‌شود.

در شرکت ایران خودرو از نظرات مدیریت راهبرد سازمان و راهبرد محصول (۳۸ نفر کارشناس) و در شرکت سایپا نیز از نظرات مرکز

برای کسب و کارهای الکترونیک مزایایی همچون مزایای تراکنشی (کارایی در ارتباطات، روانی فرایندهای کسب و کار و توسعه سیستم‌ها)، مزایای اطلاعاتی (افزایش کیفیت اطلاعات، انعطاف‌پذیری اطلاعات و دسترسی آبی و سریع به اطلاعات) و مزایای راهبردی (پاسخگویی سریع به تقاضاها و تغییرات و ایجاد روابط مستحکم با مشتری در کسب مزیت رقابتی) برشمرده [۱۵]. پت لی (۲۰۰۳)، برای طبقه‌بندی، انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کارهای الکترونیک در شرکت‌ها، معیارهای متفاوتی معرفی کرده است و وجود یکپارچگی داخلی و خارجی را از مهمترین آنها می‌داند [۱۶]. هایس و فینگان (۲۰۰۵)، در مدل مفهومی خود جهت طبقه‌بندی کسب و کارهای الکترونیک در شرکت‌ها، وجود یکپارچگی داخلی و خارجی را از ابعاد کلیدی در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک بیان کرده‌اند [۱۰].

۲- مدل مفهومی تمقیق

حال با استفاده از چهار دسته کلی فرایندهای موجود در سیستم ERP، به بررسی اهمیت این

نشده، بلکه به صورت یک الزام بیان می‌شود که از این طریق حضور قدرتمند سازمان در یک محیط رقابتی تضمین خواهد شد. مطالعه سیستم کسب و کار الکترونیک در دنیای متلاطم و پیچیده امروزی امری ضروری است. زیرا روندهای کلیدی در کسب و کارهای سنتی بسیار متحول شده و به سمت دسترسی سریع و جهانی، سرعت در کل زنجیره تأمین و انجام کسب و کار به صورت الکترونیک پیش می‌رود [۱۲].

مدل کسب و کار علاوه بر اینکه ارائه دهنده ارزش به یک یا چند بخش است، می‌تواند در معماری شرکت و شبکه‌های همکاری آن برای ایجاد، بازاریابی و ارائه این ارزش و ارتباط آن با سرمایه‌گذاری به منظور تولید درآمد و سودهای مستمر به کار گرفته شود [۱۳].

پس می‌توان گفت، کسب و کار الکترونیک مفهومی گسترده است که شامل تمامی جنبه‌های استفاده از فناوری اطلاعات در کسب و کار است و تنها در برگزیده خرید و فروش نیست، بلکه شامل ایجاد انسجام و یکپارچگی در کل فرایندهای کسب و کار و ارتباطات در داخل و خارج از سازمان می‌باشد [۱۳]. کسب و کار الکترونیک مدل کاری است که فرایندهای تجاری سنتی را با فناوری‌های اینترنتی در سناریوهای فروش بنگاه با بنگاه، بنگاه با مشتری و کسب و کار با هر کس^۱ دیگر ادغام می‌نماید [۱۴].

مهمترین اهداف کسب و کارهای الکترونیک برای شرکت‌ها را می‌توان در گسترش بازار، کاهش هزینه‌های پردازش، توزیع، ذخیره و بازاریابی، کاغذی، کاهش زمان و هزینه در زنجیره تأمین، سفارشی‌سازی، ایجاد مزیت رقابتی، کاهش زمان بین سرمایه‌گذاری و تولید محصولات و خدمات و ... بیان نمود [۶].

1. Business to Everyone (B2E)

جدول ۱ - بررسی فرضیه‌های تحقیق و میانگین نظرات برای هر عامل در بخش پیمایشی تحقیق

	Test Value = 3					
	t	میانگین نظرات برای هر عامل	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					حد بالا	
یکپارچگی داخلی فعالیت‌های تولید و عملیات و پشتیبانی	6.512	3.98	.000	.975	.67	1.28
یکپارچگی داخلی فعالیت‌های فروش و بازاریابی	8.988	4.23	.000	1.225	.95	1.50
یکپارچگی داخلی فعالیت‌های مالی و حسابداری	5.929	3.8	.000	.800	.53	1.07
یکپارچگی داخلی فعالیت‌های منابع انسانی	1.503	عدم تأیید فرضیه	.141	.225	-.08	.53
یکپارچگی خارجی فعالیت‌های تولید و عملیات و پشتیبانی	6.534	3.9	.000	.900	.62	1.18
یکپارچگی خارجی فعالیت‌های فروش و بازاریابی	8.149	4.05	.000	1.050	.79	1.31
یکپارچگی خارجی فعالیت‌های مالی و حسابداری	4.309	3.58	.000	.575	.31	.84
یکپارچگی خارجی فعالیت‌های منابع انسانی	.868	عدم تأیید فرضیه	.391	.125	-.17	.42

مطالعات و برنامه‌ریزی راهبردی (۱۱ نفر کارشناس) که مسئولیت طراحی و برنامه‌ریزی مدل‌های کسب و کار در شرکت را بر عهده دارند، برای بررسی میزان اهمیت یکپارچگی فرایندها در انتخاب و پیاده‌سازی کسب و کار الکترونیک استفاده شده است. تعداد پرسشنامه دریافت شده از دو مدیریت شرکت ایران خودرو ۳۰ عدد و از شرکت سایپا ۱۰ عدد بود (نرخ پاسخ: حدود ۸۲ درصد). بر اساس مدل مفهومی مطرح شده در فوق، می‌توان فرضیه‌های زیر را مطرح نمود:

معیار یکپارچگی داخلی

- یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های تولیدی، عملیاتی و پشتیبانی با دیگر وظایف و فرایندهای داخلی شرکت از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
- یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های فروش و بازاریابی با دیگر وظایف و فرایندهای داخلی شرکت از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
- یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های مالی و حسابداری با دیگر وظایف و فرایندهای داخلی شرکت از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
- یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های منابع انسانی با دیگر وظایف و فرایندهای داخلی شرکت از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.

معیار یکپارچگی خارجی

- یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های تولیدی، عملیاتی و پشتیبانی با دیگر وظایف و فرایندهای شرکت‌های همکار از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
 - یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های فروش و بازاریابی با دیگر وظایف و فرایندهای شرکت‌های همکار از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
 - یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های مالی و حسابداری با دیگر وظایف و فرایندهای شرکت‌های همکار از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
 - یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های منابع انسانی با دیگر وظایف و فرایندهای شرکت‌های همکار از عوامل مهم در انتخاب و پیاده‌سازی مدل کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز می‌باشد.
- برای بررسی فرضیه‌های مطرح شده در تحقیق،

۴- مورد مطالعه تمقیق

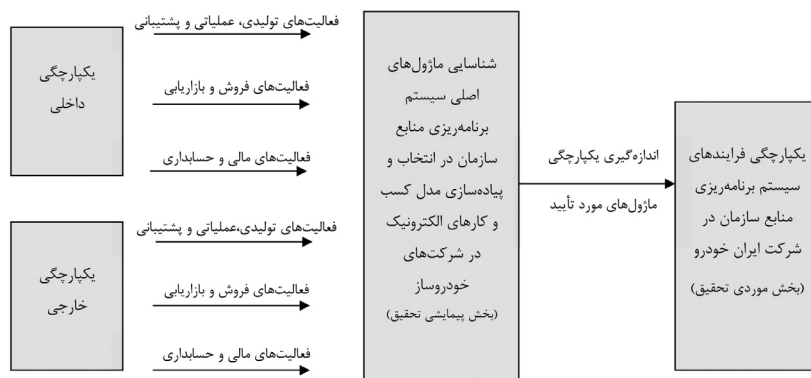
مورد مطالعه در این تحقیق شرکت خودروسازی ایران خودرو می‌باشد که با عنوان پیاده‌سازی پروژه یکپارچگی به دنبال یکپارچگی فرایندهای داخلی و خارجی خود هستند. برای اندازه‌گیری میزان یکپارچگی هر کدام از فرایندهای مورد تأیید، از نظرات اعضای گروه یکپارچگی استفاده شد. برای اندازه‌گیری میزان یکپارچگی فرایندهای مورد تأیید، از پرسشنامه‌ای بر اساس طیف لیکرت استفاده شد. در این پرسشنامه عدد ۱ به معنای عدم وجود یکپارچگی، عدد ۲ به معنای یکپارچگی کم، عدد ۳ به معنای یکپارچگی معمولی، عدد ۴ به معنای یکپارچگی زیاد و عدد ۵ به معنای یکپارچگی خیلی زیاد است.

۵- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با استفاده از آزمون میانگین به بررسی فرضیه‌های تحقیق پرداخته شد. جدول ۱ جزئیات مربوط به تأیید یا عدم تأیید هر کدام از فرایندها را نشان می‌دهد. ستون دوم جدول نیز، میانگین نظرات هر عامل در طی بخش پیمایشی تحقیق را نشان می‌دهد. از میان ۸ فرضیه مطرح شده، دو فرضیه یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های منابع انسانی با دیگر وظایف در داخل شرکت و یکپارچگی و انسجام فعالیت‌های منابع انسانی با دیگر وظایف و فرایندهای شرکت با دیگر شرکت‌های همکار مورد تأیید قرار نگرفتند. طبق جدول ۱ می‌توان متوجه شد که عوامل یکپارچگی داخلی فعالیت‌های فروش و بازاریابی، یکپارچگی خارجی فعالیت‌های فروش و بازاریابی و یکپارچگی داخلی فعالیت‌های تولید و عملیات به ترتیب دارای بالاترین میانگین در پیاده‌سازی و انتخاب مدل مناسب کسب و کار الکترونیک در شرکت‌های خودروساز هستند.

در نتیجه می‌توان مدل اصلاح شده و پیشنهادی تحقیق را که حاصل نتایج آزمون‌های این پژوهش است، به صورت شکل ۲ ترسیم کرد. بعد از شناسایی فرایندهای مهم در راستای موضوع تحقیق، به اندازه‌گیری هر کدام از فرایندهای مورد تأیید در شرکت ایران خودرو می‌پردازیم. جدول ۲ نتایج حاصل از اندازه‌گیری میزان یکپارچگی هر فرایند را در شرکت ایران خودرو نشان می‌دهد.

با توجه به میزان اهمیت هر عامل متوجه خواهیم شد که بیشترین اولویت به یکپارچگی داخلی و خارجی فعالیت‌های فروش و بازاریابی با دیگر فعالیت‌ها داده شده است. در حالی که با اندازه‌گیری فعالیت‌های موجود در سیستم



شکل ۲- مدل توسعه یافته تحقیق

جدول ۲ - یکپارچگی هر عامل در شرکت ایران خودرو (نتایج بخش موردی تحقیق)

نوع یکپارچگی	میزان یکپارچگی	نوع فعالیت
یکپارچگی داخلی	2.4075	یکپارچگی داخلی فعالیت‌های تولید و عملیات
	2.20125	یکپارچگی داخلی فعالیت‌های فروش
	2.01125	یکپارچگی داخلی فعالیت‌های مالی
یکپارچگی خارجی	2.2625	یکپارچگی خارجی فعالیت‌های تولید و عملیات
	1.86125	یکپارچگی خارجی فعالیت‌های فروش
	1.8975	یکپارچگی خارجی فعالیت‌های مالی

ERP در شرکت ایران خودرو متوجه شدیم که این یکپارچگی‌ها بسیار کم است و در کل وضعیت یکپارچگی فعالیت‌ها و فرایندها چه در داخل شرکت و چه در میان شرکت‌های همکار کم است که نشان دهنده ضعف در برقراری سیستم ERP در این شرکت و زنجیره همکاران آن می‌باشد. پس شرکت ایران خودرو موظف است که با توسعه ابزارهای مختلف فناوری اطلاعات به یکپارچه‌سازی هر چه بهتر جزایر اتوماسیون و یکپارچگی بیشتر شرکت با همکاران خود بپردازد و پروژه‌های یکپارچگی خود را بر اساس میزان اهمیت هر کدام از فرایندها در طی بخش پیمایشی تحقیق انجام دهد و یکپارچگی‌ها را در هر دو بعد داخلی و خارجی، بر اساس میزان اهمیت آنها به انجام برساند. شرکت ایران خودرو موظف است که با برقراری سیستم مناسب

7. Braganza, A., (2002), "Enterprise integration: creating competitive capabilities", *Integrated Manufacturing Systems*. Vo. 13, No. 8, pp: 562-572
- ۸- شرکت کنندگان در میزگرد ماهنامه تدبیر (۱۳۸۵).
برنامه‌ریزی منابع بنگاه (ERP) الزام یا اختیار؟ ماهنامه علمی آموزشی تدبیر، شماره ۱۷۶.
9. Chou, D. C., and Tripuramallu, H. B., and Chou, A. Y., (2005), "BI and ERP integration". *Information Management & Computer Security*, Vo. 13, No 5, pp: 340-349
10. Hayes, J. and Finnegan, P., (2005), "Assessing the of potential of e-business models: towards a framework for assisting decision-makers", *European Journal of Operational Research* 160, pp: 365-379
11. Chen, I.J., (2001), "Planning for ERP systems: analysis and future trend", *Business Process Management Journal*, Vo. 7, No. 5, pp: 374-386
12. Buckhold, B., (2000), "Merging e-Commerce and the Supply Chain", *FedEx Corporation - Briefing at Annual NDIA Conference*, Available at: www.dtic.mil/ndia/set/buck
13. Roweley, J., (2002), "E-Business : Principle & Practice", New York : Palgrave
14. A COMERGENT WHITEPAPER, (2006), "Executive Guide to Enterprise eBusiness Success". Available : www.silicon.com
15. Auramo, J., (2005), "Capturing the Potential of e-Business in Supply Chain Management", Proposal, Helsinki University of Technology
16. Pateli, A.G., (2003), "A Framework for Understanding and Analysing e Business Models" , 16th Bled eCommerce Conference eTransformation, Bled, Slovenia

۱۷- مومنی، منصور (۱۳۸۶). "تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS"، نشر کتاب نو، تهران.

برنامه‌ریزی منابع سازمان در داخل و ترغیب شرکت‌های همکار در استفاده از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، به یکپارچگی هر چه بهتر و بیشتر فرایندهای کارکردی خود بپردازد. در تحقیقات آتی، محققین می‌توانند به بررسی مجموعه موانع پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان و موانع ایجاد یکپارچگی در میان فرایندها در صنعت خودرو و یا به صورت موردی به بررسی موانع یکپارچگی در شرکت ایران خودرو بپردازند.

۴- منابع و مآخذ

- ۱- کاتنورا، فیلیپ آر. و گراهام، جان ال. "بازاریابی بین‌الملل"، ترجمه: هاشم نیکو مرام و محمد علی عبدالوند (۱۳۸۳). انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران.
2. Byrom, R., (2004), "ERP Implementation Fundamentals" , available : <http://www.richardbyrom.com>
3. Møller ,C., (2005) , "ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?" . *Journal of Enterprise Information Management* , Vo. 18, No 4, pp: 483-497
4. Marnewick, C., and Labus, C. F., (2005), "A conceptual model for enterprise planning(ERP)", *Information management & computer security*, available: www.sciencedirect.com
5. Burn ,J., and Ash, C., (2005), "A dynamic model of e-business strategies for ERP enabled organizations" , *Industrial Management & Data Systems* , Vo. 105, No 8, pp: 1084-1095

۶- حنفی‌زاده، پیام و رضایی، مهرداد (۱۳۸۶). "تجارت الکترونیک (تعریف، موانع و راهکارها)". نشر جهاددانشگاهی واحد صنعتی شریف، چاپ دوم، تهران.

اصول و مبانی مدیریت دانش

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۰/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۱/۲۰

■ مصطفی تقوی

سرپرست گروه سیاست علم و فناوری

مرکز تحقیقات سیاسی علمی کشور

taqavi@Nrisp.ir

■ حمید شفیقزاده

پژوهشگر گروه سیاست علم و فناوری

مرکز تحقیقات سیاسی علمی کشور

shafizadeh11@gmail.com

چکیده

نقش «دانش» در جهت رسیدن به رشد و توسعه همواره چشمگیر بوده است. امروزه دانش موجود در سازمان‌ها از مهمترین سرمایه‌های آنها تلقی می‌شود که می‌تواند در شرایط رقابتی معاصر به موفقیت و کسب مزیت‌های رقابتی کمک کند. بسیاری از سازمان‌ها به خوبی دریافته‌اند که برای کسب موفقیت و حتی بقاء به چیزی بیش از دستیابی اتفاقی و کوتاه‌مدت به دانش نیاز دارند و راهی جز بکارگیری سیستم مناسب مدیریت دانش ندارند. در این مقاله ابتدا به تعاریف دانش، مدیریت دانش و خاستگاه آن اشاره می‌شود و سپس اصول مدیریت دانش و نقش فناوری در آن بررسی شده و در نهایت به عوامل مؤثر در شکست و موفقیت برنامه مدیریت دانش پرداخته می‌شود.

واژگان کلیدی

دانش، مدیریت دانش، سرمایه دانش، مزیت رقابتی، فناوری.

مقدمه

در بازارهای رقابتی امروزی، سازمان‌ها باید در مورد دانش خود و چگونگی بکارگیری آن برای کسب مزیت‌های رقابتی آگاهی داشته باشند. سازمان‌ها می‌توانند مزیت‌های رقابتی را از طریق بکارگیری فرایندهای مناسب مدیریت دانش ایجاد و تقویت کنند. این مزیت‌های رقابتی می‌تواند به شکل شناسایی روندها، الگوهای غیر متداول و روابط ناشناخته باشد. تأکید فزاینده بر مدیریت دانش از نیاز سازمان‌ها برای مدیریت اثربخش دانش در اقتصاد فرارقیبتی و جهانی امروزی ناشی می‌شود. نیاز به مدیریت دانش به خوبی از طرف صاحب‌نظران این حوزه از جمله نوناکو و تکیچی^۱ بیان شده است: «در اقتصادی که تنها قطعیت آن، عدم قطعیت است، مهمترین منبع برای حفظ مزیت رقابتی، دانش است. سازمان‌های

موفق، سازمان‌هایی هستند که به ایجاد دانش جدید می‌پردازند، آن را به شکلی گسترده در سراسر سازمان خود توزیع می‌کنند و به سرعت این دانش جدید را به فناوری‌ها و محصولات جدید تبدیل می‌کنند» [۱] در کشورمان نیز با نگاهی به چشم‌انداز بیست ساله و برنامه پنج ساله چهارم توسعه درمی‌یابیم که بدون توجه به سرمایه‌های فکری، دانش نیروی انسانی و امکانات موجود، دستیابی به این اهداف امکان‌پذیر نیست. در برنامه چهارم توسعه کشور، عنصر دانایی به عنوان رکن اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی معرفی شده است. در نظام‌های توسعه‌های مبتنی بر دانش، مدیریت دانش به عنوان عنصر کلیدی در پیشرفت و موفقیت تلقی می‌شود. از این رو، آشنایی با اصول و مفاهیم این حوزه از ارزش بسزایی برخوردار است.

۱- اهمیت و تعریف دانش

اهمیت دانش از طرف بسیاری از محققان و صاحب‌نظران مدیریت مورد تأکید قرار گرفته است. پیتر دراگر^۲ عنوان کرد که دانش منبعی همانند نیروی انسانی و سرمایه نیست، بلکه تنها منبع مهم در دنیای امروزی است. تافلر^۳ نیز دیدگاه دراکر را تأیید کرده و معتقد است که دانش، مهمترین منبع قدرت است. [۲] کوبین^۴ دیدگاه مشابهی را بیان می‌کند که در آن قدرت اقتصادی سازمان‌های جدید بیشتر ناشی از دارایی‌های فکری و غیرملموس است تا دارایی‌های ملموس. [۳] این موضوع ثابت شده شرکت‌هایی که از طریق برنامه‌ریزی در خلق دانش جدید با استفاده از فعالیت‌های تحقیق و توسعه یا فرایندهای یادگیری غیررسمی‌تر سرمایه‌گذاری می‌کنند، در مقایسه با شرکت‌هایی که به دانش خلق شده

1. Nonaka & Takeuchi
2. P. Drucker

3. Toffler
4. Quinn

در واقع هرگز استاندارد برای این واژه وجود نداشته است در حالی که همه افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها نیاز دارند تا رویکردی به تولید دانش و مدیریت آن با توجه به فرهنگ خاص خود اتخاذ کنند. [۸]

سازمان‌ها حتی ممکن است از واژه مدیریت دانش استفاده نکنند، اما در اجرا و مدیریت اصول مهم این حوزه بسیار موفق عمل کنند. بنابراین هر تلاشی در جهت تدوین استانداردهای دقیق برای مدیریت دانش ممکن است نتایج مورد نظر را به دنبال نداشته باشد و در نتیجه آن، مدل‌ها نیز قابلیت کاربرد و تعمیم کمتری خواهند داشت. اسوان و همکارانش (۱۹۹۹) یکی از مفیدترین تعاریف در جهت توصیف اهداف و جایگاه مدیریت دانش در یک بافت سازمانی مناسب ارائه داده‌اند. آنها مدیریت دانش را «همه فرایندها یا فعالیت‌های خلق، اکتساب، اخذ، اشتراک و کاربرد دانش در هر جایی که قرار داشته باشد، برای تقویت یادگیری و عملکرد در سازمان‌ها» تعریف کرده‌اند.

در تعریف بالا، منظور از عبارت «در هر جایی که قرار داشته باشد» این است که این فرایند حتی دانش ضمنی (دانشی که در ذهن افراد قرار دارد) را نیز در بر می‌گیرد. [۹]

بسیاری از نویسندگان از جمله پروساک^۸، اسویبی (۱۹۹۹) و گارنر (۱۹۹۹) معتقد بودند که اگر دانش ضمنی را زیر چتر مدیریت دانش در نظر بگیریم به هیچ وجه نمی‌تواند مدیریت شود و بنابراین همانگونه که اسوان^۱ معتقد بود واژه مدیریت دانش تا حدی به یک اسم بی‌مسمی تبدیل می‌شود. اما اگر مدیریت دانش در بحث ضمنی / آشکار بودن، تنها با دانش آشکار در ارتباط باشد، تمایز آن از حوزه مدیریت اطلاعات مشکل است. طبق نظر نوناکو و تاکیچی (۱۹۹۵)

۹۰ میلادی زمانی که مشغول ارزیابی ترانزنامه مالی چند شرکت بزرگ سوئدی بود، متوجه نکته جالبی شد. بسیاری از این شرکت‌ها پس از انجام عملیات طولانی حسابداری، ارزشی در حدود چند کرون سوئد و حتی یک کرون نشان می‌دادند.

حال آنکه قیمت واقعی این شرکت‌ها که سهام‌داران حاضر به فروش آن بودند، بسیار بیشتر از قیمت‌هایی بود که سرمایه حسابداری نشان می‌داد.

اسویبی پس از بررسی‌های مختلف متوجه شد که بخش اعظم این اختلاف (اختلاف بین ارزش شرکت‌ها در بازار سهام و قیمت‌های مشهود این سازمان‌ها) به «سرمایه‌های دانشی» درون سازمان برمی‌گردد و برخاسته از توان دانشی این سازمان در حل مسائل تخصصی خود است. اما نکته جالب وارد نشدن این دارایی‌ها در ترانزنامه‌های حسابداری بود، چرا که اساساً چیزی تحت عنوان مفهوم «سرمایه‌های ناملموس» وجود نداشت.

فعالیت اسویبی و پس از آن یک من^۵، نوناکو، ویگ^۶ و ... باعث شد توجه صنعتگران و عالمان علوم صنعتی به سرمایه‌های بس عظیم، یعنی سرمایه‌های که با وجود تولید ارزش افزوده کالا، کمتر مورد مدیریت، ساماندهی و برنامه‌ریزی قرار می‌گرفت، جلب شود. [۷]

۳- مدیریت دانش چیست؟

بسیار مهم است که کاملاً در تعاریف غرق نشویم، چرا که در گذشته تلاش‌های بسیار زیادی برای رسیدن به تعاریف کاملاً استاندارد از مدیریت دانش صورت گرفت، اما تعریف مطلوب و روشنی ایجاد نشد. گارنر^۸ معتقد بود که تعاریف مدیریت دانش بیشتر انتزاعی و مبهم هستند.

توسط دیگران وابسته‌اند، عملکرد بهتری دارند. این موضوع اهمیت خلق دانش جدید را به عنوان یک مؤلفه مهم توانایی سازمان برای یادگیری و انطباق، برجسته می‌کند. [۴]

قبل از اینکه به مفهوم مدیریت دانش بپردازیم، باید درک درستی از مفهوم دانش داشته باشیم. از دیدگاه دیون پورت^۱، دانش «ترکیب سیال و متغیری از تجربیات، ارزش‌ها، اطلاعات محیطی و بینش تخصصی است که چارچوبی برای ارزشیابی و تلفیق تجربیات و اطلاعات جدید فراهم می‌کند». بلاگر نیز دانش را موضوعی چند لایه، پیچیده، پویا و انتزاعی که در ذهن انسان قرار دارد، تعریف می‌نماید. [۵]

از یک دیدگاه، دانش را می‌توان به دانش ضمنی و دانش آشکار^۲ تقسیم‌بندی نمود. دانش ضمنی معمولاً در حوزه یادگیری تجربی، شناختی و ذهنی است که در حیطه دانش شخصی، تجربی و غیررسمی در سازمان قرار می‌گیرد. در حالی که دانش آشکار به دانشی اطلاق می‌گردد که با دانش فنی، منطقی و عینی سر و کار دارد و دارای جنبه‌های رسمی‌تر و عقلانی‌تر است. به عبارت دیگر، دانش آشکار به خوبی قابل دسترسی، کدگذاری و ذخیره‌سازی است و به شکلی دقیق و روشن بیان می‌گردد و نکته پوشیده‌ای باقی نمی‌گذارد و انتقال آن لزوماً نیازمند ارتباطات و تعاملات میان افراد نیست، اما دانش ضمنی به راحتی قابل ابراز نبوده و انتقال آن بسیار دشوار است. دانش می‌تواند به شکل‌های دیگری نیز طبقه‌بندی شود. جدول ۱، طبقه‌بندی جامعی از دانش ارائه می‌دهد [۶]:

۲- آغاز مدیریت دانش

کارل اریک اسویبی^۴، حسابدار سوئدی، در دهه

1. Davenport
2. Tacit Knowledge
3. Explicit Knowledge
4. Karl-Erik Sveiby

5. Intangible Assets
6. beck man
7. wiig

8. Garner (1999)
9. Prusak (1998)
10. Swan (1999)

جدول ۱- طبقه‌بندی دانش

دانشی که نمی‌تواند بیان شود.	دانش ضمنی
دانشی که قابل بیان است اما هنوز بیان نشده است.	دانش پنهان
دانشی که بیان می‌شود و بیشتر از متن، جدول، نمودار و ... استخراج می‌شود.	دانش آشکار
دانشی که هنگام انجام کار آشکار می‌شود.	دانش رویه‌ای
دانشی که شامل توصیف حقایق، روش‌ها و یا رویه‌ها است.	دانش تشریحی
دانشی که در مورد زمان و چرایی انجام کار است.	دانش راهبردی

و اسویبی (۱۹۹۷)، دانش آشکار تنها رأس و قسمت قابل رؤیت از کوه یخ دانش است. [۱۰] با توجه به این دیدگاه‌ها، منظور ما از دانش در این مقاله، همه دانش‌ها است (طبقه‌بندی انواع دانش، جدول ۱). بنابراین منطقی است به این نتیجه برسیم که مدیریت دانش باید بیشتر تمرکز خود را به مدیریت دانش ضمنی اختصاص دهد. در ادامه، تعاریف بیشتری از این مفهوم ارائه می‌شود تا به خوانندگان در درک مناسب آن کمک کند:

- دی جارنت^۱: مدیریت دانش، خلق دانشی است که به دنبال آن تفسیر، انتشار و کاربرد وجود دارد.

- کوئین تاس^۲: مدیریت دانش، فرایندی برای برطرف کردن نیازهای موجود، شناسایی و بهره‌برداری از دارایی‌های دانشی موجود و کسب شده و گسترش فرصت‌های جدید است. [۱۱]

- بروکینگ^۳: مدیریت دانش فعالیتی است که با راهبرد و راهکارهایی برای مدیریت سرمایه‌های انسانی در ارتباط است.

- گارتنر (۲۰۰۰): مدیریت دانش رشته‌ای است که رهیافتی یکپارچه را برای تشخیص، أخذ، ارزیابی، بازیابی و اشتراک همه موجودی اطلاعات یک سازمان ارائه می‌کند.

- استبل کمب (۲۰۰۲): مدیریت دانش، کسب، اشتراک، کاربرد و تولید نظام‌مند دانش برای افزودن ارزش به سازمان است.

- برادبنت^۴: مدیریت دانش درباره تقویت استفاده از دانش سازمانی از طریق فعالیت‌های مناسب مدیریت اطلاعات و یادگیری سازمانی است.

- آکسبرو و آیل^۵: منبع مهم و نهایی سازمان‌ها، اطلاعات است. مهمترین مزیت رقابتی، توانایی استفاده از اطلاعات است. مجموع این دو،

به طور سنتی به حوزه معرفت‌شناختی (مطالعه ماهیت دانش و چگونگی خلق آن) مربوط است اما اخیراً علوم کامپیوتر، روانشناسی شناختی، روش‌های تعلیم و تربیت، تئوری اطلاعات و تحقیقات هوش تأثیر زیادی بر این حوزه داشته‌اند. اگرچه مفهوم مدیریت دانش توسط افراد مختلف و در سده‌های متممادی شکل گرفته است، اما استفاده از این واژه در حوزه تجارت و کسب و کار در دهه‌های اخیر رشد بیشتری پیدا کرد. نیسن^۶ و همکارانش (۲۰۰۰) و اسوان و همکارانش (۱۹۹۹) به این نتیجه رسیدند که مدیریت دانش ریشه در برخی از سیستم‌های فناوری اطلاعات دارد:

- ۱- هوش مصنوعی^۷؛
 - ۲- مهندسی مجدد فرایندهای تجاری^۸؛
 - ۳- سیستم‌های اطلاعاتی^۹؛
 - ۴- مدیریت اطلاعات^{۱۰}؛
 - ۵- سیستم‌های خبره^{۱۱} و سیستم‌های حمایت از تصمیم^{۱۲}؛
 - ۶- داده‌کاوی^{۱۳} و ذخیره داده‌ها. [۱۴]
- پژوهشگران زیادی با ارائه نظریه‌ها، روش‌ها، چارچوب‌ها و فناوری‌ها، درباره مسائل گوناگون مدیریت دانش از جنبه نظری و عملی بحث کردند. ولی با وجود این، مدیریت دانش هنوز

مدیریت دانش است. [۱۲]

به طور کلی، مدیریت دانش به شناسایی و توسعه دارایی‌های دانشی یک سازمان با هدف پیشبرد اهداف سازمانی می‌پردازد. تمامی انواع دانش از جمله دانش ضمنی و آشکار باید در مدیریت دانش مدنظر قرار گیرند. مدیریت دانش با فرایندهای مرتبط با شناسایی، اشتراک و خلق دانش در ارتباط است. این امر نیازمند سیستمی برای خلق و تقویت منابع دانش سازمان و نیز تسهیل اشتراک دانش و یادگیری سازمانی است. سازمان‌هایی در برنامه‌های مدیریت دانش موفق عمل خواهند کرد که دانش را به عنوان یک سرمایه تلقی کنند و به توسعه هنجارها و ارزش‌های سازمانی بپردازند که از خلق و اشتراک دانش حمایت کند. [۱۳]

در راستای هدف این مقاله و بر اساس تعاریف بالا، مدیریت دانش به فرایند شناسایی، انتخاب، سازماندهی، تلخیص و دسته‌بندی داده‌ها و اطلاعات ضروری برای کسب و کار شرکت اشاره دارد، به گونه‌ای که عملکرد کارکنان و مزیت رقابتی شرکت را بهبود بخشد.

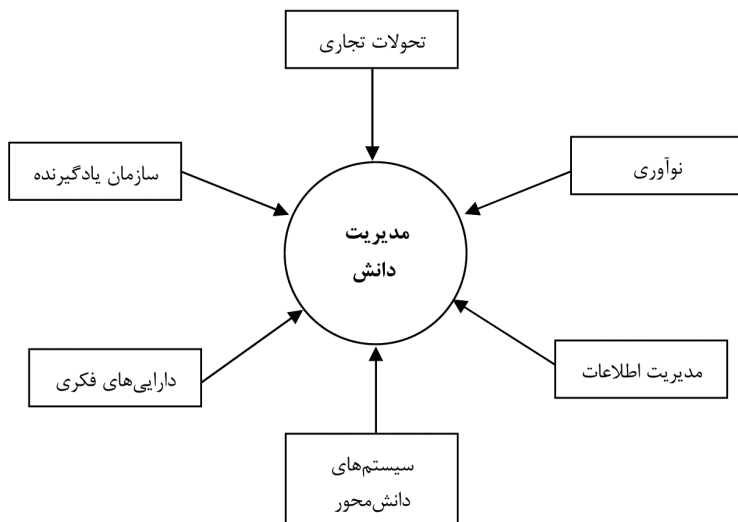
۴- فاستگاه مدیریت دانش

از نظر اسویبی (۱۹۹۷)، تحلیل مفهوم دانش

1. De Jarnett (1996)
2. Quintas (1997)
3. Brooking (1997)
4. Broadbent (2002)

5. Oxbrow & Abell (2003)
6. Nissen (2000)
7. Artificial Intelligence
8. Business Process Reengineering

9. Expert Systems
10. Decision Support Systems
11. Data Mining



شکل ۱- خاستگاه مدیریت دانش

نیازمند رشد و توسعه است و در دوران کودکی خود سیر می‌کند. در واقع، یک نظریه جامع و فراگیر از مدیریت دانش هنوز ایجاد نشده است و شاید دلیل اصلی آن به این نکته برگردد که فعالیت‌های مرتبط با مدیریت دانش ریشه در حوزه‌ها و زمینه‌های متنوعی دارد. شکل ۱ برخی از این حوزه‌ها را نشان می‌دهد:

- سازمان یادگیرنده^۱:

نقطه آغاز مدیریت دانش این است که سازمان بتواند خود را با هنجارهای لازم در زمینه یادگیری وفق دهد و به سازمانی یادگیرنده تبدیل شود.

- دارایی‌های فکری^۲:

دارایی‌های فکری در سازمان مربوط به افرادی است که تخصص‌های لازم را از طریق سالها تجربه کاری به دست آورده‌اند. این دارایی‌ها ماهیتاً ضمنی^۳ هستند. این دانش به منظور بهره‌گیری و کسب مزیت‌های رقابتی باید مدیریت شده و به دانش آشکار تبدیل شود.

- سیستم‌های دانش‌محور^۴:

سیستم‌هایی که در یک سازمان برای تسهیل انجام کارهای روزمره سازمانی ایجاد می‌شوند، باید به تسهیل دانش موجود در سازمان نیز بپردازند. این سیستم‌ها پایه مدیریت دانش را تشکیل می‌دهند.

- مدیریت اطلاعات^۵:

اطلاعات، محور مدیریت دانش است برای اینکه ترکیب اطلاعات با بینش و تجربه به دانش منتهی می‌شود. بنابراین، سیستم‌های مناسب مدیریت اطلاعات می‌تواند به یک سیستم اثربخش مدیریت دانش منجر شود.

- نوآوری^۶:

خلاقیت و نوآوری روش‌هایی هستند که از

موفق دنیا کسب کرده بودند، از دارایی‌های دانشی^۸ این شرکت‌ها از قبیل صلاحیت‌ها، روابط با مشتری و نوآوری‌ها ناشی شده بود. بنابراین، مدیریت دانش ناگهان به مسیری برای تحقق اهداف تجاری و راهبردی شرکت‌ها تبدیل شد.

طریق آنها دانش جدید خلق می‌شود. نوآوری ممکن است ناشی از تغییرات تدریجی در محصولات و فرایندهای موجود و یا تغییرات سریعی باشد که متفاوت از محصولات و فرایندهای اولیه است.

- تحولات تجاری^۷:

تحولات تجاری می‌تواند یکی دیگر از عوامل اصلی برای مدیریت دانش محسوب شود. سازمان‌ها به تغییرات مختلف بازار از طریق فرایندهای تحولی مانند مهندسی مجدد فرایندهای تجاری پاسخ می‌دهند. [۱۵]

در اوایل دهه ۱۹۹۰ بسیاری از مراکز علمی و دانشگاهی از مدیریت دانش به عنوان یک فعالیت جدید تجاری نام بردند و از آن زمان به بعد مدیریت دانش بیشتر و بیشتر در مجلات تخصصی و کنفرانس‌ها مورد توجه قرار گرفت. در اواسط دهه ۱۹۹۰ این موضوع مورد تأیید قرار گرفت که مزیت‌های رقابتی که برخی از شرکت‌های

۵- چرا مدیریت دانش مهم است؟

دارایی‌های غیرملموس برای موفقیت تجاری در طول دهه ۹۰ در مقایسه با عوامل سنتی تولید (زمین، نیروی انسانی و منابع مالی) اهمیت بیشتری پیدا کردند. علاوه بر این، دانش سازمانی یکی از عناصر اصلی این دارایی‌های غیرملموس محسوب می‌شود (مجموع این دارایی‌ها به عنوان سرمایه فکری^۹ تلقی می‌شوند).

مواردی از ادعای کسب مزایای مهم تجاری ناشی از سرمایه‌گذاری در برنامه‌های مدیریت دانش

عبارت است از: [۱۶]

۱- استیوارت (۱۹۹۵) از مشاوران اندرسون نقل

1. Learning organization
2. Intellectual assets
3. Tacit

4. Knowledge based Systems
5. Information Management
6. Innovation

7. Business Transformation
8. Knowledge Assets
9. Intellectual Capital

کرد که شرکت آنها به واسطه استفاده از اینترنت و سایر ابزارهای اشتراک دانش در یک سال میلیون ها دلار صرفه جویی کرده است.

۲- السن^۱ (۱۹۹۹) گزارش داد که:

– بوز آلن و همپلتون^۲ ادعا کردند که با استفاده از مدیریت دانش و گسترش خدمات حرفه‌ای، ۲۱/۳ میلیون دلار در مدت سه سال صرفه جویی کرده‌اند.

– بیمه اسکندیا با استفاده از دانش مدون و کسب شده خود قادر شد تا دفتر خود را در مکزیک در مدت ۶ ماه راه‌اندازی کند، درحالی که قبلاً انتظار می‌رفت این کار ۷ سال به طول انجامد.

این داستان‌های موفقیت نشان می‌دهند که مدیریت دانش تبی زودگذر نیست و اینکه از طریق اجرا و مدیریت مناسب این حوزه‌ها، فواید مهمی می‌تواند برای سازمان محقق شود. هر چند ضروری است که به منظور فهم مزایای آن و چگونگی انتخاب مناسب‌ترین مدل‌ها و ابزارها برای اجرا و مدیریت نسبی آن از طرف سازمان، این مفهوم از منظر و چشم‌انداز مناسبی مورد توجه قرار گیرد.

پاسخ به تغییرات سریع در محیط تجارت جهانی امروز نیازمند یادگیری سریع است و با توجه به افزایش مستمر و دائم تغییرات، فشار بر یادگیری در سطح سازمان هرگز کاهش نمی‌یابد. این امر مستلزم خلق مستمر دانش جدید و مدیریت آن به شکلی نظام‌مند است.

بنابراین، دانش و اطلاعات ابزار اصلی در برخورد با مشکلات سازمانی امروز محسوب می‌شوند. البته، فقط سازمان‌های بزرگ نیازمند استفاده از مدیریت دانش نیستند. شرکت‌های کوچک نیز نیازمند استفاده از رویکردهای رسمی مدیریت

دانش حتی بیشتر از شرکت‌های بزرگ هستند؛ برای اینکه آنها فاقد قدرت لازم در بازار و منابع فراوان همانند شرکت‌های بزرگ هستند. آنها باید انعطاف‌پذیرتر و پاسخگوتر باشند و تصمیمات بهتری اتخاذ کنند، در غیر این صورت یک اشتباه کوچک می‌تواند برای آنها فاجعه‌آمیز باشد. [۱۷]

۶- اصول مدیریت دانش

برای رقابت موفقیت‌آمیز در عرصه تجارت، سازمان‌ها مجبورند به گونه‌ای با دانش برخورد کنند که به شایستگی‌های محوری آنها کمک کند و به ایجاد مزیت‌های رقابتی منجر شود. این امر محقق نخواهد شد، مگر اینکه به اصول مدیریت دانش توجه شود. برخی از مهمترین اصول مدیریت دانش در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرد:

– مدیریت دانش، زمان بر است.

زمان اجرای واقعی یک برنامه مدیریت دانش ممکن است از چند ماه تا چند سال طول بکشد که این امر به تحلیل پیچیدگی فرایندها، اندازه شرکت و تعداد مدیران و کارکنان درگیر در فرایند بستگی دارد. چالش‌های فناورانه در اجرای مدیریت دانش، سرعت تغییر فرهنگ شرکت و عدم دسترسی به منابع هم می‌تواند عوامل بسیار محدودکننده‌ای در این رابطه باشد.

– مدیریت دانش نیازمند آموزش و بازآموزی گسترده است.

به منظور موفقیت برنامه مدیریت دانش باید سرمایه‌گذاری اساسی در آموزش مدیران و کارکنان صورت گیرد. آموزش مدیران و کارکنان برای اجرای مناسب در هر مرحله از فرایند مدیریت دانش

حیاتی است. این گروه‌ها مجبور هستند برای تمرکز بر فرایندهای عمومی مدیریت دانش آموزش ببینند، حتی زمانی که در حال مشارکت برای حل مشکلات ویژه‌ای هستند.

– نقش رهبری در مدیریت دانش حیاتی است.

فردی از مدیران ارشد باید مسئول فعالیت در زمینه مدیریت دانش باشد. این مدیر اغلب «کارشناس ارشد دانش» نامیده می‌شود. صرفنظر از اینکه چه کسی این مسئولیت را قبول می‌کند، رهبری اثربخش در مدیریت دانش موجب استفاده از تمام قابلیت‌های کارکنان در همه سطوح سازمان می‌شود.

– مدیریت دانش یک فرایند است نه یک محصول.

مدیریت دانش، فرایندی پویا و به طور پیوسته در حال تکامل است. معمولاً فعالیت‌های مدیریت دانش در یک شرکت موفق و پیشرفته شامل به دست آوردن دانش از مشتریان، کسب درآمدهای جدید از این دانش‌ها، استفاده دوباره از دانش در فرایند و الگوبرداری از برنامه‌های موفق مدیریت دانش است. [۱۸]

– مدیریت دانش اثربخش نیازمند راه‌هایی برای پیوند افراد و فناوری است.

استفاده اثربخش از افراد و کامپیوتر برای مدیریت دانش لازم است. کامپیوتر می‌تواند برای أخذ، انتقال و توزیع دانش مورد استفاده قرار گیرد و افراد نیز می‌توانند در درک دانش ایجاد شده، تفسیر آن، ترکیب شکل‌های غیرساختار یافته دانش و تحلیل آن کمک کنند. بنابراین، یک سیستم اثربخش باید به گونه‌ای به دنبال

1. Olson (1999)
2. Booz Allen & Hamilton
3. Chief Knowledge Officer

ایجاد پیوند در محیط دانش باشد که فناوری و انسان تکمیل‌کننده وظایف هم باشند.

- مدیریت دانش به معنای بهبود فرایند کاری دانش است.

در هر سازمانی، دانش از طریق فرایندهای عمومی مدیریت دانش ایجاد می‌شود. دانش همچنین از طریق فرایندهای کاری خاص از جمله تحقیقات بازار، طراحی و توسعه محصولات و ... نیز ایجاد شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای مدیریت اثربخش‌تر دانش در سازمان‌ها باید به بهبود این فرایندها پرداخت.

- دستیابی به دانش تنها شروع کار است.

فرایند مدیریت دانش به معنای دستیابی به دانش نیست. مدیریت دانش علاوه بر دسترسی نیازمند توجه و مشارکت است. به منظور توجه و مشارکت کاربران دانش، آنها باید از طریق دریافت و توزیع اطلاعات میان افراد و نیز تعامل نزدیک با فراهم‌کنندگان دانش به افراد فعالی در این فرایند تبدیل شوند.

- فرایند مدیریت دانش هرگز پایان نمی‌یابد. مدیریت دانش یک فرایند مستمر است و نمی‌توان گفت که می‌تواند به طور کامل مدیریت شود.

یکی از دلایلی که مدیریت دانش هرگز پایان نمی‌یابد، این است که طبقه‌بندی‌های دانش همیشه در حال تغییر است. چرا که فناوری‌های جدید، رویکردهای مدیریت و موضوعات مربوط به مشتریان همیشه در حال تکامل و تحول بوده است. [۱۹]

۷- نقش فناوری در مدیریت دانش

مدیریت دانش به عنوان یک راهبرد تجاری به فناوری وابسته است. اگر فناوری مناسب در هر مرحله از چرخه مدیریت دانش به درستی به کار گرفته شود، می‌تواند به طور چشمگیری کارایی و اثربخشی فرایند مدیریت دانش را بهبود بخشد. اما در مورد میزان وابستگی مدیریت دانش به فناوری میان صاحب‌نظران اتفاق نظر وجود ندارد. این امر به خوبی در ادبیات موضوع نمایان است: طبق نظر سندی لندز^۱ (۱۹۹۹)، اخذ دانش

از یک پایگاه داده یا شبکه، فقط مقدمه‌ای برای خلق دانش و سیستم توزیع یا فرایندهای مدیریت دانش است. این موضوع نشان می‌دهد که اساساً فناوری برای فراهم کردن چارچوبی برای سیستم مدیریت دانش ضروری است. اما این امر فقط در عناصر ذخیره‌سازی دانش، توزیع و اشتراک آن صادق است و با خلق دانش و تصمیم‌گیری در مورد چگونگی استفاده اثربخش از این دانش مرتبط نیست. علاوه بر این، فناوری ضرورتاً شکل اطلاعات را بهبود نخواهد بخشید. مدیریت دانش نقش مهمی نیز در تلاش‌ها برای مدیریت دانش ضمنی در برابر دانش آشکار دارد. در حالی که

این موضوع مورد پذیرش قرار گرفته که انتقال گسترده دانش به شکل قابل توجهی از طریق فناوری‌های جدید ارتباطی و اطلاعاتی تسهیل می‌شود، استیوارت^۲ (۱۹۹۸) معتقد است که نقش مناسب‌تر فناوری در فرایند مدیریت دانش، حمایت از شبکه‌های واقعی دانش (شبکه‌های غیر رسمی از افرادی که با یکدیگر گفتگو و تبادل نظر می‌کنند) است. [۲۰]

فناوری در حمایت از مدیریت دانش همیشه ضروری نیست و در برخی از موارد مطلوب نیست. به عنوان مثال، اگر موضوعاتی که باید به آنها

رسیدگی شود بسیار ظریف و جزئی باشند و نیازمند دانش و تحلیل بسیار تخصصی و در زمینه‌های خاص باشد، استفاده از فناوری به عنوان عنصر اصلی توصیه نمی‌شود. [۲۱] به همین دلیل افرادی همچون کلینر و روس^۳ (۱۹۹۸) معتقد بودند که فناوری عامل بسیار مهمی در مدیریت دانش و حتی در فرایند یادگیری نیست. مک لود^۴ (۱۹۹۹) نیز ادعا کرد که فناوری بخش ساده‌ای در توسعه سیستم‌های مدیریت دانش است.

با توجه به این بحث‌ها، مهم است که موضوع فناوری را در ارتباط با مدیریت دانش در موقعیت مناسبی مورد بررسی قرار دهیم. برای اینکه اگر این امر صورت نپذیرد، فناوری به نیروی هدایت‌کننده فرایندهای دانش و یادگیری تبدیل می‌شود و این فرایندها از طریق قابلیت‌های بالای فناوری محدود می‌شوند. فناوری نقش مهمی در ذخیره‌سازی و توزیع دانش دارد، اما در خلق دانش جدید، بهینه کردن استفاده از آن یا حمایت از فرهنگ یادگیری تأثیری ندارد و یا تأثیر اندکی دارد. [۲۲]

۸- عوامل مؤثر بر شکست و موفقیت مدیریت دانش

در دهه ۹۰، تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فناورانه ماهیت و شکل کار بسیاری از سازمان‌ها را تغییر داده بود. جهانی شدن باعث ایجاد فرصت‌های جدید و همچنین رقابت فزاینده شده بود. شرکت‌ها و سازمان‌ها از طریق کوچک‌سازی^۵، ادغام^۶، مهندسی مجدد^۷ و برون‌سپاری^۸ به این تغییرات واکنش نشان دادند و البته با استفاده از پیشرفت‌ها در علوم کامپیوتر و فناوری‌های شبکه‌ای توانستند تا حدودی نیز بهره‌وری خود

1. Sandelands
2. Stewart
3. Kleiner & Roth

4. Macleod
5. Downsizing
6. Merging

7. Reengineering
8. Outsourcing

را افزایش دهند. اما این موفقیت نسبی برای آنها گران تمام شد. برای اینکه بسیاری از این شرکتها به واسطه استفاده از راهبرد کوچکسازی، دانش موجود در محیطهای کاری خود را از دست دادند.

بعد از تحقیقات زیاد و پی بردن به خلاء موجود، بسیاری از این شرکتها به اجرای برنامههای مدیریت دانش و تمرکز بر فناوریهای مدیریت دانش روی آوردند اما نتوانستند به موفقیت چندانی دست پیدا کنند. در نهایت این سؤال اساسی مطرح شد که آیا مدیریت دانش واقعاً تب زودگذری است که بر روی کاغذ بسیار خوب به نظر می‌رسد، اما در واقعیت اینچنین نیست؟ برخی از دلایل این عدم موفقیت عبارت است از:

- تمرکز اصلی بر فناوری بوده است تا افراد یا کسب وکار.

- شرکتها در حالی هزینههای زیادی را صرف کردند که نرخ بازگشت به سرمایه را مورد توجه قرار ندادند.

- غالب ادبیات مدیریت دانش بسیار مفهومی بوده و فقدان راهبردهای عملی در آنها به شدت احساس می‌شود و همین امر باعث ناتوانی و ناکامی در تبدیل این نظریهها به جنبه‌های عملی شده است. [۲۳]

بیشتر سازمانها اجرای برنامه مدیریت دانش را به منزله پایان آن تلقی می‌کنند. سازمانها باید به فراتر از اجرای این برنامه‌ها نگاه کنند و راههایی را برای مواجهه با مشکلات فزاینده سازمانها با استفاده از مدیریت دانش پیدا کنند.

مک کمبل و همکارانش (۱۹۹۹) در تحقیقی در مورد موانع اجرای مدیریت دانش در سازمانها، به مهمترین این موانع اشاره کرده‌اند:

۱- عدم وجود وقت کافی برای کارکنان در خصوص

مدیریت دانش؛

۲- عدم وجود فرهنگی مناسب برای تشریح دانش؛

۳- عدم درک درستی از مدیریت دانش و منافع حاصل از آن؛

۴- ناتوانی در ارزیابی منافع مالی حاصل از مدیریت دانش؛

۵- عدم مهارت در تکنیکهای مدیریت دانش؛

۶- طراحی نامناسب فرایندهای سازمانی برای مدیریت دانش؛

۷- فقدان منابع مالی برای مدیریت دانش؛

۸- فقدان پاداش و مشوقهایی برای اشتراک دانش؛

۹- اجرایی نشدن برنامه مدیریت دانش؛

۱۰- فقدان فناوری مناسب؛

۱۱- فقدان تعهد از طرف مدیران ارشد. [۲۴]

در مورد عوامل مهم در موفقیت‌آمیز بودن برنامه مدیریت دانش نیز باید به موارد زیر اشاره کرد:

۱- رهبری اثربخش یکی از مهمترین عوامل موفقیت مدیریت دانش محسوب می‌شود. تعهد بالای مسئولین ارشد اجرایی و سایر مدیران سازمان جهت طراحی ساختار اجرایی مناسب تا حد زیادی موفقیت طرح مدیریت دانش را تضمین می‌کند.

۲- یکی دیگر از مهمترین عوامل موفقیت برنامه مدیریت دانش، وجود نیروهای توانمند و دانش‌مداری است که نسبت به مزایای برنامه مدیریت دانش مطلع بوده و از اجرای آن حمایت می‌کنند. از طرف دیگر، آمادگی کلی سازمان از جمله وجود ساختار سازمانی مناسب جهت تشویق خلق، انتشار و اشتراک دانش به اجرای موفقیت‌آمیز این طرح کمک شایانی

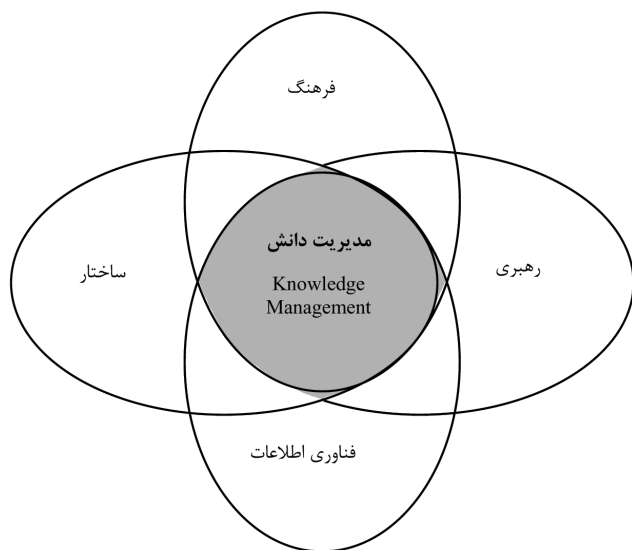
می‌کند. در مورد ساختار باید به این نکته توجه کرد که مدیریت دانش باید در کار واحدها نهادینه شود و مدیران باید برای واحدهای خود تیم دانش ایجاد کنند و برای آن تیم سرگروه انتخاب کنند.

۳- یکی دیگر از این عوامل، وجود زیرساختهای فنی مناسب است. به گونه‌ای که امکان تبادل آزاد اطلاعات و دادهها را تقویت کرده و از تجهیزات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مناسب جهت پیاده‌سازی برنامههای مدیریت دانش برخوردار باشد.

۴- اما شاید مهمترین عامل، زمینه‌های فرهنگی باشد. اگر بسترهای فرهنگی مناسبی در سازمان شکل نگیرد، خلق و اشتراک دانش عملاً غیرممکن است. به عبارت دیگر، اگر زمینه‌های فرهنگی برای باروری طرحهای مدیریت دانش وجود نداشته باشد، هیچ فناوری، دانش و زیرساختی نمی‌تواند طرح را به موفقیت برساند. البته باید خاطرنشان کرد که عامل شانس نیز جهت کسب موفقیت در این زمینه نقش دارد. اما منظور از شانس، ترکیبی از میزان آمادگی، وجود فرصت‌های مناسب در محیط، زمینه مالی و اقتصادی قوی، احتمال رشد بالقوه کسب و کار در صنعت مربوطه و وجود تعریف دقیقی از بازار و مرزهای آن است. [۲۵] شکل ۲ عوامل اصلی موفقیت در برنامه مدیریت دانش را نشان می‌دهد.

۹- نتیجه‌گیری

دانش و اطلاعات ابزار اصلی در برخورد با مشکلات سازمانی امروز محسوب می‌شوند. در نتیجه، مدیریت دانش فرصت مناسبی را برای به‌سازی در عملکرد کارکنان و مزیت رقابتی در اختیار سازمان قرار می‌دهد. در محیط کسب و



شکل ۲- عوامل زمینه ساز در موفقیت طرح مدیریت دانش

کار کنونی که با ویژگی‌هایی چون جهانی شدن بازار، تشدید رقابت و نرخ بالای تغییرات در فناوری شناخته می‌شود، دارایی‌های ملموس (همچون سرمایه، زمین، مواد اولیه و ...) باعث ایجاد مزیت‌های رقابتی پایدار برای سازمان نمی‌شوند. سازمان‌های امروزی باید پایه‌های مزیت رقابتی پایدار خود را بر دارایی‌های ناملموس و سرمایه‌های فکری خود بنا نهند. این امر به ویژه در مورد صنایعی همچون خدمات اطلاعاتی و نرم‌افزاری که بر پایه دانش بنا نهاده شده‌اند، بیشتر صدق می‌کند. مزیت رقابتی بیش از پیش، از دانایی نیروی انسانی نشأت می‌گیرد و سرمایه انسانی نقش مهمتری نسبت به سرمایه فیزیکی و یا مالی در تعیین موفقیت در بازار رقابت دارد. بنابراین، دانش سازمانی یکی از مهمترین و حیاتی‌ترین منابعی است که سازمان می‌تواند در مدیریت راهبردی خود از مزیت‌های آن بهره‌مند شود و امروزه این سرمایه سازمانی بیش از هر زمان دیگر حائز اهمیت شده است.

منابع و مأخذ

- ۱۸- برگرن، برایان. مبانی مدیریت دانش، ترجمه محمد قهرمانی و محمد باقری، مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت، تهران، ۱۳۸۶.
- 19- Prusak, L.(1997). Principles of Knowledge Management, Journal of knowledge Management, Volume 1 Number1.
- 20- Loermans.J. (2002), P 15.
- ۲۱- برگرن، برایان. مبانی مدیریت دانش، ص ۱۶۱.
- 22- Middleton, M. (2002), Information management: A consolidation of operations, analysis and strategy, Centre for Information Studies, Wagga Wagga, NSW
- 23- http://www.nelh.nhs.uk/knowledge_management/km1/world.asp
- 24- Atefeh Sadri McCampbell et all(1999), Knowledge Management : the new challenge for the 21st, Journal of Knowledge Management, Vol 3 , No 3.
- ۲۵- برگرن، برایان. مبانی مدیریت دانش، ص ۲۰۵.
- ۷- مدیریت دانش؛ مفاهیم، تجربه‌ها و پیاده‌سازی، شرکت مشاوران توسعه آینده، تهران. تابستان ۱۳۸۵.
- 8- Ives, W. Torrey, B. Gordon, C. (1998), Knowledge Management is an Emerging Area with a Long History, Andersen Consulting.
- 9- Loermans.J. (2002), P6.
- 10- Barclay,R. Murray,P.(1997). What Is Knowledge Management, <http://www.jgs.net/overview-of-knowledge-management.htm>
- 11- Ibid
- 12- Rowley, J. (2001), Knowledge management in pursuit of learning: the Learning with Knowledge Cycle, Journal of Information Science, 27 (4)
- 13- Brooking, A. (1998), Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise, Thompson Business Press, London.
- 14- Loermans.J. (2002), P 12.
- 15- Bagshaw, M. (2000), P 9.
- 16- Wigg, K(1997). Knowledge Management: Where It Come From and Where Will It Go?, Journal of Expert System with Application, <http://www.mgmt.utoronto.ac.htm>
- 17- Bagshaw, M. (2000), P22.
- 1- Waltz, E. (2003), Knowledge Management in the Intelligence Enterprise, Artech House, Boston London
- 2- Olson, G. (1999), Knowledge management: what does it mean to you? <http://knowledge.globalrecall.com>
- 3- Ganesh, D. (2002) Management Strategies for Individual Knowledge and Organizational Knowledge, Journal of Knowledge Management, Vol.6, No.1
- 4- Loermans,J. (2002), Synergizing the Learning Organization and Knowledge Management, Journal of Knowledge Management, Vol.6, No. 3
- 5-Bagshaw, M. (2000), Why Knowledge Mmanagement is Here to Stay, Industrial and Commercial Training, Vol 32, No 5.
- 6- Torraco, J.(2000), A Theory of Knowledge Management, Academy of Human Resource Development, SAGE Publications.

تأثیر جهانی شدن تحقیق و توسعه بر رشد و توسعه اقتصادی

■ لاله حقیقت

کارشناس ارشد علوم اقتصادی
haghighat.laleh@pidec.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۰۸/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۰/۲۶

چکیده

با گسترش فناوری اطلاعات و شبکه‌های اطلاع‌رسانی، تحقیق و توسعه^۱ وضعیتی جهانی به خود گرفته است. همچنین پیشرفت‌های علمی و مهندسی نیز این فرایند را عملی کرده که موجبات همکاری‌های صنعتی بین پژوهشگران، سازمان‌ها و جوامع مختلف را در سطح جهان فراهم نموده است. از آنجا که دستیابی به فناوری نوین و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه متضمن سرمایه‌گذاری گسترده و ایجاد توسعه و مهارت در امر تحقیق و توسعه می‌باشد، اینگونه کشورها سعی می‌کنند با اتکا به سرمایه‌گذاری خارجی به فناوری‌های برتر که دارای تحقیقات دانشی و توسعه‌ای است، دست یابند و با ایجاد نوآوری به توسعه آن بپردازند. لذا جهانی شدن تحقیق و توسعه توسط شرکت‌های فراملیتی و عدم تمرکز واحدهای تحقیق و توسعه باعث رشد اقتصادی سایر کشورها گردیده است. به نظر می‌رسد جهانی شدن به صورت یک راه حل، قادر است بسیاری از مشکلات اقتصادی را بر طرف کند. امروز اقتصاد جهانی بر اساس مدیریت فرایندهای اطلاعاتی و شبکه‌ای سازماندهی می‌شود. به گونه‌ای که در نظریه‌های گوناگون می‌توان شکل جدیدی از اقتصاد بین‌الملل را ملاحظه کرد. بر همین اساس اقتصاد شبکه‌ای علمی است که بر اساس الگوی کنترل اطلاعات سازماندهی می‌شود و بر اساس معیارها و شاخص‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این روش، ساز و کارهای مدیریت اقتصادی لازم و مؤثر را برای شکل جدیدی از ساختار اقتصاد چند وجهی فراهم می‌آورد. به این ترتیب فرایندهای اقتصادی دگرگون شده و شکل جدیدی از روابط اقتصادی حاصل می‌گردد. همچنین استفاده از فناوری اطلاعات موجب توسعه تجارت، تسهیل ارتباطات عوامل اقتصادی و فراهم کردن امکان فعالیت برای سازمان‌ها شده است. از سوی دیگر به نظر می‌رسد، همبستگی شدیدی بین کشورهایی که توسعه اقتصادی معناداری دارند و کشورهایی که سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمینه تحقیق و توسعه انجام داده‌اند، وجود داشته باشد. به همین دلیل ضرورت افزایش ظرفیت‌های تحقیق و توسعه برای کشورهای در حال توسعه به شدت احساس می‌گردد. این مقاله در نظر دارد تأثیر جهانی شدن تحقیق و توسعه را بر رشد اقتصادی کشورها مورد بررسی قرار داده و چالش‌ها و فرصت‌های حاصل از آن مانند ارائه محصولات بهتر، ایجاد مشاغل جدید و افزایش درآمدزایی در کشورهای در حال توسعه را تشریح نماید. همچنین به عوامل مهمی که می‌تواند منجر به رشد اقتصاد شبکه‌ای و ارزش آفرینی در آن گردد پرداخته می‌شود.

واژگان کلیدی

جهانی شدن، تحقیق و توسعه، توسعه اقتصادی، اقتصاد شبکه‌ای.

مقدمه

امروزه بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها با انگیزه فناورانه است. انجام تحقیقات در سازمان‌ها با هدف حمایت از نوآوری صورت می‌گیرد و فعالیت‌های تحقیق و توسعه فرصت‌های کسب و کار جدیدی خلق کرده و یا کسب و کار فعلی سازمان‌ها را متحول می‌کنند. همچنین با افزایش رقابت در بازار جهانی، پیچیدگی‌های تحقیقات مبتنی بر دانش، فناوری و نوآوری و پویایی کسب و کار بازار، حمایت کشورها و سازمان‌ها از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در داخل و در سطح توانمندی‌های محوری کرده‌اند که این امر مستلزم

جهان افزایش یافته است.

جهانی شدن فرایندی پیچیده است که متضمن دگرگونی‌های ساختاری در عرصه جهان است و به فرایند غالب در تعاملات و تحولات بین‌المللی عصر معاصر تبدیل شده است. همچنین در برگیرنده فرایند باز شدن اقتصادهای ملی بوده و آزادسازی رژیم‌های تجارت، سرمایه‌گذاری و مبادلات مالی و فناورانه و گرایش به عمومی شدن این فرایند در کشورهای جهان را در پی دارد. به این معنی که جریان سریع، گسترده و فزاینده کالا، خدمات، سرمایه و فناوری، رشد سریع فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی، افزایش کمی و کیفی تجارت جهانی، کاهش دخالت نهادهای دولت و از همه مهمتر تسلط اصل رقابت در فعالیتهای اقتصادی از مصادیق فرایند جهانی شدن در ابعاد مختلف در هزاره سوم است.

قرن بیستم در حالی به پایان رسید که ظهور پدیده‌های نسبتاً جدید به نام شبکه‌های کامپیوتری و در رأس تمام آنها اینترنت، سایر پدیده‌های شگرف این قرن مانند تلویزیون، سفر به کره ماه و حتی کامپیوتر را تحت الشعاع خود قرار داد. امروزه سرعت رشد اینترنت و افزایش قابلیت‌های آن باور نکردنی است. شبکه کامپیوتری به یکباره در تمامی ابعاد و جوانب زندگی و فعالیت‌های بشر وارد شده به گونه‌ای که برخی فعالیت‌هایی که قبلاً در فیلم‌های تخیلی مشاهده می‌شد امروزه در دنیای واقعی تحقق پیدا کرده است. در دنیای کنونی شاید حتی شنیدن خبر انتقال بو و مزه از طریق اینترنت و یا امکان شبیه‌سازی و انجام بسیاری از فعالیت‌های ظاهراً فیزیکی نظیر اعمال جراحی از راه دور نیز چندان غیر عادی به نظر نرسد که همگی این تحولات،

دستاوردهای شبکه و فناوری‌های آن است.

امروزه تمامی کشورهای جهان به اهمیت تحقیقات در خلق و توسعه فناوری و بهبود سطح استاندارد زندگی پی برده‌اند و عکس‌العمل بسیاری از آنها در این خصوص، افزایش هزینه‌های تحقیقاتی بوده است. در این خصوص، جهانی شدن تحقیق و توسعه از بازار جهانی تبعیت می‌کند و یافتن تقاضاهای محلی برای محصولات مطابق با نیاز مشتریان آنها و توانایی سازمان‌ها در رهبری بازارهای داخلی خود و همچنین ایجاد رشد و توسعه اقتصادی، نیازمند کسب دانش جدید و استفاده مؤثر از تفاوت‌های فرهنگی می‌باشد که پیشرفت‌های فناورانه و ایجاد شبکه در زمینه انتقال سریع و مناسب اطلاعات در اقتصاد امروز از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

۱- مفاهیم و ارتباط تحقیق و توسعه

به طور کلی فعالیت‌های تحقیقاتی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف فعالیت‌های تحقیق

ب فعالیت‌های توسعه

در فعالیت‌های تحقیقی، تخصصی شدن دانش به معنای به وجود آمدن گرایش‌های گوناگون برای ایجاد مراکز پیشرو در زمینه دانش در کل جهان است. به همین دلیل برای دسترسی به دانش خاص و بکارگیری استعدادهای فنی به شکلی ساده‌تر، تمرکز زدایی صورت می‌گیرد. در فعالیت‌های توسعه‌ای، تمرکز زدایی در جهت نزدیک‌تر شدن به مشتریان کلیدی، کسب سریع‌تر دانش بازار، نزدیک بودن مؤسسات دولتی که بازار را تنظیم می‌کنند و در نهایت گسترش بازار جدید انجام می‌شود. توسعه کاری هزینه‌بر

است، زیرا در ارتباط با ارائه ایده‌های جدید به بازار قرار دارد [۱].

دلایلی وجود دارد که تحقیق و توسعه به صورت مجزا مطرح می‌گردند. از جمله تفکیک تحقیق و توسعه موجب می‌شود چنانچه پروژه‌های از یک سازمان به سازمان دیگر انتقال یابد، تصویب آن با شفافیت صورت پذیرد. هر چند تحقیق و توسعه مکمل یکدیگرند، در صورتی که با سیاست‌گذاری مناسب و هماهنگ کننده همراه باشند، زمینه دستیابی فناوری‌های جدید و نوآوری و نیز دستیابی به بازارهای بهتر و تولید بهینه را فراهم می‌آورند. در نتیجه می‌توان گفت پویایی صنایع و اقتصاد کشورها در گرو تحقیق و توسعه می‌باشد. سازگاری با رویکردهای جدید در فعالیتهای تحقیقاتی، دستیابی به منابع خارجی فناوری، اهمیت زمان به عنوان یک عامل رقابتی، جهانی‌سازی علم، فناوری و بازارها، از محرک‌های اصلی جداسازی تحقیق و توسعه هستند [۲].

به عنوان مقایسه، در حالی که تحقیقات تحت تأثیر فرایند بین‌المللی شدن منابع علمی و فنی قرار دارند، توسعه از فرایند بین‌المللی شدن بازارها و نیاز به بهره‌برداری از نوآوری‌ها تأثیر می‌پذیرد. بنابراین از نظر مکان‌یابی، یک مرکز تحقیقاتی به دنبال دسترسی به دانشمندان و افراد با استعداد است، اما واحدهای توسعه‌ای بیشتر در جهت توسعه زیر ساخت‌های حمایتی، عوامل دولتی، نزدیکی به مکان‌های تولید و بازارهای بزرگ گام بر می‌دارند. بنابراین، واحدهای تحقیقاتی تمایل به کسب آزادی عمل در مدیریت محلی دارند در حالی که واحدهای توسعه‌ای به شدت از مرکز هماهنگ می‌شوند.

همچنین زمان به عنوان پایهای برای رقابت عاملی است که تفاوت‌های تحقیق و توسعه را

بیشتر نمایان می‌کند. از آنجا که فعالیت‌های تحقیقاتی مبتنی بر خلاقیت و ارائه ایده‌های جدید هستند، نمی‌توانند با هدف کاهش زمان مدیریت گردند. در حالی که در فعالیت‌های توسعه، انتخاب یک سازماندهی مناسب می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کارایی و نیز صرفه‌جویی در زمان منجر گردد. به همین دلیل بنگاه‌ها به سازماندهی فرایند توسعه توجه بسیاری مبذول می‌دارند. از طرفی هدف تحقیقات، اثر بخشی است اما در توسعه، هدف، آوردن محصولات جدید به بازار به شکلی کارآمدتر و در زمان مناسب است. همچنین از آنجا که عامل کلیدی در تحقیقات خلاقیت است، منابع انسانی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. بنابراین در انجام تحقیقات، مزیتی که نسبت به رقبا وجود دارد دانش علمی و فنی افراد است. اما در توسعه، عامل کلیدی، سازماندهی می‌باشد و سازماندهی بهتر، مزیت رقابتی ایجاد می‌کند. به همین دلیل در تحقیقات بیشتر از دانشمندی که در یک زمینه خاص علمی تخصص دارند، استفاده می‌گردد. اما در مراحل توسعه افراد دارای مهارت‌های عمومی بکارگرفته می‌شوند.

۲- جهانی شدن تمقیق و توسعه

به دنبال پایان یافتن جنگ سرد و از بین رفتن روش‌های سنتی کنترل صادرات فناوری، توافقات در زمینه‌های تجارت آزاد، حفاظت هر چه بیشتر از حقوق اموال فردی، برداشتن بسیاری از قوانین و ضوابط دست و پاگیر که مانع انتقال پژوهش‌ها از یک منطقه به منطقه دیگر بود، آغاز شد. زیرا جهانی شدن تحقیق و توسعه، به معنای رقابت در کسب و کار و رشد تحقیقات است و نتایج جهانی شدن تحقیق و توسعه نشان‌دهنده هدایت

و سوق دادن رقابت در کسب و کار کشورها است [۳]. جهانی شدن به معنای ادغام بازارهای ملی، گسترش و تعمیق وابستگی‌های متقابل تولید و تجارت در سطح بین‌المللی با نقش روز افزون و ساز و کارهای فراملی در تخصیص منابع در بازارهای کالا و عوامل تولید است و تحقیق و توسعه نیز بر اساس تعریف یونسکو به عنوان فرایندی پویا و به هم پیوسته از تحقیقات پایه، کاربردی و توسعه‌ای است که نتایج علمی هر مرحله به صورت ذخیره‌ای از دانش در طول زمان گردآوری می‌گردد. فعالیت‌های تحقیق و توسعه به دلیل ویژگی‌های خاصی که دارند، از ماهیتی خاص و گاهی متمایز برخوردارند. زیرا معمولاً تحقیق و توسعه در ارتباط با فعالیت‌های کلیدی و شایستگی‌های اصلی سازمان‌های یک کشور است [۴]. جهانی شدن تأثیر زیادی بر همکاری‌های سازمان‌ها و کشورها به ویژه در زمینه تحقیق و توسعه دارد و موجب برآورده کردن نیاز شرکت‌ها و کشورها به همکاری در جهت دستیابی به فرصت‌های تازه برای باقی ماندن در بازار رقابت و همچنین کنترل موقعیت‌ها می‌گردد. با توجه به جهانی شدن بازارها و ایجاد تحولات رقابتی بین سازمانها، تقاضا برای فناوری‌های جدید و نوآوری‌ها هم در کسب و کارهای کوچک و هم در صنایع بزرگ افزایش می‌یابد. حتی شرکت‌های بزرگ که سهم مطمئن و مشخصی در بازار دارند و قادر به حفظ موقعیت خود برای سالیان متمادی می‌باشند نیز باید برای بقا با مشکلات رقابت در دنیای پرشتاب امروز تلاش بیشتری کنند و فعالیت‌های توسعه فناوری را بهبود بخشند و در تولید محصولات خود بهبود و نوآوری مستمر ایجاد نمایند که این امر مستلزم سرمایه‌گذاری و توجه ویژه به تحقیق و توسعه و عوامل تأثیرگذار

بر آن است [۵].

از مهم‌ترین محرک‌های جهانی شدن تحقیق و توسعه، وجود منابع چندگانه دانش مورد نیاز برای نوآوری است. دانش مربوط به فرایند نوآوری فناورانه که هم به فناوری و هم به بازار بر می‌گردد، عمدتاً رشد اقتصادی پایدار تحولات دانش و فناوری و سرمایه انسانی را نشان می‌دهد. فعالیت‌های تحقیق و توسعه از منابع اصلی و عمده ایجاد تحولات دانش و فناوری است. در اقتصاد دانش‌بنیان، فاصله دانش تا فناوری به حداقل ممکن می‌رسد. به همین دلیل تحقیق و توسعه از مقولات مهم اقتصاد دانش‌بنیان تلقی می‌گردد که بخشی از عوامل تحول فناوری را توضیح می‌دهد.

بسیاری از سازمان‌هایی که به دنبال رقابت در سطح جهانی هستند، حمایت از فعالیت‌های تحقیق و توسعه را گسترش داده و مسیری از تحقیقات بنیادی، کاربردی، توسعه‌ای و نهایتاً توسعه فناوری را طی می‌کنند [۶]. همچنین با سازمان‌های دیگر همکاری نزدیک کرده تا در زمینه موفقیت و بقای خود در بازار شرایط بهتری حاصل نمایند. البته اینگونه همکاری‌ها هم به دلایل کاهش هزینه‌ها و هم به منظور تبادل دانش صورت می‌گیرد. از یک طرف اثرات خارجی فناوری مهمترین عامل در شکل‌گیری ساختار تجارت و فرایند تخصیص در سطح بین‌المللی قلمداد می‌شود و از سوی دیگر به شکاف فناوری میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه که منبع تجارت جهانی هستند، منجر می‌گردد.

۳- جهانی شدن تمقیق و توسعه و رشد اقتصادی

هدف از جهانی شدن تحقیق و توسعه، تولید

محصولاتی با کیفیت و ارزش بسیار بالاتر و در نهایت بهبود زندگی مصرف کنندگان در سطح جهان است. دستیابی به این هدف به بسیاری از مسائل از جمله نوآوری بستگی دارد و نوآوری نیز باید در مسیر صحیح هدایت شود که این کار بیش از هر چیز از طریق تحقیق و توسعه امکانپذیر می‌گردد. نکته حائز اهمیت در این زمینه، حفظ و حمایت از دستاوردهای تحقیق و توسعه است که آن نیز با اتخاذ سیاست‌های ملی جهت ایجاد محیطی برای ترغیب پیشرفت و نوآوری میسر می‌شود. در این زمینه باید اهمیت تلاش مرکز تحقیق و توسعه جهانی به خوبی شناخته شود. به این معنی که درک درستی از چگونگی تلاش‌های مؤثر جهانی مرکز تحقیق و توسعه به کشورهای گوناگون و مصرف کنندگان مختلف به دست آورد. در این زمینه دو نکته اساسی وجود دارد:

الف- اول این که جهانی بودن تحقیق و توسعه تنها برای سازمان‌های یک کشور مفید نیست، بلکه برای کل یک کشور مفید و حائز اهمیت است. شرکت‌هایی که فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود را بر اساس اصل جهانی شدن انجام می‌دهند، می‌توانند محصولات بهتری عرضه نمایند که این امر به پیامدهای مطلوب تجاری منتهی می‌گردد. در نتیجه اقتصاد آن کشور از فرصت‌های شغلی و مالیات‌های بیشتری بهره‌مند می‌گردد و همچنین شهروندان آن کشور از سرمایه‌گذاری خود در شرکت‌هایی که این رشد اقتصادی را هدایت می‌کنند، سود می‌برند.

ب- دوم، چنانچه مقامات، دست‌اندرکاران و حتی مردم یک کشور به اهمیت این حقایق پی ببرند، این امر موجب اتخاذ سیاست‌هایی می‌گردد که محیطی مطلوب برای ادامه سرمایه‌گذاری در

نوآوری بوجود می‌آورند.

یکی از مسائل مهم در نوآوری، رهبری جهانی آن است. برتری در نوآوری نه تنها در یک منطقه بلکه در سراسر جهان، شاه‌رگ حیاتی برای به دست گرفتن رهبری بازار و موقعیت اقتصادی مستحکم است. زیرا جهانی شدن مزایای بیشتری در بر دارد. چون سازمان‌ها را قادر می‌سازد مواد خام و یا کالاهای بسته‌بندی شده را در شرایط مناسب‌تر و از تولیدکنندگان بهتری خریداری کنند تا سطح هزینه‌ها کاهش یابد. همچنین، فرصتی برای تأمین کنندگان به وجود می‌آید تا در تحقیقات خود که می‌تواند به ابداع محصولات قوی‌تر منجر شود، سرمایه‌گذاری نمایند [۷].

شاید در این زمینه، قابلیت تحقیق و توسعه از اهمیت بیشتری برخوردار باشد، زیرا امکان دسترسی به پیشرفت‌های علمی نوین، فناوری و نظرات جدید در هر نقطه از جهان را ممکن می‌سازد. امروزه در تمام دنیا، رقیبان، کل جهان را برای یافتن بهترین ایده جستجو می‌کنند. در چنین شرایطی هر سازمانی که این شیوه را در پیش نگیرد، جایگاه رهبری خود را بر تولیداتش نه تنها در خارج از کشور بلکه در کشور خود نیز از دست می‌دهد. در اینجا چگونگی دستیابی به بهترین تحقیق، فناوری و نظرات مصرف‌کنندگان حائز اهمیت است. بنابراین هر سازمان باید در خارج از کشور خود نیز تسهیلاتی در زمینه تحقیق و توسعه فراهم آورد.

هر منطقه، برنامه‌های مهمی برای جهان دارد. بر همین اساس، متخصصان فنی با همکاری یکدیگر بر فراز مرزهای جغرافیایی و خطوط تجاری به ارائه محصولات جدید می‌پردازند. بخش قابل توجهی از مخارج تحقیق و توسعه در شمال آمریکا است که شامل قسمت اعظم زیربنایی‌ترین

تحقیقات اکتشافی می‌باشد. البته در چند دهه گذشته به طور قابل توجهی در سایر کشورها نیز افزایش یافته است که به نظر می‌رسد این زیرساخت جهانی، امکان دستیابی به عالی‌ترین نظریات صنعتی و فنی در جهان و پژوهش‌های دانشگاهی را بدون در نظر گرفتن مکان اجرای آن برای آمریکا نیز فراهم ساخته است. به این معنی که فعالیت‌های تحقیق و توسعه صورت گرفته در سطح دنیا، آمریکا را در نهادهای آکادمی مهم جهان غوطه‌ور ساخته و سازمان‌های آمریکایی را وادار به تولید محصولات بهتر می‌نماید. زیرا به این طریق از عادات، فعالیت‌ها و نیازهای مصرف کنندگان آگاه می‌شوند و سطح کیفی محصولات خود را ارتقاء داده، طرح‌هایی ارائه می‌کنند که در همه جا از کارایی لازم برخوردار باشد. این امر صرفاً به معنای ایجاد شغل‌های جدید در مناطق ارزان‌تر و در نتیجه کاهش هزینه‌ها نیست، بلکه به معنای استقرار تسهیلات فنی جدید برای دستیابی به مراکز فناوری کلیدی جهانی و یافتن مصرف‌کنندگان خواستار آن کالاها است.

۴- فرصت‌های حاصل از جهانی شدن تمقیق و توسعه

جهانی شدن تحقیق و توسعه منافع هنگفتی نصیب سازمان‌ها در هر کشور می‌کند. در این زمینه به چهار دلیل عمده می‌توان اشاره کرد [۷]

۱- ارائه محصولات بهتر

سازمان‌ها از جهانی شدن تحقیق و توسعه سود می‌برند، زیرا توانایی آنها برای تولید محصولات بهتر افزایش یافته و سرعت روانه کردن آنها به بازار بیشتر می‌شود. آنها می‌توانند از نزدیک با مصرف کنندگان، فناوری‌های جدید و نیز

محصولات خارجی ارتباط برقرار کنند و از این طریق تجربیات زیادی به دست آورند. همچنین، سازمان‌ها می‌توانند با بکارگیری تسهیلات هوشمندانه، پیشرفت‌های جدید دنیا را تشخیص داده و آنها را در سازمان‌ها پیاده کنند. بعلاوه، در چنین شرایطی امکان شناخت عادات خرید مصرف کنندگان و تغییر الگوی مصرف مشتریان نیز وجود دارد. پیشرفت علم و فناوری موجب می‌شود محصولات با کیفیت، ویژگی‌ها و طراحی‌های جدید وارد بازار شده به گونه‌ای که نه تنها مشتریان را به خود جلب می‌کنند، بلکه بر روی سرعت و میزان تولید و سایر ویژگی‌های فیزیکی کالا نیز تأثیر گذاشته و در آن تغییر به وجود می‌آورند. به طور مثال با کمتر شدن وزن، سایز، حجم یا تغییر دیگر خصوصیات، شرایط حمل و نقل را نیز آسان‌تر می‌نمایند. بنابراین علاوه بر یافتن فناوری‌های جدید، پردازش آنها و نیز رهبری مدیران تحقیق، از اهمیت خاصی برخوردار است. به این معنی که سازمان‌ها می‌توانند پس از آشنایی با فناوری‌های بکار گرفته شده در سطح جهان، آن را تغییر داده یا اصلاح کنند و با استفاده از آن در تولید کالاهای خود، مدیریت موفق‌تری در بازارهای داخلی خود داشته باشند.

۲- ایجاد مشاغل بیشتر

رهبری بازار به معنای فروش داخلی بیشتر است. به این طریق حتی می‌توان شغل‌های جدید ایجاد کرد و حتی با بهره‌گیری از توانایی تحقیق و توسعه جهانی می‌توان به محصولات جهانی دسترسی پیدا کرد. واقعیت این است که چنانچه رقبای خارجی امکان بیشتری در توسعه محصولات جهانی داشته و در زمینه معرفی

نوآوری‌ها بتوانند خیلی سریع‌تر عمل نمایند، بازارهای داخلی تلفات زیادی می‌بینند. امروزه برخی از سازمان‌ها با یافتن محصولات جدید در سطح جهان از طریق تحقیق و توسعه جهانی، اقدام به تولید کالاهای مشابه آن با خصوصیات و ویژگی‌های دیگر می‌کنند و با این روش سهم خود را در بازار حفظ می‌نمایند. به این ترتیب، جهانی شدن تحقیق و توسعه با اطلاع از محصولات جدید و طراحی مجدد آنها به گونه‌ای که برای مصرف کنندگان خاص یک منطقه راحت‌تر و مطلوب‌تر باشد، تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی کشورها دارد.

بنابراین باید سازمان‌های هر منطقه، رهبری بازار را با استفاده از نیروها و منابع خود، در کشور خود، به دست آورند تا کالاهای خارجی که هر روزه در جهان تولید و توزیع می‌گردند، آنها را از صحنه رقابت حذف نکنند. در دنیای کنونی در برخی از کشورها، بسیاری از حرفه‌ها از فعالیت‌های خارج از کشور حمایت می‌کنند. از این رو، هرچه کمک‌های تحقیق و توسعه جهانی بیشتر باشد، معرفی کالاهای سریع‌تر خواهد بود و سازمان‌های تولید و عرضه کننده کالا نیز بهتر می‌توانند سهم خود را در بازار حفظ نمایند.

۳- افزایش درآمدهای مالیاتی

مزیت دیگری که جهانی شدن تحقیق و توسعه برای رشد اقتصادی دارد، افزایش درآمدهای مالیاتی برای دولت است. همان‌طور که ذکر شد، تحقیق و توسعه جهانی کمک می‌کند تا سازمان‌ها قوی‌تر شوند و بهتر و آسان‌تر رشد کنند و در نتیجه بتوانند با حفظ رهبری خود در بازار، میزان فروش داخلی خود را تقویت نمایند. هر چه میزان فروش داخلی افزایش یابد، درآمدهای مالیاتی که

از فروش کالاهای عاید دولت می‌گردد، بیشتر شده و از این طریق نیز به رشد و پیشرفت اقتصادی کمک قابل توجهی می‌گردد. به علاوه سازمان‌ها می‌توانند از طرف شرکت‌های وابسته بین‌المللی برای مجوز فناوری حق‌الامتياز دریافت کنند. بنابراین هر چه فروش بین‌المللی آن شرکت‌ها افزایش یابد، سود حق‌الامتياز بیشتر می‌شود. بازگشت به کشور در زمینه درآمد حق‌الامتياز، به معنای پرداخت مالیات بیشتر است.

۴- افزایش ارزش سهامداران

مزیت دیگری که عملکرد جهانی شدن تحقیق و توسعه در رشد اقتصادی دارد و کمتر به آن پرداخته شده و یا قدردانی کمتری از آن به عمل آمده است، به شکل تأثیر بر برآورد ارزش حال سرمایه یا ارزش سهامدار است. به این معنی که در راستای کمک به رشد و پیشتاز نمودن یک شرکت در سطح یک منطقه و یا حتی در سراسر جهان، تلاش مثمرتر تحقیق و توسعه جهانی بر افزایش ارزش سهام، تجمع سرمایه در بازار و نیز بر ارزش سهامدار تأثیر بسزایی دارد. به طور مثال در کشوری مانند آمریکا، این ارزش افزوده سهام به میلیون‌ها آمریکایی که ثروت و پس‌اندازهای بازنشستگی آنها پیوسته بیشتر به اجرای عدالت آمریکا وابسته است، سود می‌رساند. به این ترتیب، تحقیق و توسعه جهانی، یک سازمان را در موقعیت رهبری در بازار حفظ می‌کند، همچنین موجب ترقی در خارج از کشور می‌گردد و باعث افزایش سود سهامداران نیز می‌شود. خاطر نشان می‌گردد امروزه سهامداران، درصد بالایی از جمعیت را در بسیاری از کشورها تشکیل می‌دهند.

۵- ویژگی‌های سیستم شبکه‌ای

در دنیایی که برای حرکت‌ها و فعالیت‌های اقتصادی و تجاری از سیستم‌های جدید و پیشرفته شبکه‌ای استفاده می‌گردد، در نحوه انجام امور، ساختار اشتغال و نیز در بسیاری موارد ویژگی‌های جدیدی حاکم می‌شود که به تعدادی از آنها در زیر اشاره می‌گردد [۸] و [۹]:

۱- به دنبال ایجاد سیستم شبکه‌ای در امر تجارت، روابط کاری که در گذشته در ساختارهای گسترده صنعتی یا اداری بین کارگر و کارفرما یا رئیس و مرئوس برقرار بوده جای خود را به روابط به مراتب قابل انعطاف‌تر در محدوده‌های با حجم کوچک‌تر از نظر تعداد افراد تحت اشتغال می‌دهند.

۲- در چنین شرایطی، برخلاف گذشته، شغل‌های استخدامی برای کارمندان و کارگران وجود ندارد، بلکه شیوه‌های خوداشتغالی، کار پاره‌وقت و اشتغال برای یک دوره موقت رواج می‌یابد. در چنین شرایطی نگرانی افراد از آینده شغلی و احساس عدم اطمینان به آینده افزایش می‌یابد.

۳- شرکت‌های بزرگ همزمان با کاهش افراد تحت استخدام خود، به مقاطعه‌پروژه‌ها و طرح‌ها به شرکت‌های کوچک‌تر روی می‌آورند.

۴- فرایند شبکه‌ای شدن فعالیت‌های اقتصادی موجب قوت بخشیدن به تلاش‌های فردی و تضعیف نهادهای اجتماعی نظیر اتحادیه‌های کارگری و یا دولت رفاه می‌گردد.

۵- در اقتصاد شبکه‌ای، تقابلی میان افرادی که به اطلاعات دسترسی و توان بهره‌مندی از آن را دارند و کسانی که از چنین موقعیتی برخوردار نیستند به وجود می‌آید. این امر موجب می‌گردد در افراطی‌ترین شکل ممکن، گروه‌های بزرگ از

افراد کاملاً به حاشیه رانده شده و طرد شده از جامعه اطلاعاتی پدید آیند.

۶- فرهنگ واقعیتهای مجازی شکل می‌گیرد.

۷- رسانه‌ها فوق‌العاده از سیاست‌ها تأثیر می‌پذیرند.

۸- مفهوم زمان و مکان از دست می‌رود.

۹- چنین جامعه‌ای در ساختار و کارکردهای

غالب خود حول شبکه‌ها و جریان‌ها شکل می‌گیرد که نمود ظاهر آن سرمایه‌داری است. البته این نوع سرمایه‌داری جدید به کلی با آنچه که در تمدن صنعتی ظهور یافته تفاوت دارد. سرمایه‌داری دوران فراصنعتی متکی به نوعی ساز و کار درونی است که شامل هیچ حد و مرزی نیست، از انعطاف بسیاری برخوردار است و فزون‌خواه، گسترش‌پذیر، بسط‌یابنده و در عین حال متکی بر منطق شبکه است.

۶- اقتصاد شبکه‌ای

اقتصاد جهان به معنای مبادلات تجاری در سطح جهان است، اما اقتصاد جهانی به شکل یک واقعیت جهانی نو، در درونی‌ترین هسته‌های شکل دهنده خود در برگیرنده فعالیت‌های راهبردی است که قادرند در مقام یک واحد به هم وابسته، انواع کار و تکاپوی اقتصادی را در تراز جهانی و مقیاس سیاره‌ای در زمان واقعی به مورد اجرا درآورند. به طوری که اقتصادهای ملی، منطقه‌ای و محلی در نهایت متکی به دینامیسم این نوع اقتصاد جهانی هستند و از طریق شبکه‌های اطلاعاتی و بازارها به آن وابسته‌اند. در اقتصاد جهانی آثار، عوارض و محصولات در سراسر کره زمین پدیدار است، اما سراسر بخش‌های کره زمین در اقتصاد مشارکت ندارند. به این معنی که بخش چشمگیری از جمعیت ساکن کره زمین

از دایره فعالیت‌ها و عملکردهای اقتصاد جهانی بیرونند. زیرا ویژگی اقتصاد جهانی به گونه‌ای است که بخش‌ها، بازارها و افراد غنی را به یکدیگر پیوند می‌دهد و آنهایی که فاقد امکانات می‌باشند از محدوده عملکردهای سودآور این سیستم دور می‌مانند.

در دنیای امروز، پیشرفت و توسعه شبکه‌های کامپیوتری موجب شده پدیده جدیدی به نام کسب و کار الکترونیک^۲ مطرح گردد. به گونه‌ای که بسیاری از مفاهیم، اصول و تئوری‌های اقتصادی را دگرگون ساخته است و واژه جدیدی با عنوان اقتصاد مبتنی بر شبکه (اقتصاد شبکه‌ای) را جایگزین واژه سنتی اقتصاد^۳ کرده است [۱۰]. بر همین اساس در سال‌های اخیر، ادبیات مدیریت نیز به شدت تحت تأثیر این تحولات قرار گرفته است. فعالیت اقتصادی به صورت شبکه‌ای، به عنوان مشخصه فعالیت اقتصادی جهانی امروزی، نوع جدیدی از سازمان‌ها و تشکیلات است که به تدریج منطق خاص خود را گسترش می‌دهد و بر سازمان‌ها و تشکیلات دیگر سلطه پیدا می‌کند و شامل بخش‌هایی از شرکت‌ها، مؤسسات و بنگاه‌های مختلف بوده و یا از طریق تقسیمات درونی در یک بنگاه بزرگ پدید می‌آید که نمونه‌هایی از این شبکه‌ها شامل، شرکت‌های چند ملیتی، اتحاد راهبردی میان مؤسسات بزرگ و شبکه فعالیت‌های اقتصادی و تجاری، ارتباطات میان بنگاه‌های خصوصی حتی شبکه‌های تولید و توزیع مواد مخدر و کالاهای قاچاق و شبکه‌های اقتصادی دولتی می‌باشند. نکته حایز اهمیت در این است که آنچه موجب تأثیر شگرف شبکه بر دنیای تجارت گردیده مربوط به جنبه‌های گوناگون فعالیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در استفاده از دانش و اطلاعات است. به طوری که مؤسسات و

1. Web Economics
2. E-business
3. Economics

سازمان‌هایی که مدل‌های کسب و کار خود را با در نظر گرفتن شبکه بازاریابی نکنند، به زودی از میدان رقابت بیرون رانده شده و شکست خواهند خورد. زیرا به جرأت می‌توان گفت تجارت و فعالیت‌های بازرگانی شدیداً تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته و کسب و کارهای جدیدی ظهور خواهند کرد. بنابراین سازمان‌های قرن ۲۱ از نظر عملکرد، بکارگیری فناوری و بسیاری از ویژگی‌ها با سازمان‌های قبل متفاوت خواهند بود.

"اقتصاد شبکه‌ای" به مفهوم "اقتصاد اطلاعاتی" است. در اقتصاد اطلاعاتی، بهره‌وری و رقابت میان شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری، مناطق و حوزه‌های اقتصادی و کشورها بیش از هر زمان دیگر به معرفت و دانش، اطلاعات و فناوری لازم برای پردازش این اطلاعات از جمله فناوری مدیریت و مدیریت فناوری تکیه دارد [۸] و [۹]. همچنین باید این نوع از اقتصاد فراصنعتی در مقایسه با اقتصاد دوران صنعتی، با وضع قوانین و مقررات مقید و محدود شود تا از خطر طرد و دفع و به حاشیه راندن مصون بماند.

۷- عوامل مؤثر بر رشد اقتصاد شبکه‌ای

به طور کلی عوامل مؤثر بر رشد اقتصاد شبکه‌ای در ذیل آمده است:

۱- برای استفاده بهینه از اطلاعات، پردازش اطلاعات از جایگاه مهمی برخوردار است. پردازش یک سو به اطلاعات موجب ناکارآمدی اقتصاد شبکه‌ای می‌گردد که در برخی از کشورها در بخش دولتی چنین سیستم اطلاع‌رسانی برقرار می‌باشد.

۲- زیرساخت‌های لازم از عوامل مؤثر بر رشد اقتصاد شبکه‌ای هستند و ضعف زیرساخت‌ها موجب شکست در رسیدن به اهداف در یک

اقتصاد شبکه‌ای است.

۳- در اقتصاد شبکه‌ای باید برای برقراری ارتباط و رفع نیازها از طریق کارگزاران ارتباطی اقدام شود و چنانچه به جای این روش از همان شیوه سنتی بکارگیری طیف وسیع کارمندان ارتباطی با ساعات کار مشخص و در زمان و مکان مورد نظر استفاده گردد، موجب ناکارآمدی اقتصاد شبکه‌ای می‌گردد.

۴- وضع قوانین و مقررات باید به گونه‌ای انعطاف‌پذیر باشد که استفاده از سیستم اقتصاد شبکه‌ای را کارآمدتر نماید. وضع قوانین و مقررات محدود کننده و دست و پا گیر هیچگونه کمکی به ایجاد امنیت در شبکه نمی‌کند.

۵- از عوامل مؤثر در رشد اقتصاد شبکه‌ای آموزش افراد اجتماع در زمینه بکارگیری و استفاده از امکانات این سیستم است.

۶- ایجاد سیستم اطلاع‌رسانی مناسب به گونه‌ای که دسترسی به اطلاعات را برای همگان یکسان و آزاد سازد، از جمله مواردی است که به رشد اقتصاد شبکه‌ای کمک می‌کند.

۷- همچنین چرخه اقتصادی در کشور باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی و ساماندهی شود که اولاً قدرت اتصال به شبکه‌های جهانی اقتصاد را بدون محدودیت زمان و مکان داشته باشد و ثانیاً از قدرت انعطاف‌پذیری بالایی در حوزه تصمیم‌گیری در جهت ادغام‌ها و پیوند با شبکه‌ها برخوردار باشد تا صرفاً تسلیم خواسته‌ها و مطالبات شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ‌تر که روح و ماهیت آنها سلطه‌پذیری و انحصاری شدن است نگردد. شاید انتقال قدرت تصمیم‌گیری در تصدی‌گری اقتصادی از حوزه‌های حاکمیتی با بدنه اجتماعی بتواند بسیاری از احتمالات و پیامدهایی که قدرت حاکمیت را مخدوش می‌سازد خنثی و یا حداقل کم اثر سازد.

۸- تمقیق و توسعه جهانی و رشد اقتصادی

از طریق شبکه‌ای شدن

زمانی که سازمان‌ها در سطح ملی فعالیت‌های تحقیق و توسعه قوی انجام می‌دهند، چهار مزیت مهم ایجاد می‌گردد:

الف- محصولات بهتری برای شهروندان و مصرف‌کنندگان آن منطقه تولید می‌گردد.

ب- مشاغل خانگی یا پاراموقت در سطح وسیعی شکل می‌گیرد.

ج- درآمدهای مالیاتی دولت افزایش می‌یابند.

د- منافع مالی برای سهامداران شرکت‌ها با ارزشمندتر شدن سهام، رشد چشمگیری می‌کند.

تمام این منافع در شرایطی به دست می‌آیند که با استفاده از نتایج تحقیق و توسعه جهانی، سازمان‌ها بتوانند رهبری در بازار و فناوری جهانی را حفظ نمایند. در غیر اینصورت و در شرایط

عدم رهبری بازار، سازمان‌ها نه تنها سهم خود را در بازار جهانی از دست می‌دهند، بلکه کار را برای نفوذ رقبای خارجی در بازارهای داخلی آسان می‌نمایند و خطر از دست رفتن مشاغل، کاهش سودها و کاهش میزان فروش در بازار داخلی را افزایش می‌دهند. بنابراین سازمان‌های گوناگون با توجه به فعالیت‌های خود بر پایه فناوری، مسئولیت‌هایی در قبال خود و کشورهایشان در

سهم ساختن دیگران در چنین موقعیت‌هایی دارند. آنها باید بدانند گسترش تسهیلات تحقیق و توسعه در سطح جهانی به دلایل گوناگون و برای آگاهی از موقعیت‌های بازار در سطح جهان است، اما کلید ترقی در ادامه رقابت و رهبری بازار در داخل و ارائه محصولات بهتر به مشتریان است. سازمان‌ها همچنین می‌توانند در شرایط جهانی شدن تحقیق و توسعه با دستیابی به بهترین نظرات و افراد در سراسر جهان، رهبری

خود را در سراسر جهان نیز بدست گیرند.

در چنین شرایطی و با چنین دیدگاهی، یکی از مهمترین دغدغه‌ها و نگرانی‌های کشورها، پیوند با اقتصاد جهانی و تحولات ناشی از آن است که در نحوه انجام کار و ساختار اشتغال جامعه‌ها روی می‌دهد. واقعیت این است که هدف اصلی کارفرمایان بالا بردن سطح بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و افزایش سود است که این از منطق اقتصاد ناشی می‌شود. بنابراین تمایل برای رسیدن به این هدف هرگونه تغییر و تحولی را حتی به قیمت دست بردن در نظام اداری و استخدامی و ساختار اشتغال شامل می‌گردد. بدون تأمل در نگرش‌های جزم‌اندیش طرفدار حقوق کارگر یا منافع کارفرما به نظر می‌رسد با ورود فناوری اطلاعات به چرخه اقتصاد، مفهوم کار به معنای دوران کشاورزی یا صنعتی دیگر موضوعیتی نداشته باشد، ماهیت اشتغال در عصر فراصنعتی به شدت تخصصی، موردی و پاره‌وقت به صورت واگذاری به پیمانکاران و مقاطعه‌کاران شده و به طور کلی مشاغل منطبق با شبکه‌ای شدن اقتصاد آن هم در جهت روان کردن ارتباط و کاهش هزینه‌ها شکل می‌گیرد، بنابراین در آینده نزدیک، نیروی کار فردا قدرت خود را بر روی دانش و تخصص متمرکز می‌کند و نه زور بازو. به این ترتیب اتحاد آنها برای حفظ منافع مشترک خویش مقطعی و شکننده خواهد بود و بسته به دوری یا نزدیکی آنها به اقتصاد شبکه‌ای و توان ماندن در درون شبکه اثر گذارند.

به این ترتیب برای سود بردن از اقتصاد شبکه‌ای در دنیایی که تحقیق و توسعه در سطح جهانی صورت می‌گیرد و به منظور رشد و توسعه اقتصادی در چنین فضایی، قانون و مقررات مربوط به کار و کارکنان باید در بسیاری از کشورها مخصوصاً

در جوامع پیشرفته تغییر نماید و در راستای اقتصاد شبکه‌ای حرکت کند. در این راستا، وضع قوانین و مقررات محدود کننده برای جلوگیری از آثار فزاینده اقتصاد جهانی، از سوی برخی کشورهای در حال توسعه یا جهان سوم، اقتصاد ملی آنها را به چالش می‌کشاند و راه برون رفت از آن بسیار مشکل خواهد بود. در شرایط کنونی شاید تغییر ساختار اشتغال از بخش دولتی به بخش خصوصی، لغو قوانین الزام آور استخدام، سوق دادن رویکرد اشتغال به سمت اشتغال دوران اقتصاد متکی بر دانایی یک راه ناگزیر باشد.

۹- نتیجه‌گیری

عصر حاضر، عصر دانش و فناوری است. در چنین شرایطی سازمان‌هایی موفق خواهند بود که با استفاده از تحقیق و توسعه در زمینه‌های فنی، اقتصادی و با شناخت شرایط موجود، درصد تدوین راهبرد توسعه برآمده و همواره با انجام معاملات اقتصادی و پیش‌بینی بحران‌های احتمالی، بهترین مسیر حرکت را انتخاب نمایند تا کمترین خطر متوجه آنان گردد. شرکت‌ها برای رقابت در بازار و افزایش سهم خود باید برای عرضه محصولات و یا خدمات جدید بر ارتقاء روحیه خلاقیت و افزایش نوآوری تأکید نمایند و با دستیابی به برتری فناوری در محصولات، فرایندها، خدمات و بازاریابی در جهت توسعه و گسترش آنها بکوشند که این امر جز با سرمایه‌گذاری و حمایت از واحدهای تحقیق و توسعه تحقق نخواهد یافت.

امروزه سازمان‌ها در دنیایی قرار دارند که برای پیوند با اقتصاد جهانی یا به عبارتی دیگر اقتصاد شبکه‌ای با چالش‌ها و خلاءهای جدی مواجه می‌گردند. گذشتن از دنیای با ذهنیات قدیمی

و سنتی و پا نهادن به دوران اقتصاد متکی بر دانایی به سادگی امکان‌پذیر نیست. فرهنگ رفتار اقتصادی از جمله مواردی است که برای برنامه‌ریزی در مسیر آینده از اهمیت زیادی برخوردار است و امکان مقاومت در برابر تغییرات را به وجود می‌آورد. همچنین آغشته بودن اقتصاد به حرکت‌های سیاسی و دخالت‌های زیاد دولت بر فعالیت‌های اقتصادی از عوامل مهم در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری می‌باشد.

البته تنوع مشاغل خدماتی به ویژه مشاغل مرتبط با حوزه اطلاعات و ارتباطات، رشد فزاینده مشاغل پاره‌وقت و خانگی و گسترش ابعاد آن نشان می‌دهد تغییراتی در برخی اقشار جامعه در حال روی دادن است. فقدان ذهنیتی پیشرو و آینده‌نگر در حوزه‌های تصمیم‌گیری و مناقشه بر روی اصول بدیهی عرصه فناوری اطلاعات با هدف نظارت و کنترل و شکاف بین بخش خصوصی و بخش دولتی از دیگر موانعی است که اقتصاد برخی کشورهای در حال توسعه و یا جهان سوم با آن مواجه است. به گونه‌ای که در برخی موارد تفکرات قدیمی بر تحولات اطلاعات و ارتباطات پیشی گرفته و باعث توقف و تأخیر در تصمیم‌گیری می‌شود، در حالی که جهان متوقف نمی‌گردد. اگر بپذیریم که در اقتصاد اطلاعاتی، بهره‌وری و رقابت بیش از هر زمان دیگر به معرفت و دانش، اطلاعات و فناوری لازم جهت پردازش اطلاعات بستگی دارد، آنگاه نقد و پالایش نظری و عملی در ساختار اداری یک اجبار خواهد بود.

بر مبنای گزاره دیگری که آینده نگرها به آن اشاره می‌کنند، در قالب جهانی شدن و اقتصاد جهانی باید پذیرفت کسانی که در چرخه سودآوری نتوانند نقش آفرینی کنند و مجهز به امکانات و تجهیزات نباشند و از سطح دانش و دانایی کمتر

- 7- Pepper, John, E., National Benefits From Global R&D, Industrial Research Institute Annual Meeting, Williamsburg, Virginia, 1999.
 8- <http://m0jgan.persiangig.ir/other/Eghtesade%20shabakei.rtf>
 9- <http://bashgah.net/modules.php?name=Actions&op=getprint&usrelated=10660&ustable=1>

۱۰- اسکات، دان تپ، ارزش آفرینی در اقتصاد شبکه‌های مترجم: حسینیان، حسین، چاپ اول، نشر فرا، ۱۳۸۰.

برخوردار باشند به حاشیه رانده می‌شوند. به همین دلیل یک کشور نباید صرفاً بر مزیت‌های طبیعی خود از جمله منابع و ذخایر خویش تکیه کند. گسترش حوزه فعالیت و جذب و نگهداشت نخبگان فکری و کارآفرینان، استفاده از شیوه‌های جدید برای انتقال اطلاعات مانند قابلیت شبکه‌ها برای ورود به عرصه‌های اقتصادی که تا پیش از این در اختیار و سلطه دولت بود، می‌تواند علاوه بر کاستن از حجم و تعداد ریسک‌پذیری، از انباشت مطالبات اقتصادی و حرکت در جهت اقتصاد ناسالم و حتی کثیف جلوگیری کند. همچنین جلوگیری از پراکندگی سرمایه‌های ملی و منطقه‌ای توأم با تنوع بخشیدن به فعالیت‌های اقتصادی دارای اولویت و مزیت باعث خواهد شد اقتصاد کمتر با امواج ناخواسته جهانی به حاشیه رانده شود و در صورت آسیب‌پذیری یک بخش، بخش دیگر در کوران رقابت جهانی باقی می‌ماند.

۱۰- منابع و مآخذ

- ۱- رادفر، رضا، خمسه، عباس، بررسی تأثیرات جهانی شدن تحقیق و توسعه بر توسعه فناوری و نوآوری، ششمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن، ۱۳۸۶.
 ۲- کیه‌زا، ویتوریو، استراتژی و سازماندهی تحقیق و توسعه، ترجمه قاضی نوری، انتشارات مرکز صنایع نوین، ۱۳۸۴.
 3- Lee, G., The Globalization of R&D Competition Affects Trade and Growth, Chung Ang University, September 2004.
 ۴- نظری زاده، فرهاد، برون‌سپاری تحقیق و توسعه، فصلنامه مدیریت تحقیقات دفاعی، شماره ۱۰، ۱۳۸۴.
 ۵- نواز شریف، محمد، مدیریت انتقال و توسعه فناوری، ترجمه رشید اصلانی، سازمان مدیریت و برنامه ریزی، نشریه شماره ۲۴ برنامه و توسعه، ۱۳۶۷.
 ۶- خلیل، طارق، مدیریت فناوری: رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت، ترجمه دکتر سید محمد اعرابی و داوود ایزدی، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۳.

بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها

■ ندا خطیبیان
کارشناس ارشد مدیریت اجرایی
neda_kh14@yahoo.com

■ حسن عابدی جعفری
استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
hajafari@ut.ac.ir

■ طهمورث حسنقلی‌پور
دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
thysory@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۱/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۱۸

چکیده

امروزه دانش به عنوان "منبعی" ارزشمند و راهبردی و نیز یک "دارایی" مطرح است و مهمترین متغیر رشد همه جانبه سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در عصر حاضر است. مدیریت دانش به عنوان یکی از اقدامات اصلی سازمان‌ها در گام نهادن به عرصه رقابت جهانی و رویارویی با چالش‌های جدید کسب و کار مطرح است. بنابراین برای هدفمند نمودن استفاده از دانش به عنوان یک مزیت راهبردی و رقابتی و نیز سازماندهی مراحل توسعه مدیریت دانش در سازمان‌ها، تعیین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری یک سازمان برای بکارگیری و بهبود مدیریت دانش ضروری به نظر می‌رسد. از این رو مطالعه عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش امری ضروری است. شناخت این عوامل می‌تواند سازمان‌ها را در نیازسنجی، طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا و پیاده‌سازی پروژه‌های مدیریت دانش و ارزیابی سطح بلوغ سازمان در مدیریت دانش یاری دهد.

این مقاله به بررسی و شناخت عوامل و شاخص‌های مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها می‌پردازد و در نهایت عوامل و شاخص‌های کلیدی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش را شناسایی و ارائه می‌دهد، این عوامل که دستبندی آنها با توجه به ادبیات موضوع صورت گرفته است، حوزه‌های اساسی و مهم مورد نیاز برای اجرای موفق مدیریت دانش را نشان می‌دهند. سازمان‌ها می‌توانند با شناخت و اهمیت دادن به این عوامل و استفاده درست از منابع دانشی خود به یک مزیت رقابتی پایدار و موفق دست یابند.

کلمات کلیدی

دانش، مدیریت دانش، عوامل حیاتی موفقیت.

مقدمه

با اهمیت یافتن دانش در اقتصاد دانش محور، بسیاری سازمان‌ها برخوردی نظام‌مند و همانند منابع مشهود سازمانی با دانش دارند. در نتیجه این سازمان‌ها برای بهبود و حفظ قدرت رقابتی خود به عرصه مدیریت دانش گام نهاده‌اند. مطالعه نظام‌مند بر عوامل موفقیت مدیریت دانش، حیاتی است. سازمان‌ها باید از عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش آگاهی داشته باشند. بی‌اطلاعی و بی‌توجهی به این عوامل مهم و ضروری احتمالاً تلاش سازمان را به ورطه بیهودگی

دارایی‌های دانش، به عنوان "منبعی" ارزشمند و راهبردی اهمیتی بیش از هر زمان دیگر یافته است. با ظهور اقتصاد دانش‌محور، سازمان‌ها و شرکت‌ها باید مستمراً در فرایند تغییر و سازگاری با واقعیت‌های اقتصادی جدید باشند. بدیهی است که کلید موفقیت در این اقتصاد جدید، "دانش" است. به طوری که در این اقتصاد، دانش به عنوان مهمترین عامل تولید محسوب می‌شود و از آن به عنوان مهمترین مزیت رقابتی و راهبردی سازمان‌ها نام برده می‌شود. [۱]

با گذر از انقلاب صنعتی و ورود به هزاره جدید، دیگر موتور محرک رشد سازمان‌ها، به سرمایه و نیروی انسانی محدود نمی‌شود. مهمترین متغیر رشد همه جانبه سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در عصر حاضر، دانش^۱ است. جهانی شدن^۲ روزافزون کسب و کارها، مهندسی مجدد^۳، کوچک‌سازی^۴ سازمان‌ها، برون سپاری^۵ فعالیت‌ها و خدمات و توسعه عظیم فناوری همگی نشان از این دارد که بکارگیری اثربخش تر و کارآتر

1. Knowledge
2. Universalize
3. Reengineering

4. Downsizing
5. Outsourcing

خواهد کشاند. [۲]

مدیریت دانش در واقع منبع موفقیت شرکت‌ها فارغ از اندازه و مکان جغرافیایی آنهاست. بنابراین درک بهتر از عوامل موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌ها به منظور بهبود موفقیت تلاش‌های آنها در مدیریت دانش ضروری است. در تلاش‌های مدیریت دانش، مانند دیگر فعالیت‌های کسب و کار، نتایج قابل ملاحظه در یک سری حوزه‌های محدود، منجر به موفقیت می‌شود. این حوزه‌ها به عنوان عوامل موفقیت نام برده می‌شوند. این عوامل بسیار متنوع هستند و باعث ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای سازمانی می‌شوند که از منابع دانش استفاده می‌کند.

۱- تعریف دانش، مدیریت دانش، سیستم مدیریت دانش

دانش، شامل دانش رسمی، الگوها، قوانین، برنامه‌ها و رویه‌ها، مهارت‌ها و تجربه افراد می‌باشد. همچنین شامل دانش رسمی، ارتباط برقرار کردن، تحلیل موقعیت‌ها، توسعه راه‌حل‌های جدید برای مشکلات و انجام فعالیت‌های سازمان، موضوعات فرهنگی، آداب و رسوم و ارزش‌هایی از قبیل روابط با مخاطبان سازمان می‌باشد. [۳] در یک طبقه‌بندی کلی، دانش شامل دانش فردی و دانش سازمانی است. دانش فردی، دانشی است که در ذهن افراد جای دارد. دانش سازمانی، دانشی است که به واسطه تعاملات میان فناوری، فنون، و افراد در سازمان شکل می‌گیرد. [۴] دانش سازمانی خود شامل دانش ضمنی^۱ و دانش صریح^۲ است. [۵]

دانش صریح سازمانی دانشی است سازمان‌یافته و با محتوایی ثابت که می‌تواند از طریق بکارگیری فناوری اطلاعات، کدگذاری، تدوین و نشر داده

شود. این دانش اصطلاحاً در قسمت فوقانی و قابل رویت کوه یخ منابع دانش سازمان جای دارد. نمونه این دانش را می‌توان پایگاه‌های داده و کتابچه‌های راهنمای موجود در سازمان‌ها دانست. دانش ضمنی مقابل دانش صریح قرار دارد. این دانش، شخصی و وابسته به متن است و جایگاه آن در ذهن، رفتار و ادراک افراد می‌باشد. این دانش سطح زیرین کوه یخ منابع دانش سازمانی را شکل می‌دهد. ارزش‌ها، عقاید، بینش، و شهود افراد مثال‌هایی از این نوع دانش در سازمان‌ها است. [۵]

مدیریت دانش عبارت است از یک فرایند ویژه سازمانی و سیستمی برای کسب، سازمان‌دهی، نگهداری، کاربرد، پخش و خلق دوباره دانش صریح و ضمنی کارکنان برای افزایش عملکرد سازمان و ارزش آفرینی. [۶]

مدیریت دانش یک راهبرد مدیریتی نظام‌مند و یکپارچه است که فناوری اطلاعات را با فرایند سازمانی ترکیب می‌کند. مدیریت دانش، فعالیتی مدیریتی است که دانش را توسعه، انتقال، ارسال، ذخیره‌سازی و اعمال می‌کند و همچنین اطلاعات واقعی جهت واکنش و اتخاذ تصمیمات صحیح با هدف تحقق اهداف سازمانی را در اختیار سازمان قرار می‌دهد. [۷]

در نهایت می‌توان تعریفی که متمرکز بر انسان، ساختار و فناوری است و قابل کاربرد در عمل نیز می‌باشد، ارائه کرد: «مدیریت دانش، فرایند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، تسهیم، نگهداری، ارزیابی و بکارگیری دانش مناسب در زمان مناسب توسط فرد مناسب در سازمان است که از طریق ایجاد پیوند بین منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد ساختاری مناسب برای دستیابی به اهداف سازمانی صورت می‌پذیرد.»

مفهوم سیستم مدیریت دانش سازمانی^۳ می‌تواند درک کامل‌تری از مدیریت دانش و عناصر اصلی آن را به دست دهد. سیستم مدیریت دانش سازمانی، نظامی است که از طریق آسان‌سازی مبادله و نشر دانش (چه ضمنی و چه صریح) فرایند یادگیری سازمانی را بهبود و ارتقاء می‌بخشد. [۸]

این سیستم ترکیب پیچیده‌ای است از زیرساخت‌های فناورانه، ساختارهای سازمانی، فرهنگ سازمانی، دانش و افراد. زیرساخت فناورانه همان ابزارهای فناوری اطلاعات (شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار و پروتکل‌ها) است که امکان ارائه نسخه‌های الکترونیکی از دانش سازمانی و تسهیل مبادله و انتقال دانش را فراهم می‌آورد. ساختارهای سازمانی، شیوه‌ای است که کارکنان سازمان درون تیم‌ها و گروه‌های سازمانی (رسمی و غیر رسمی) سازماندهی می‌شوند و با یکدیگر تعامل برقرار می‌کنند. فرهنگ سازمان شامل ارزش‌ها و هنجارهای مشترک، اخلاقیات، و شیوه رفتار و اقدام در داخل سازمان است. دانش شامل تمام انواع دانش سازمانی (صریح و ضمنی) است که در سازمان و یا اذهان کارکنان سازمان موجود است. سرانجام منظور از افراد نیز همان ذی‌نفعان درون و بیرون سازمان می‌باشد. [۸] اهمیت کاربرد سیستم‌های مدیریت دانش به طور فزاینده‌ای افزایش یافته است، علت این اهمیت نیز ارتباط آنها با راهبردها و توانایی‌های بالقوه سازمان و همچنین به عنوان منبعی بالقوه جهت افزایش عملکرد سازمانی می‌باشد. [۹]، [۱۰]، [۱۱]، [۱۲] به تناسب افزایش بلوغ سازمان‌ها، ابعاد پیچیده‌تری از دانش و شاخص‌های متنوع‌تر و تخصصی‌تری جهت ارزیابی و مدیریت دانش سازمانی مورد نیاز خواهد بود. این مطلب باعث

1. Tacit knowledge
2. Explicit knowledge

3. Organizational Knowledge Management System (OKMS)

حیاتی موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش می‌پردازیم.

۳- بررسی عوامل حیاتی موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش

وجود مجموعه عوامل حیاتی موفقیت^۱ مناسب برای سازمان‌ها، آنها را در توجه به مسائل مهم در طراحی پروژه مدیریت دانش یاری خواهد داد. عوامل موفقیت بدین صورت تعریف می‌شوند:

“حوزه‌هایی که حصول نتایج رضایت‌بخش در آنها، موفقیت سازمان را تضمین می‌کند.” [۱۹] به زبان مدیریت دانش، عوامل موفقیت، فعالیت‌ها و اقدامات ضروری به منظور موفقیت در مدیریت دانش هستند. این عوامل در صورت عدم وجود در سازمان، باید ایجاد شده و در صورت وجود، پرورش یافته و توسعه یابند. عوامل خارجی از قبیل تأثیرات محیطی مدنظر قرار نمی‌گیرند، زیرا سازمان‌ها در اجرای مدیریت دانش کنترلی بر آنها ندارند. [۲]

بر اساس نتایج بدست آمده از تجارب شرکت‌های بزرگ در زمینه مدیریت دانش، اسکایرم و امیدون^۲، هفت عامل کلیدی موفقیت را مشخص ساختند که عبارتند از: [۲۰]

- ۱- اتصال قوی به کسب و کار سازمان؛
- ۲- چشم‌انداز و معماری قوی؛
- ۳- ایفای نقش رهبری؛
- ۴- فرهنگ خلق و تسهیم دانش؛
- ۵- یادگیری مستمر؛
- ۶- زیرساخت فناوری قوی؛
- ۷- فرایند نظام‌مند دانش سازمانی.

در این مطالعه بیان شد که همه عوامل مذکور در پروژه‌های پایلوت کوچک، مهم نیستند، بلکه این مجموعه عوامل باید برای سازمان‌هایی که

تمرکز فردی در برابر تیمی، خروج و ورود افراد را به عنوان عوامل مؤثر در شکست پروژه‌های مدیریت دانش تأیید کرده است. لانگ^۴ فقدان کل‌گرایی در تلاش‌های مدیریت دانش [۱۵]، راجلز^۵ عدم توجه به تفاوت‌های ذاتی با داده و اطلاعات [۱۶]، همچنین ویگ^۶ و دیگران عدم ارائه روش‌شناسی مناسب در بکارگیری مدیریت دانش [۱۷] و گوپتارا^۷، زمان، قدرت، ساختار، سیستم سنجش، فرهنگ سازمانی [۱۸] را علل شکست پروژه‌های مدیریت دانش معرفی کرده‌اند.

علل عمده شکست پروژه‌های مدیریت دانش، نگاه تک بعدی و غیرجامع به چنین مفهوم گسترده‌ای است، لذا لازم است تا با دیدی جامع تمامی ابعاد مورد نیاز برای موفقیت مدیریت دانش مورد توجه قرار گیرد. نیاز به مطالعه نظام‌مند بر عوامل موفقیت مدیریت دانش، حیاتی است. سازمان‌ها باید از عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش آگاهی داشته باشند. بی‌اطلاعی و بی‌توجهی به این عوامل مهم و ضروری احتمالاً تلاش سازمان را به ورطه بیهودگی خواهد کشاند. [۲] وجود مجموعه عوامل حیاتی موفقیت مناسب برای سازمان‌ها، آنها را در توجه به مسائل مهم در طراحی پروژه مدیریت دانش یاری خواهد داد. عوامل موفقیت بدین صورت تعریف می‌شوند: “حوزه‌هایی که حصول نتایج رضایت‌بخش در آنها، موفقیت سازمان را تضمین می‌کند.” [۱۹] این عوامل در صورت وجود، در سازمان، باید ایجاد شده و در صورت وجود، پرورش یافته و توسعه یابند. عوامل خارجی از قبیل تأثیرات محیطی مدنظر قرار نمی‌گیرند، زیرا سازمان‌ها در اجرای مدیریت دانش کنترلی بر آنها ندارند. [۲]

در بخش بعدی به بررسی جامع و کامل عوامل

می‌شود که سازمان نیازمند سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات پیچیده‌تری باشد (به ویژه سیستم‌های مدیریت دانش جهت مدیریت فرایندهای دانش‌پر سازمانی). بنابراین، همچنان که سازمان‌ها رشد کرده و فرایندهای آنها نیز پیچیده‌تر می‌شود، فرایندهای دانش محور بیشتری جهت مدیریت این پیچیدگی‌ها مورد نیاز خواهد بود. [۱۳]

یک سؤال اساسی مطرح است، چرا برخی از سازمان‌ها در مدیریت دانش شکست می‌خورند؟ برای پاسخ به این سؤال به بررسی مطالعات انجام شده در خصوص علل شکست پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها می‌پردازیم.

۲- علل شکست پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها

چاو و لم^۱، با مطالعه این موارد؛

(A Global Company, A manufacturing company, a European-headquartered company, a Pharmaceutical company, a Global bank)

طبقه‌بندی در مورد شکست پروژه‌های مدیریت دانش انجام داده‌اند که علل شکست را در طبقه‌های فرهنگ، محتوی، فناوری، مدیریت پروژه قرار داده‌اند. [۱۴] کولینس^۲ شکست‌های مدیریت دانش را در ۴ طبقه قرار داده است:

- ۱- اهداف کسب و کار؛
- ۲- معماری برنامه؛
- ۳- اولویت‌های راهبردی؛
- ۴- حمایت مالی. [۱۴]

بررسی دیگری توسط مؤسسه بین‌المللی ارنست و یانگ^۳ در سال ۱۹۹۶ صورت گرفته که فرهنگ سازمان، فقدان مالکیت، فناوری، فرایندهای استاندارد نشده، ساختار سازمانی،

1. Chua and Lam
2. Koleines
3. Earnst & young KM International Survey

4. Lang
5. Ruggles
6. Wiig

7. Gupta
8. Critical Successful Factors (CSFs)
9. Skyrme & Amidon (1997)

در مدیریت دانش، اقداماتی انجام می‌دهند یا قصد دارند به سازمان‌هایی دانش پایه مبدل شوند مدنظر قرار گیرند تا عوامل کلیدی برای آن سازمان از میان آنها، تشخیص داده شود. برای مدیریت موفق دانش در جایی که فرایند دانش رخ می‌دهد باید به سه زیر ساخت توجه شود:

- ۱- زیرساخت فرهنگی؛
- ۲- زیر ساخت سازمانی؛
- ۳- زیرساخت فنی.

داونپورت^۱ و همکارانش ۳۱ پروژه در ۲۴ شرکت را مورد مطالعه اکتشافی قرار دادند. تفاوت‌های بسیاری بین این ۳۱ پروژه وجود داشت. هشت عامل موفقیت مشترک بین پروژه‌های موفق شناسایی شدند. [۲۱] این عوامل عبارت بودند از:

- ۱- پشتیبانی مدیریت ارشد؛
- ۲- بیان واضح و ترویج اهداف مدیریت دانش؛
- ۳- اتصال پروژه مدیریت دانش به عملکرد اقتصادی واحد؛
- ۴- کانال‌های متعدد برای انتقال دانش؛
- ۵- پاداش‌های انگیزشی برای کاربران مدیریت دانش؛
- ۶- فرهنگ دانشی؛
- ۷- زیرساخت فنی و سازمانی مستحکم؛
- ۸- ساختار دانش استاندارد و انعطاف‌پذیر.

همچنین بیان شد که ایجاد و حفظ چهار عامل آخر مشکل‌تر از سایر عوامل است و البته این چهار عامل، مهمتر از سایرین است. اما از آنجایی که این مطالعه اکتشافی بود، داونپورت ادعان داشت که تأثیر عوامل مذکور در موفقیت مدیریت دانش باید فرضی و نه اثبات شده تلقی گردد.

راجلز^۲، تمرکز بر افراد، فرایندها و فناوری را به

نسبت‌های زیر به عنوان عوامل موفقیت مدیریت دانش ذکر کرده است: [۲۲]

- تمرکز عمده ۵۰٪ زمان و بودجه مدیریت دانش بر روی افراد؛

- تمرکز ۲۵٪ زمان و بودجه مدیریت دانش بر روی فناوری؛

- تمرکز ۲۵٪ زمان و بودجه مدیریت دانش بر روی فرایندها.

سیج و راز^۳، تاریخچه نوآوری و فناوری را بررسی کردند و مسائل زیر را شناسایی نمودند: [۲۳]

- ۱- فرایندهای مدل‌سازی جهت شناسایی نیازمندی‌ها و منابع دانش؛
- ۲- راهبرد مدیریت دانش برای شناسایی دانش مورد اخذ و کاربری و اینکه چه کسانی از آن استفاده خواهند کرد؛
- ۳- اعطای پاداش و انگیزش برای استفاده از سیستم مدیریت دانش؛
- ۴- زیرساخت، اخذ، جستجو، بازیابی و نمایش دانش؛
- ۵- ایجاد ساختار دانش مشخص در سطح سازمان؛
- ۶- تعیین اهداف واضح برای سیستم مدیریت دانش؛
- ۷- اندازه‌گیری و ارزیابی اثربخشی مدیریت دانش.

لیبویتز^۴، شش مؤلفه کلیدی در موفقیت مدیریت دانش سازمان‌ها را پیشنهاد کرد. [۲۴]

این مؤلفه‌ها عبارتند از:

- ۱- نیاز به راهبرد مدیریت دانش با پشتیبانی از جانب مدیریت ارشد؛
- ۲- مدیر ارشد دانش^۵ یا پست معادل آن به همراه زیر ساخت مدیریت دانش؛
- ۳- مخازن و بانک‌های دانش تحت عنوان

حافظه سازمانی؛

۴- سیستم‌ها و ابزارهای مدیریت دانش؛

۵- پاداش جهت تشویق تسهیم دانش؛

۶- فرهنگ حامی مدیریت دانش.

تراسلر^۶، عوامل موفقیت زیر را پیشنهاد می‌کند: [۲۵]

- ۱- زیرساخت مناسب؛
 - ۲- رهبری (تعهد مدیریت)؛
 - ۳- ایجاد انگیزش برای تسهیم دانش؛
 - ۴- یافتن افراد و داده‌های مناسب؛
 - ۵- فرهنگ، فناوری؛
 - ۶- در دسترس بودن دانش؛
 - ۷- آموزش و یادگیری.
- ژنیکس و الفمن^۷، سه پروژه مدیریت دانش را به منظور شناسایی طراحی سیستم مدیریت دانش موفق مورد مطالعه قرار دادند. [۲۶]
- توصیه‌های حاصل از این مطالعه عبارت بودند از:

- ایجاد زیرساخت فناوری مناسب، شمول سیستم مدیریت دانش در فرایندهای کاری روزانه با اتوماسیون اخذ دانش، ساختار دانش سراسر سازمانی، حمایت مدیریت ارشد، تخصیص منابع نگهداری به سیستم مدیریت دانش، آموزش کارکنان پیرامون نحوه استفاده از محتوای سیستم مدیریت دانش، تهیه و اجرای راهبرد و فرایندهای مدیریت دانش جهت شناسایی و حفظ پایگاه دانش، گسترش مدل‌های سیستم و چرخه‌های حیات سیستم مدیریت دانش و ارزیابی تغییرات فرایند/ سیستم به لحاظ تأثیر احتمالی بر سیستم مدیریت دانش، لحاظ کردن امنیت در سیستم مدیریت دانش، ایجاد انگیزه و تعهد با گنجاندن استفاده از سیستم مدیریت دانش در فرایندهای ارزیابی پرسنل، اجرای معیارهای رضایت در

1. Davenport (1998)
2. Ruggles (1998)
3. Sage & Rouse (1999)

4. Liebowitz (1999)
5. Chief Knowledge Officer (CKO)

6. Trussler (1999)
7. Jennex & Olfman (2000)

استفاده از سیستم مدیریت دانش و شناسایی مسائل فرهنگ سازمانی که می‌تواند مانع استفاده از سیستم مدیریت دانش شود.

- در پروژه دیگری، ایشان نیاز به داشتن راهبرد مدیریت دانش سازمانی را مورد بررسی قرار دادند. هاس اپل و جوشی^۱، مطالعه‌ای جهت بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت دانش در سازمان‌ها انجام دادند. آنها ابتدا مجموعه عوامل را از منابع ادبیات مختلف استخراج کردند. سپس با استفاده از روش دلفی با اساتید دانشگاهی و خبرگان صنعت در حوزه مدیریت دانش، به ارزیابی عوامل بدست آمده از مرحله قبل پرداختند. آنها سه طبقه عمده تأثیرات شامل مدیریت، منابع و محیط را پیشنهاد کردند که به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

- تأثیرات مدیریتی مشتمل بر چهار گروه اصلی هماهنگی، کنترل، اندازه‌گیری و رهبری؛

- تأثیرات منابع مشتمل بر منابع دانش، انسان، مواد و مالی؛

- تأثیرات محیطی مشتمل بر رقابت، بازارها، فشار زمانی، وضعیت اقتصادی، اوضاع دولت.

در این مطالعه گزارش شد که برخی از موارد از قبیل فناوری و فرهنگ باید به عنوان عامل بررسی می‌شدند نه به عنوان مؤلفه‌های عوامل دیگر. به عنوان مثال فرهنگ به طور صریح بیان نشده بود، بلکه به عنوان یک مؤلفه تحت عنوان عامل منبع دانش ذکر شده بود. برخی از عوامل مطرح نشده بودند که از این دسته می‌توان به زیرساخت دانش، ارتباطات، آموزش، برنامه‌ریزی سازمانی، راهبرد و مسأله پاداش اشاره کرد.

بر اساس این مطالعات، رهبری و پشتیبانی مدیریت ارشد به عنوان عوامل شناخته شدند. منابع نیز از قبیل پشتیبانی مالی مناسب، سطح مهارت کارکنان و شناسایی منابع دانش حائز

اهمیت ذکر شدند. [۲۷]

سنتر^۲ و همکارانش بیان می‌کنند افراد، درون ساختار سازمانی کار می‌کنند و فرایندهای سازمانی را برای رسیدن به راهبرد کلی شرکت پشتیبانی می‌کنند. ساختار و فرهنگ سازمانی به یکدیگر مرتبط هستند و هر دو به عنوان عوامل موفقیت مدیریت دانش شناخته می‌شوند. [۲۸]

بر اساس تحقیقات اسکایم^۳ عوامل اصلی موفقیت مدیریت دانش عبارتند از: [۲۹]

پشتیبانی مدیریت ارشد، ارتباط صریح و واضح با راهبرد کسب و کار، توانایی دانش در مورد دانش، بینش و معماری، فرایند دانش سیستمی (که توسط متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی می‌شود)، زیرساخت دانش توسعه یافته، معیارهای مناسب خط تولید، ایجاد فرهنگ پشتیبان خلاقیت، یادگیری و دانش، زیرساخت فنی، پشتیبان فعالیت‌های دانش.

استندکسکی^۴ و همکارانش چهار عامل کلیدی برای موفقیت بلندمدت سیستم‌های مدیریت دانش که بلوک‌های سازنده‌ای را فراهم می‌نماید به این صورت بیان می‌کنند: [۳۰]

- ۱- رهبری؛
- ۲- سازمان؛
- ۳- فناوری؛
- ۴- یادگیری.

طبق تحقیقات حسنعلی^۵، موفقیت مدیریت دانش در سازمان به عوامل بسیاری بستگی دارد. وی پنج دسته عوامل را مشخص کرده است که عبارتند از: [۳۱]

- ۱- رهبری؛
- ۲- فرهنگ؛
- ۳- ساختار؛

۴- نقش‌ها و مسئولیت‌ها؛

۵- زیرساخت‌های فناوری اطلاعات؛

۶- اندازه‌گیری.

حسنعلی همانند مقاله APQC^۶، استراتژی و رهبری، فرهنگ، فناوری و اندازه‌گیری را در چارچوب خود به عنوان توانمندسازهای پیاده‌سازی مدیریت دانش در نظر گرفته است. هر چند عوامل مذکور حائز اهمیت هستند نیاز است که تعداد عوامل بیشتری مد نظر قرار گیرد. [۳۱]

داونپورت و پرابست^۷ فهرستی از عوامل موفقیت در اجرای فعالیت‌های مدیریت دانش را معرفی کرده‌اند: [۳۲]

- ۱- رهبری؛
- ۲- سنجش عملکرد؛
- ۳- خط مشی سازمانی؛
- ۴- تسهیم و اخذ دانش؛
- ۵- ساختار سیستم‌های اطلاعاتی؛
- ۶- الگوگیری؛
- ۷- آموزش.

بیلکسر^۸ مدلی برای توصیف عوامل موفقیت مدیریت دانش ارائه داده است که عبارت است از: [۳۳]

سازماندهی، فناوری، رهبری، یادگیری برای پشتیبانی از فعالیت‌های گسترده مدیریت دانش بارنا^۹ شش پروژه مدیریت دانش را مورد مطالعه قرار داد (سه پروژه با موفقیت، دو پروژه با شکست و یک پروژه با شکست اولیه و موفقیت بعدی انجام شده بود) و دو گروه عوامل مهم موفقیت مدیریت دانش را شناسایی کرد. عامل موفقیت مدیریتی اصلی، ایجاد و ترویج فرهنگ تسهیم دانش در سازمان از طریق روش‌های زیر است: تهیه چشم‌انداز مدیریت دانش شرکت،

1. Hosapple & Joshi (2000)
2. Santoro (2000)
3. Skyrme (2000)
4. Stankosky (2001)

5. Hasanali (2002)
6. American Productivity & Quality Center "Knowledge Management: Executive Summary", Consortium Benchmarking Study Best-Practice Report, 1999)

7. Davenport & Prob (2002)
8. Bilexr (2002)
9. Barna (2003)

پاداش‌دهی به ازای تسهیم دانش، ایجاد جوامع کاربری، ایجاد مخازن بهترین رویه‌ها. [۳۴]

سایر عوامل موفقیت مدیریتی عبارتند از: کسب حمایت مدیریت ارشد، ایجاد سازمان فراگیر، ارائه آموزش سیستم مدیریت دانش، تعریف دقیق اهداف پروژه سیستم مدیریت دانش عوامل موفقیت طراحی و ساخت عبارتند از: رویکرد سازمانی و نه فنی به مدیریت دانش، ایجاد فرایند عرضه دانش استاندارد، داشتن روش‌شناسی و فرایندهای کدگذاری، مستندسازی و ذخیره‌سازی دانش، داشتن فرایندهای اخذ و تبدیل دانش ضمنی افراد به دانش سازمانی، ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی تسهیم دانش و نقشه‌های دانش کاربر پسند جهت استفاده کاربران.

چورایدز^۱ و همکارانش، عوامل مؤثر بر موفقیت مدیریت دانش را در پنج حوزه کار سازمانی مشتمل بر راهبرد، مدیریت منابع انسانی، فناوری اطلاعات، کیفیت و بازاریابی شناسایی کردند. مطالعه آنها بر اساس اطلاعات پرسشنامه و بررسی ادبیات موجود جهت شناسایی عوامل و رویه‌های کلیدی در مدیریت دانش بود. سپس عوامل به دست آمده را به منظور ارزیابی در هشت سازمان مورد مطالعه قرار دادند به خصوص، مصاحبه با افراد کلیدی این سازمان‌ها بدین منظور انجام گرفت. [۳۵]

سوناسی اندسری^۲، در راستای افزایش موفقیت اجرای پروژه‌های مدیریت دانش به عوامل موفقیت زیر اشاره داشته‌اند: [۳۶]

هم راستایی راهبرد مدیریت دانش با راهبرد کسب و کار، پشتیبانی مدیریت ارشد، ایجاد و مدیریت فرهنگ دانش، استفاده از پایلوت، ایجاد و مدیریت یادگیری سازمانی، مدیریت کارکنان،

انتخاب فناوری درست، استفاده از یادگیری دو حلقه‌ای.

ژنیکس و الگمن^۳، عوامل موفقیت مدیریت دانش در سازمان را به صورت زیر بیان می‌کند: [۳۷]

- زیرساخت فنی منسجم شامل شبکه‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی و مخازن دانش، کامپیوترها، خبرگان سیستم‌های مدیریت دانش؛
- استراتژی مورد قبول که کاربران، منابع و فرایندها را شناسایی کرده و دانش را به سیستم مدیریت دانش مرتبط می‌سازد؛
- ساختار دانش گسترده در شرکت که واضح و کاربر پسند باشد؛

- انگیزش و تعهد کاربران شامل پاداش و آموزش؛

- فرهنگ دانشی که از یادگیری، تسهیم و بکارگیری دانش پشتیبانی کند؛

- پشتیبانی مدیران ارشد شامل تخصیص منابع، رهبری و فراهم کردن آموزش؛

- وجود معیارهایی برای ارزیابی تأثیر سیستم‌های مدیریت دانش و بکارگیری دانش و اینکه دانش به درستی اخذ شده است؛

- اهداف واضح و روشن برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش؛

- فرایندهای کاری که به منظور اخذ و یکپارچه‌سازی دانش طراحی شده‌اند؛

- حفاظت و امنیت دانش.

هانگ^۴ و همکارانش به عوامل موفقیت زیر در مدیریت دانش در سازمان اشاره دارد: [۳۸]

- ۱- تعهد و رهبری مدیریت ارشد؛
- ۲- دگرگیری کارکنان؛
- ۳- کار تیمی قابل اعتماد؛
- ۴- تقویت کارکنان؛

۵- زیر ساخت سیستم‌های اطلاعاتی؛
۶- سنجش عملکرد.

عوامل موفقیت را می‌توان از تحقیقات پیشین محققان استخراج کرد. گروهی از محققین، موفقیت مدیریت دانش را به طور کلی مورد مطالعه قرار داده‌اند و سعی کرده‌اند حتی الامکان طیف وسیع‌تری را تحت پوشش قرار دهند. این مطالعات به خصوص مطالعاتی که در اوایل جنبش مدیریت دانش صورت گرفته‌اند، بیشتر جنبه اکتشافی دارند. از جمله اینها می‌توان به تحقیقات داوونپورت و همکارانش در سال ۱۹۹۸ اشاره کرد. گروهی دیگر از مطالعات به یک عامل موفقیت خاص پرداخته‌اند و اهمیت آن عامل را در بحث مدیریت دانش مورد بررسی قرار داده‌اند.

مجموعاً از بررسی دقیق مقالات، تحقیقات مورد نظر ادبیات موضوع نتیجه گرفته شد که عوامل متعددی در اجرای مدیریت دانش مهم دانسته شده‌اند. هر چند محققان مختلف از واژگان مختلفی برای بیان این عوامل در تحقیقات استفاده کرده‌اند این عوامل را می‌توان بر طبق مضامین آنها دسته‌بندی و بیان کرد. به علاوه این عوامل در تحقیقات مختلف با تأکیدات متفاوتی بیان شده‌اند. بر اساس این مرور ادبیات، ۸ عامل موفقیت برای اجرای مدیریت دانش انتخاب شد (جدول شماره ۱).

پس از استخراج عوامل، ۴۲ شاخص مؤثر بر اجرای موفق مدیریت دانش از تحلیل دقیق این عوامل همراه با منابع و شرح آنها استخراج گردید (این شاخص‌ها به صورت مکرر در ادبیات تحقیق مربوط به مدیریت دانش مورد تأکید قرار گرفته‌اند. بر این اساس، شاخص‌هایی که دارای بیشترین فراوانی در مقالات و همچنین بیشترین اعتبار جهانی بوده‌اند، انتخاب شده و مورد استفاده قرار

1. Chourides (2003)
2. Sunassee & Sewry (2003)

3. Jennex & Olfman (2004)
4. Hung (2005)

جدول ۱- عوامل استخراجی [۴۴]

عامل	شرح مختصری از عامل
استراتژی	یکی از عوامل موفقیت مدیریت دانش، داشتن استراتژی واضح با برنامه اجرایی مناسب، تشکیل استراتژی مدیریت دانش رسمی در کل سازمان، ارائه برنامه‌های آموزشی و توسعه جهت مدیریت دانش است. استراتژی اساس بکارگیری قابلیت‌ها و منابع سازمان جهت تحقق اهداف مدیریت دانش است. [۳۹]
رهبری	رهبری، نقش اساسی در موفقیت مدیریت دانش دارد. برخی از توانایی‌های حائز اهمیت رهبری عبارتند از: هدایت فرایند تحول سازمانی، ایجاد فهم اهمیت مدیریت دانش در کارکنان، حفظ روحیه آنها و ایجاد فرهنگی که مشوق خلق و تسهیم دانش باشد. اساساً رهبران، شرایط لازم برای مدیریت دانش را فراهم می‌کنند. [۲۷]
فرهنگ	فرهنگ سازمانی مهمترین عامل در موفقیت مدیریت دانش است زیرا فرهنگ نه تنها دانشی که ارج نهاده می‌شود را مشخص می‌کند بلکه، این که چه دانشی باید به منظور حفظ مزیت رقابتی محفوظ نگاه داشته شود را نیز مشخص می‌کند. [۴۰]
ساختار سازمانی	جنبه کلیدی دیگر در مدیریت دانش، ساختار سازمانی مناسب است. منظور از ساختار سازمانی مناسب، ایجاد مجموعه نقش‌ها و تیم‌ها و طراحی ساختاری مناسب اجرا و پیاده‌سازی و انجام وظایف مرتبط با دانش است. [۲۱]
فرایند	فرایندهای مدیریت دانش، فرایندهایی هستند که با دانش درون سازمان انجام می‌گیرند. [۴۱] در پیاده‌سازی مدیریت دانش، فرایندها ۲۵٪ زمان و بودجه را از آن خود می‌کنند. [۱۶]
فناوری اطلاعات	یکی از توانمندسازهای اصلی مدیریت دانش، فناوری اطلاعات است. فناوری اطلاعات نه تنها برای ارتباطات و تسهیم دانش است بلکه وسیله‌ای برای جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی دانش است و به عنوان یاری‌دهنده اصلی مدیریت دانش سازمان پذیرفته شده است. [۴۲]
منابع انسانی	اهمیت منابع انسانی در بحث مدیریت دانش بسیار بالا است. افراد، تنها منابع خلق دانش هستند. افراد عامل مهمی برای جنبه‌های اجتماعی فرهنگی سازمان هستند، افراد سازمان را می‌سازند و برای موفقیت آن مهم هستند. اهمیت و نقش منابع انسانی در مدیریت دانش توسط محققین بسیاری مورد بررسی قرار گرفته است، در حقیقت مدیریت دانش، مدیریت افراد است و بالعکس. [۴۳]
اندازه‌گیری	اندازه‌گیری در مدیریت دانش برای اطمینان از حرکت صحیح در جهت اهداف مورد نظر ضروری است [۲]. اندازه‌گیری سازمان را قادر می‌سازد به پیگیری پیشرفت مدیریت دانش و تعیین مزایا و اثربخشی آن می‌سازد. قطعاً اندازه‌گیری، مبنایی برای ارزیابی، مقایسه، کنترل و بهبود عملکرد مدیریت دانش در سازمان‌ها است [۳۱].

گرفته‌اند.) این عوامل که دسته‌بندی آنها با توجه به ادبیات موضوع صورت گرفته است، حوزه‌های اساسی و مهم مورد نیاز برای اجرای موفق مدیریت دانش را نشان می‌دهند. عوامل مذکور، هر یک به وسیله نشانگرهایی که به عنوان شاخص مطرح شده است، مورد سنجش قرار می‌گیرند. برای تأیید این عوامل و شاخص‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده گردید و به تأیید خبرگان امر رسید. [۴۴]
در این مقاله ۱۸ شاخص از ۴۲ شاخص استخراجی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش را ارائه می‌نمایم. ۸ عامل و ۱۸ شاخص استخراجی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش به شرح جدول ۲ است.

۴- نتیجه‌گیری

پیاده‌سازی و اجرای موفق KM باید براساس عوامل حیاتی موفقیت در نظر گرفته شود. این امر به دلایل زیر می‌باشد:

۱- در تلاش‌های مدیریت دانش، مانند دیگر فعالیت‌های کسب و کار، نتایج قابل ملاحظه در یک سری حوزه‌های محدود، منجر به موفقیت می‌شود. این حوزه‌ها به عنوان عوامل موفقیت نام برده می‌شوند. این عوامل بسیار متنوع هستند و باعث ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای سازمانی می‌شوند که از منابع دانش استفاده می‌کند.
۲- علل عمده شکست پروژه‌های مدیریت دانش، نگاه تک بعدی و غیرجامع به چنین مفهوم گسترده‌ای است، بنابراین لازم است تا با دیدی جامع تمامی ابعاد مورد نیاز برای موفقیت مدیریت دانش مورد توجه قرار گیرد. نیاز به مطالعه نظام‌مند بر عوامل موفقیت مدیریت دانش، حیاتی است.

۳- پیاده‌سازی، فرایند کسب تجربه است که

جدول ۲- ۸ عامل و ۱۸ شاخص استخراجی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش [۴۴]

عامل	شاخص
استراتژی	هم راستایی استراتژی مدیریت دانش با استراتژی سازمان
	اهداف مدیریت دانش
رهبری	سبک رهبری و نقش استراتژیک
	پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد
	تأمین و تخصیص منابع
فرهنگ	فرهنگ یادگیری
	فرهنگ دانش محور
	فرهنگ نوآوری و خلاقیت
ساختار سازمانی	ساختار تیمی
	نقش‌ها و مسؤولیت‌های مشخص
فرایند	تولید و خلق دانش
	تسهیم دانش
	ذخیره سازی دانش
	کاربرد دانش
منابع انسانی	سیستم‌های پاداش و انگیزش
	آموزش کارکنان
فناوری اطلاعات	زیر ساخت IT
اندازه‌گیری	ارزیابی و سنجش اثربخشی مدیریت دانش

8. Meso, P. & R. Smith, (2000). A resourcebased view of organizational knowledge management systems, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4, No.3, pp. 224-234.

9. Liebowitz, J., and Wright, K. (1999). Does Measuring Knowledge Make "cents"? *Expert Systems with Applications*, 17(5), pp. 99-103.

10. Ahn, J.-H., & Chang, S.-G. (2004). "Assessing The Contribution of Knowledge to Business Performance: The KP3 Methodology". *Decision Support Systems*, 36, pp.403-416.

11. Wasko, M., & Faraj, S. (2005). Why Should I Share? Examining Social Capital and Knowledge Contribution in Electronic Networks of Practice. *MIS Quarterly*, 29(1), pp.35-37.

12. Rao, L., Osei-Bryson, K.M, (2007), "Towards Defining Dimensions of Knowledge Systems Quality", *Expert Systems With Applications*, 33, pp.368-378.

13. Wiig, and Karl M. (2004), "People-Focused Knowledge Management: How Effective Decision Making Leads to Corporate Success", Elsevier Inc., PP.213-237.

14. Chua, A., and Lam., W. (2005), "Why Km Projects Fail: a Multi-case Analysis". *Journal of Knowledge Management*, Vol.9, No.3, 2005, pp.6-17.

15. Lang, J.C. (2001), "Managerial Concerns in Knowledge Management", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, No. 1, pp.43-57, (1998), Available at: <http://www.emerald-Libraray.com/ft>.

16. Ruggles, R. (1998), "The State of The Notion: Knowledge Management in Practice", *California Management Review*, 40(3), 80-80. *Resist Change Harvard Business Review*, 74(3), pp.139-158; In[45].

17. Wigg, Karl, et al. (1997), "Leveraging Knowledge for Business Performance". *Wits Business School Pretoria*; In[12].

18. Gupta, P.(2000), "Why Knowledge Management Fails: How to Avoid The Common Pitfalls", Melcrum Publishing Ltd., Available at: www.melcrum.com. Accessed 12 November 2006.

19. Rockhart, John F. (1997), "How Chief Executive Define Their Own Data Needs", *Harvard Business Review* 57,2(March-April 1979).

20. Skyrme, D. and Amidon, D. (1997), "The Knowledge Agenda", *Journal of*

فناوری نمی‌تواند سازمان را از مزایای مدیریت دانش بهره‌مند سازد، بنابراین توجه کلی و همه‌جانبه سازمان به کلیه عوامل مؤثر پیشنهاد می‌گردد.

۲- این عوامل در صورت عدم وجود در سازمان، باید ایجاد شده و در صورت وجود، پرورش یافته و توسعه یابند.

۳- این عوامل و شاخص‌های آن می‌تواند به عنوان معیاری برای ارزیابی اثربخشی مدیریت دانش در سازمان‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۶- منابع و مآخذ

1. Seetherman, A., Sooria, H., H.B.Z. and Saravanan, A. S. (2002), "Intellectual Capital Accounting and Reporting in The Knowledge Economy", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.3, No.2, pp.128-148.

2. Wong, K.Y. (2005), "Critical Success Factors for Implementing Knowledge Management In Small And Medium Enterprise", *Industrial Management & Data Systems*, Vol.105, No.3, pp.261-279.

3. Watson, L. (2003), "Appling Knowledge Management (e-book): Techniques for Building Corporate Memories", Morgan Kaufmann Publishers, pp.5-10.

4. Bhatt, G.D. (2001). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, No. 1, pp. 68-75.

5. Duffy, J. (2000). Knowledge management: to be or not to be, *Information Management Journal*, Vol. 34, No. 1, pp. 64-70.

6. Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). "Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues". *MIS Quarterly*, Vol. 25, No.1, pp. 107-136.

7. Hung, C.Y. Ming Hung, S.Pin Lin, Quo. Tsai, M. Ling. (2005), "Critical Factors In Adopting a Knowledge Management System For The Pharmaceutical Industry", *Industrial Management & Data Systems*, vol.105, No.2, pp.164-183.

افراد و شرکت‌ها در طول آن از اشتباهات گذشته یادگیری کسب نموده و به طور پیوسته آن را بهبود می‌بخشند. عوامل حیاتی موفقیت اغلب پس از پیاده‌سازی موفق فعالیت‌ها شناسایی می‌شوند، بنابراین می‌توانند مبنای مناسبی برای تصمیم‌گیری یک سازمان در بکارگیری و بهبود مدیریت دانش باشند.

با توجه به دلایل فوق و با مطالعه تحقیقات صورت گرفته در زمینه KM، به خصوص تحقیقات اجرایی، سعی شد تا عوامل کلیدی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش شناسایی و معرفی گردد. (عوامل مذکور، هر یک به وسیله نشانگرهایی که به عنوان شاخص مطرح شده است، مورد سنجش قرار می‌گیرند). بنابراین ۸ عامل (جدول ۱) و شاخص‌های مؤثر بر اجرای موفق مدیریت دانش از تحلیل دقیق این عوامل همراه با منابع و شرح آنها استخراج گردید. در این مقاله ۱۸ شاخص از ۴۲ شاخص استخراجی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش ارائه گردید. (جدول ۲) (برای تأیید این عوامل و شاخص‌ها که نتیجه بخشی از یک تحقیق دانشگاهی است از ابزار پرسشنامه استفاده گردیده و به تأیید خبرگان امر رسیده است).

وجود مجموعه عوامل حیاتی موفقیت مناسب برای سازمان‌ها، آنها را در توجه به مسائل مهم در طراحی و اجرای پروژه مدیریت دانش یاری خواهد داد.

۵- پیشنهادها

پیشنهادهای زیر به سازمان‌هایی که درصدد اجرای مدیریت دانش هستند، ارائه می‌گردد:

۱- عوامل مختلفی بر موفقیت مدیریت دانش تأثیر دارند و توجه صرف به یک عامل مانند

41. Johannsen, C.G. (2000), "Total Quality Management in a Knowledge Management Perspective", Journal of Documentation, Vol.56, No.1, pp.42-54.
42. Adenfelt, M., Lagerstro, K. (2005), "Enabling Knowledge Creation and Sharing In Transnational Projects", International Journal of Project Management, available online at: Sciencedirect.com. Accessed 12 November 2006.
43. Davenport, T.H. and Volpel, S.C. (2001), "The Rise of Knowledge Towards Attention Management", Journal of Knowledge Management, Vol.5, No.3, pp.210-212.
- ۴۴- خطیبیان، ندا؛ 'سنجش سطح بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها'؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت اجرایی، گرایش مدیریت استراتژیک؛ دانشکده مدیریت دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۸.
- Edited By R.C. Barquin, A. Bennet and S.G. Remez. Vienna, Virginia Management Concepts Ltd.
31. Hassanali, F. (2002), "Critical Success Factors of Knowledge Management, APQC", Available at www.infotoday.com. Accessed 16 December 2006.
32. Davenport, T. and Probst, G. (2002), "Knowledge Management Case Book": Siemens Best Practices John Wiley/ Publicus Corporate Publishing.
33. Bixler, (2002), "Page Key Success Factors ", http://www.Kmword.com/publications/magazine/index.cfm?Action=readarticle&Article_ID=1158&Publication_ID=61; In[105]. Accessed 12 November 2006.
34. Barna, Z. (2003), "Knowledge Management : A Critical EBusiness Strategic Factor", Unpublished masters Thesis, San Diego State University, 2003.
35. Chourides, P., Longbottom, D. and Murphy, W. (2003), "Excellence in Knowledge Management : An Empirical Study to Identify Critical Factors and Performance Measures", Measuring Business Excellence, Vol.7, No.2, pp. 29-45.
36. Sunassee, N.N. and Sewry, D.A. (2003), "An Investigation of Knowledge Management Implementation Strategies", Proceeding of SAICSIT, pp.24-36.
37. Jennex, M.E. & Olfman, L. (2004), "Assessing Knowledge Management Success / Effectiveness Models", Proceedings of The 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-37). Retrieved: 18th February 2008. http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1265571
38. Hung, C.Y. Ming Hung, S.Pin Lin, Quo. Tsai, M. Ling. (2005), "Critical Factors In Adopting a Knowledge Management System For The Pharmaceutical Industry ", Industrial Management & Data Systems, vol.105, No.2, pp.164-183.
39. Liebowitz, J. (2000), "Building Organizational Intelligence: Knowledge Management Primer." CRC Press, Boca Raton; In[137].
40. Long, D.D. (1997), "Building The Knowledge-Based Organizations: How Culture Drives Knowledge Behaviors", Working Paper of The Center for Business Innovation, Ernst & Young LLP, Cambridge, MA.
- Knowledge Management, Vol.1, No.1, pp.27-37.
21. Davenport, T., De Long, D. and Beers, M. (1998), "Successful Knowledge Management Projects", Sloan Management Review, Vol.39, No.2, pp.43-57.
22. Ruggles, R. (1998), "The State of The Notion: Knowledge Management in Practice", California Management Review, 40(3), 80-80. Resist Change Harvard Business Review, 74(3), pp.139-158; In[45].
23. Sage, A.P. and W.B.Rouse. (1999), "Information Systems Frontiers in Knowledge Management", Information Systems Frontiers, Vol.1, No.3, pp.205-219.
24. Liebowitz, Jay.(1999), "Key Ingredients to The Success of an Organization's Knowledge Management Strategy ", Knowledge and Process Management, 6(1), pp.37-40.
25. Trussler (1999), "The Rules of The Game", In: James W.Cortada and John A. Woods (Eds.) The Knowledge Management Yearbook 1999-2000(USA, Butterworth Heinemann), pp.280-286; In[137].
26. Jennex, M.E. and L. Olfman. (2000), "Development Recommendations for Knowledge Management /Organizational Memory Systems", Information Systems Development Conference 2000 , ISD2000, August 2000
27. Holsapple, C.W. and Joshi, K.D. (2000), "An Investigation of Factors that Influence The Management of Knowledge in Organizations", Journal of Strategic Information Systems, Vol.9, No.2/3, pp.235-261.
28. Santoro, M. and Gopalakrishnan, S. (2000), "The Institutionalization of Knowledge Transfer Activities Within Industry-University Collaborative Ventures", Journal of Engineering Technology Management, Vol.17, pp.299-319.
29. Skyrme, D. (2000), " Knowledge Management :Making Sense of an Oxymoron", <http://www.skyrme.com/pubs/knwstrat.htm>. Accessed 13 November 2006.
30. Stankosky, Micheal, and Carolyn Baldanza. (2001), "A System Approach to Engineering a Knowledge Management System." In: Knowledge Management :The Catalyst for Electronic Government,

Typology of Technology Roadmaps (TRM)

By: Forghani, A., M.Sc, Haghbin, A., M.Sc
forghaninik@yahoo.com

In past two decades, Technology Roadmapping (TRM) became a popular technique at firm, industry and national level in developed countries. TRMs can take various forms, but generally comprise time-based multilayer charts linking technology developments to drivers and market trends. This article attempts to categorize different TRMs by presenting diversity of their applications, deploying levels, graphical formats, nature of technologies and different roadmapping approaches. Technology roadmapping is a flexible approach that can be used for various purposes. Although TRM has different shapes, but basic principles are the same. Thus process of developing a TRM is of special importance that present article attempts to explain different aspects of this process.

Keywords:

Technology, Technology Roadmap (TRM), Typology, Technology Planning, T-Plan Model

Launching New Technology to Existing Industries; A Solution for Facilitating Commercialization

By: Bandarian, R., Mousaie, A., M.Sc
bandarianr@ripi.ir

Research results without commercialization could not be sources of public welfare and national wealth. Undoubtedly, commercialization and transferring research findings to the industry and market area is one of the complicated stages of innovation process.

One of the ways to overcome this challenge is benefiting from existing industries or plants which has required equipments for industrialization of technology and also has free capacity.

In this paper, at first the benefits of utilizing existing industries for commercialization some of new technologies are described. Then a scientific methodology introduced to explain and implement the ability to launch of new technologies into existing plant in Research institute for Petroleum Industry (RIPI). This methodology benefits from principles of modular design and robust design. After introducing the methodology, a case study is presented which has been carried out by this methodology to launch

a new technology in one of the existing plants.

Keywords:

Commercialization, Research & Development, Existing Industries vs. commissioning new Plant, Moving from Research Center to Market

The Necessity of Considering the Development of New Products and the Role of Innovation, Technology and R&D in it

By: Khamseh, A., Ph.D, Sarafraz, A., Sarafraz, D.,
khamseh1349@gmail.com

In today's world of economy, many of organizations are looking for elements of creating competitive advantages. The process of developing new products for different kinds of product/service organizations, is considered as competitive advantage. Development of New products will help organizations to keep their competitive and monopolistic positions in competitive market.

In this paper we try to introduce development of new product, directions, patterns and its process, and also consider the goals and reasons of the importance of development of new

products. So, we will consider the role of innovation, R&D, technology and management in new product development process. We would also investigate the important factors which are seems to be important in fail and success of the new product development.

Key words:

New Product Development, Innovation, R&D, Technology

Perspectives of Innovation Management In Networks

By: Abdi, F., M.Sc
upfateme@yahoo.com

Networks of collaborative relationships among firms are an important form of organization with innovative activities. Especially in innovative and technology intensive industries, firms increasingly realize that, in order to tap into new technologies and know- how, internal development needs to be complemented with strategic collaborations.

Strategic networks potentially:

- Provide firms with (a) access to information, resources, markets, and technologies, and (b) advantages from learning, scale, and scope economies;
- Allow firms to achieve strategic

objectives such as sharing risks and outsourcing value-chain stages and organizational functions.

On the other hand, innovation which is the corner stone for any company to be sustainable is often identified as a key to inter-companies competitiveness and is promoted through various policy initiatives in many countries.

Today, innovation is no longer carried out within individual companies, but often crosses borders in the form of innovation networks. But according to Damanpour, current developed theories which have been studied and suggested during three last decades, don't sufficiently clear and explain the innovative processes and suitable and required conditions for them to become successful. The changed operation settings in companies require a rethinking of appropriate approaches, that is the scope of this paper. In spite of great efforts of companies in managing innovation and connecting and communicating with supplier, partners and research institutions to do this management more properly, information and statistic data show that suitable and coherent approaches have not yet been established. Hence this paper

addresses the existing perspectives for managing innovations in networks and their value for practitioners.

Keywords:

Innovation, Strategy, Industrial Networks, Collaboration

The Role of Processes Integration in Selecting E-business Model in Automobile Industry: A Case Study in Iran Khodro Company

By: Radfar, R., Ph.D, Shafiei Nikabadi, M., Khatami Firouzabadi, A., Ph.D
mohsenshnaj@yahoo.com

Use of E-businesses is considered as a necessity for getting Competitive Advantage. Selecting and Implementing E-business Models needs different inter-organization and intra-organization Backgrounds. One of the most important Backgrounds is integration in internal and external processes in a company. In this article at first, different processes in Enterprise Resource Planning system is identified. Then, Importance of Integration for selecting and Implementing E-business in Automobile Industry is surveyed. At last, as a case study, the Integration in Internal

and External Processes in Iran Khodro Company is measured.

Keywords:

Integration, Enterprise Resources Planning System, E-Business Model

The Concepts and Essentials of Knowledge Management

By: Taghavi, M., Ph.D,
Shafizadeh, H., M.Sc
Taqavi@Nrisp.ir

The Role of "Knowledge" to Achieve Development always is Dominant. Nowadays existing Knowledge in organization is viewed as one of the most important capitals that can help to achieve success and competitive advantage in contemporary competitive situations. Many of organizations have realized to success and even survival need to something more than short time acquiring to knowledge and there is no choice except applying appropriate system of knowledge management.

In this article, at the beginning, definitions of knowledge, Knowledge Management and its origin will be expressed. Then, the essentials of Knowledge Management and role of technology will be analyzed. Finally some important factors in

success and defeat of Knowledge Management programs will be represented.

Keywords:

Knowledge, Knowledge Management, Knowledge Capital, Competitive Advantage, Technology.

Consequences of Globalization of Research and Development on the Economic Development of Countries

By: Haghghat, L.,
lalehghghat@yahoo.com

Research and development have come to a global shape with developing information technology and communicating networks. Also advancing the science and especially engineering is going to be practical that leads cooperation among industries, researchers, and organizations. Since accessing to the new technology and economics development in developing countries leads to large investments and development in the area of research, so these countries must try to obtain major technologies using foreign investments and then try to develop them using their own innovation. Therefore, globalization of research and

development by ultra-national organization and decentralization of research and development units will result in the economic development.

It seems that globalization can be a solution to the most of the economic problems. Nowadays, global economy is organized based on the information process management and networks, so that a new version of international economy in different theories can be imagined. Economy is a scientific network organized by information control paradigm and assessed by different variables. This method provides effective management mechanisms for the formation of a new version of different economies. In this way, the economic processes will be modified and a new version of economic relations would emerge. Meanwhile using information technology will lead to business development, facilitating economic relationships and providing the possibility of different activities for the organization. There is also a meaningful a correlation between the highly developed countries and the countries with large investments in research and development. So the importance of developing research and development is highlighted for the

developing countries.

This article will discuss the consequences of globalization of research and development on the economic development of countries, as well as the obstacles and opportunities resulted from that; like better production, job opportunities and higher income in developing countries. It also reviews the important factors which can lead to the development of economic network.

Keywords:

Globalization, R&D, Economic Development, Networking Economy

A Survey on Success Factors of Knowledge Management within Organizations

By: Hasan gholi pour, T., Ph.D,
 Abedi Jafari, H., Ph.D,
 Khatibian, N., M.Sc
 Khatibian@ut.ac.ir

Nowadays, knowledge introduced as a valuable and strategic resource and also is an asset and is the most important variable for growing organizations and enterprises in this era. Knowledge management introduced as an important action for organizations move into international competition and face

with new business challenges. Therefore, aiming usage of knowledge as a strategic and competitive advantage, and so organizing knowledge management development steps in organizations requires specification of effective factors on organizations decisions in usage and optimizing knowledge management. Thus studying effective factors on knowledge management success is necessary. Identifying these factors can help organizations to requirements assessment, designing, programming, executing and implementing knowledge management projects and evaluating organization maturity level in knowledge management. This paper reviews and identifies factors and variables that affect on knowledge management successfulness in organizations, and at last identify and represent key factors and variables that affect on success of knowledge management projects. This factors that categorized with an attention to literature, showing essential and important scopes that require for successful implementation of knowledge management. Organizations can access to a stable competitive and successful advantage with specifying and emphasizing this factors and right

using from their knowledge resources.

Keywords:

Knowledge, Knowledge Management, Critical Success Factors (CSFs)

Roshd-e-Fanavari

Journal of Science and Technology Parks & Incubators No.18, Vol.5, Spring 2009

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
Sadigh, Mohammad Jafar,	Asst. Prof. Isfahan University of Technology
Feiz Bakhsh, Alireza,	Asst. Prof. Sharif University of Technology
Keshmiri Mahdi,	Asst. Prof. Isfahan University of Technology
Hashemi, Hamid,	Asst. Prof. ACECR
Jahangard, Nasrollah,	Faculty Member Iran Telecommunication Research Center
Malekzadeh, Gholamreza,	Khorasan Science & Technology Park
Navvabpour, Ramin,	ICT Research Institute, 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)

Administrative Manager: Gilaki, Shirin

Editor of News: Binam, Amir A.

Editor: Jalilvand, Parvin

Art Designer: Kharrazi, Reyhaneh

Customer Service: Zallaqi, Majid

Published by: ISBA

ISSN: 1735-5486

Editorial office: No.3, Mirhadi Alley, Jooybar St.,

Fatemi Sq., Tehran, Iran.

P.O.Box: 13145-799

Telephone & Fax: (+9821) 88898865 , 88894649

E-mail: info@rooyesh.ir , rooyesh@itincubator.com

Contents

Editorial	1
Articles:	
■ Typology of Technology Roadmaps (TRM) Forghani, A., M.Sc, Haghbin, A., M.Sc	2
■ Launching New Technology to Existing Industries; A Solution for Facilitating Commercialization Bandarian, R., Mousaie, A., M.Sc	13
■ The Necessity of Considering the Development of New Products and the Role of Innovation, Technology and R&D in it Radfar, R., Ph.D, Khamseh, A., M.Sc, Sarafraz, A., Sarafraz, D.	22
■ Perspectives of Innovation Management In Networks Abdi, F., M.Sc	31
■ The Role of Processes Integration in Selecting E-business Model in Automobile Industry: A Case Study in Iran Khodro Company Shafiei Nikabadi, M., Khatami Firouzabadi, A., Ph.D.....	42
■ The Concepts and Essentials of Knowledge Management Taghavi, M., Ph.D, Shafizadeh, H., M.Sc	48
■ Consequences of Globalization of Research and Development on the Economic Development of Countries Haghighat, L.	56
■ A Survey on Success Factors of Knowledge Management within Organizations Hasan gholi pour, T., Ph.D, Abedi Jafari, H., Ph.D, Khatibian, N., M.Sc	65
Abstracts	77