



Global Green Growth

مستجمعی مرفه‌ای و پیشرفته اسناد اختراع
شنافت شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و انواع آنها
نوع شناسی پارک‌های علم و فناوری با رویکرد مدیریت دانش
تجاری سازی تکنولوژی عامل موثر در توسعه تکنولوژی و اقتصاد
مدیریت دارایی‌های فکری: مطالعه موردی پژوهشگاه صنعت نفت
رویکردهای مدیریت دانش و الگوهای شکاف‌های دانشی در عصر فناوری
ارزیابی نقش فرهنگ و سرمایه اجتماعی در نظام توسعه علم و فناوری کشور
مزایا و چالش‌های تجاری سازی نتایج تحقیقات مراکز پژوهشی در صنایع موجود

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ROOYESH
ICT INCUBATOR

www.rooyesh.ir

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد سال پنجم، شماره ۲۰، پاییز 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: ربیحه 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 **سرمقاله**
- ۱ **نوع‌شناسی پارک‌های علمی و فناوری با رویکرد مدیریت دانش**
دکتر سعید خرقانی، مینو سلسله
- ۲ **شناخت شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و انواع آنها**
مهندس بهمن فکور
- ۱۰ **مزایا و چالش‌های تجاری‌سازی نتایج تحقیقات مراکز پژوهشی در صنایع موجود**
رضا بندریان، روح‌اله قابضی
- ۱۹ **ارزیابی نقش فرهنگ و سرمایه اجتماعی در نظام توسعه علم و فناوری کشور**
مهندس علی خرقانی، مهندس اشکان حق‌بین
- ۲۶ **تجاری‌سازی فناوری عامل مؤثر در توسعه فناوری و اقتصاد**
دکتر رضا رادفر، مهندس عباس خمسه، مهندس حسام‌الدین مدنی
- ۳۳ **رویکردهای مدیریت دانش و الگوهای شکاف‌های دانشی در عصر فناوری**
دکتر حسین رحمان‌سرشت، نسترن سیمار اصل
- ۴۱ **مدیریت دارایی‌های فکری، مطالعه موردی پژوهشگاه صنعت نفت**
مهندس سیدکامران باقری، مهندس ساسان صدراپی
- ۴۹ **جستجوی حرفه‌ای و پیشرفته اسناد اختراع**
مهندس پایان امینی، مهندس مرتضی راستی برزگی، دکتر کیوان اصغری
- ۵۷ **فلاسه مقالات به زبان انگلیسی**
- ۶۳

متن کامل این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

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

سرمقاله

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: آفت دانش به کار نیستن آن و آفت کار، دل نیستن به کار است* و به قول اندیشمندی آفت جامعه ما هر دوی اینها است. بیش از یک دهه از طرح موضوع کارآفرینی به شکل نوین آن در کشورمان می‌گذرد که توسط جهاددانشگاهی با برگزاری همایشی تحت عنوان اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاهی رقم خورد و با وجود بحث‌ها، هم‌اندیشی‌ها، تلاش‌ها و کوشش‌هایی که در حوزه‌های مختلف صورت گرفت، در نهایت به برگزاری دوره‌های کسب و کار و کارآفرینی منتهی شده است. نکته این است که گر چه موضوع کارآفرینی و اشتغال فارغ‌التحصیلان دانش‌آموخته بیش از یک دهه پیش مطرح شد و این بحث در قالب مباحث مرتبط با کارآفرینی، مثل نوآوری، فناوری و تجاری‌سازی از طریق راه‌اندازی و تأسیس نهادهای نوظهور مثل مراکز رشد فناوری، پارک‌های علم و فناوری، مراکز کارآفرینی، شهرک‌های فناوری، مراکز کسب و کار، دانشکده‌های کارآفرینی دنبال شد ولی بحث اساسی‌تر در این زمینه نبودن دانش کارآفرینی، به کار نیستن دانش در جهت توسعه کارآفرینی و از همه مهمتر نبودن فرهنگ کار و دل نیستن به کار است. گزارش‌های مراکز، سازمان‌ها، دستگاه‌ها و خبرگزاری‌ها نیز حاکی از ضعف مفرط فرهنگ کار به ویژه در استان‌ها و مراکز است که زیرساخت‌ها، زمینه‌ها، نهادها و به طور کلی بسترها و امکانات کار و فرهنگ کارآفرینی شکل نگرفته است.

این موضوع که چرا عده کمی در کشور ما موفق می‌شوند، چرا عده کمی کارآفرین می‌شوند، اندک کسانی مسیر تجاری‌کردن ایده‌ها و توانایی‌های خود را طی می‌کنند به این دلیل است که این افراد با تجربه* و به شیوه آزمون و خطا* و با اندک تأییری از آموزش‌های کلاسیک و دانشگاهی به موفقیت می‌رسند.

حال روی سخن با دست‌اندرکاران آموزش‌های کسب و کار و کارآفرینی و برگزارکنندگان دوره‌ها، کلاس‌ها و کارگاه‌هایی است که وظیفه آموزش‌های غیررسمی و تکمیلی را بر عهده دارند این است که با توجه به اقبال و استقبال فراگیری که در سراسر کشور نسبت به کلاس‌ها و دوره‌های کارآفرینی وجود دارد، امکان و مهارت به کار بستن دانش را به مخاطبان و فراگیران بیاموزند و نیز بیاموزند که عشق و پشتکار در کار کلید موفقیت در توسعه فضای کسب و کار است. نوش داروی آفتی که حضرت علی (ع) از آن نام می‌برد، به کار بستن دانش و دل بستن به کار است. این موضوع همچنین، چالش‌ساز اساسی شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری نیز هست. کسب دانش در زمینه اتخاذ روش‌ها و شیوه‌های تولید و ارائه خدمات، کسب مشاوره‌های لازم، بازاریابی علمی و کاربردی، نیازسنجی آموزشی، نوآوری و... از دغدغه‌های تیم‌ها و هسته‌های کارآفرین کشور است که جز با صبر و پشتکار به دست نمی‌آید.

معروف است ادیسون بسیار سخت کوش و فعال بوده است. به طوری که گاه ۱۶ ساعت از شبانه روز را در آزمایشگاه خود صرف مطالعه، تحقیق و انجام آزمایشات علمی می‌کرده و در برابر این سؤال که آیا از این همه فعالیت خسته نمی‌شود، می‌گفت که من ۱۶ ساعت در حال تفریح هستم.

امیرعلی بینام



نوع شناسی پارک‌های علم و فناوری با رویکرد مدیریت دانش

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۰۸/۱۴
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۲/۰۲

■ دکتر سعید خرقانی
استادیار دانشگاه صنعت آب و برق
kharaghanis@yahoo.com

■ مینو سلسله
دانشجوی دکتری مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور
mseleleh@yahoo.com

چکیده

فقدان زنجیره یکپارچه از تحقیق، فناوری و توسعه و فاصله قابل توجه بین تبدیل ایده‌های علمی و تحقیقاتی به محصولات و خدمات از واقعیت‌های جهان کنونی است. کشورهای توسعه یافته جهان برای حل این چالش، کل نظام علمی و فناوری و صنعتی جامعه از ایجاد ایده تا تجاری سازی محصول نهایی را در یک نظام کلی تحت عنوان نظام نوآوری در کنار هم و در تعامل با هم در نظر می‌گیرند، یکی از اجزای این نظام پارک‌های علمی و فناوری است که نقشی مهم در یکپارچه سازی تولید دانش و تجلی آن در محصولات و خدمات دارد. در این نظام وجود رویکرد مدیریت دانش، نقش مهمی در پیوند دادن دانش و فناوری ایفا می‌کند. پارک‌ها که از مزایای نزدیکی به منابع مهم سرمایه معنوی، زیرساخت‌های مناسب و سیاست‌های راهنمایی کننده بهره مند می‌شوند و شرکتهای مبتنی بر فناوری و موسسات دولتی را در یک محیط مدیریت شده حمایت می‌کنند با تلفیق با مدیریت دانش تعامل، توسعه فناوری و رشد اقتصادی را تسهیل می‌کنند. در این مقاله پس از مرور مختصری بر تعاریف مدیریت دانش از دید اندیشمندان، مبحث پارک‌های علمی و فناوری با تمرکز بر نوع‌شناسی پارک‌ها مطرح می‌شود. به دنبال آن دسته‌بندی انواع پارک‌ها به لحاظ هدف از شکل‌گیری بررسی می‌شود.

واژگان کلیدی

مدل چهار حلقه‌ای مدیریت دانش، پارک‌های علمی و فناوری، نوع‌شناسی پارک‌ها، پارک‌های علمی و فناوری و کارآفرینی

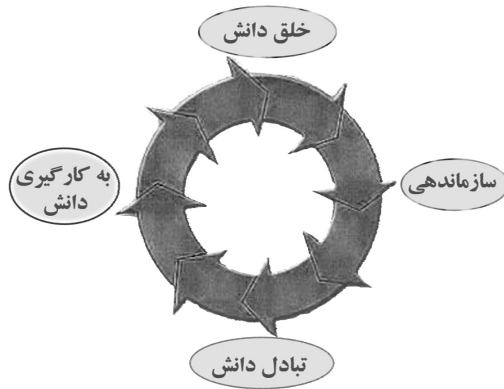
مقدمه

امروزه، دانش منبعی ضروری و پایدار برای مزیت رقابتی است و در عصر تحول و عدم اطمینان‌های محیطی، ظهور و تجلی پارک‌های علمی و فناوری در جهت شناسایی و استفاده از این دانش در محصولات و خدمات است [۱]. استقرار رویکرد مدیریت دانش می‌تواند نقش مهمی در موفقیت مأموریت پارک‌های علمی و فناوری داشته باشد. در حقیقت سازمان‌ها ناگزیرند برای رقابت موفقیت آمیز در اقتصاد امروز، با دانش به گونه‌ای برخورد کنند که به توانمندی‌های محوری‌شان کمک کند [۲]. بنابراین پارک‌های علمی و فناوری برای انعکاس دانش در محصولات و خدمات شکل می‌گیرند.

اما منظور از چرخه مدیریت دانش چیست؟ چرا

موفقیت پارک‌های علمی و فناوری در گروهی استقرار رویکرد مدیریت دانش در آنها است؟ انواع گوناگون پارک‌های علمی و فناوری کدامند و هر یک در راستای چه اهدافی شکل می‌گیرند؟
مدیریت دانش از دیدگاه اندیشمندان گوناگون
- مدیریت دانش، روش‌ها، ابزار و تکنیک‌هایی است که طی آن می‌توان دانش را تولید، تقویت و منتشر کرد. این دانش سرمایه‌ای است که به کمک آن سوددهی و بهره‌وری در سازمان کسب می‌شود و منجر به تولید محصول یا خدمت با کیفیت می‌شود.
- مدیریت دانش، تبادل دانسته‌هایمان با دیگران

است [۳].
- سوان و همکاران (۱۹۹۹) مدیریت دانش را عبارت از هر فعالیت خلق، کسب، تبادل و استفاده از دانشی تعریف می‌کند که به منظور ارتقای یادگیری و عملکرد در سازمان‌ها اتفاق می‌افتد [۴].
- وایت (۲۰۰۰) معتقد است مدیریت دانش به دست آوردن دانش درست از بافت و زمینه درست و از افراد درست در زمان مناسب است که در جهت اهداف کسب و کار، به درستی سازماندهی شده باشد [۵].
- مدیریت دانش^۱ رشته کاربردی است که به بهینه‌سازی فرایند شناسایی، انتخاب، سازماندهی، تلخیص و دسته‌بندی اطلاعات



شکل ۱- مدل چهارحلقه‌ای مدیریت دانش [۶]

ضروری برای کسب و کار شرکت می‌پردازد، به گونه‌ای که عملکرد کارکنان و مزیت رقابتی شرکت را بهبود بخشد. سازمان‌ها ناگزیرند برای رقابت موفقیت‌آمیز در اقتصاد امروز، با دانش به گونه‌ای برخورد کنند که به شایستگی‌های محوری‌شان کمک کند. برخی از اندیشمندان، از مدیریت دانش تحت عنوان مدیریت سرمایه‌های فکری یاد می‌کنند. در حقیقت مدیریت دانش، مدیریت سرمایه‌های فکری است [۶].

- مدیریت دانش، نه تنها به معنای اداره کردن دانش است که به معنای مدیریت حلقه‌های آن است که شامل: خلق، سازماندهی، مبادله و به کار بستن آن می‌شود. هدف نهایی سازمان‌های دانش‌مدار، گرد هم آوردن افراد متخصص به طریقی است که بتوانند بهره‌ور باشند. در این تعریف، مدیریت روابط کارکنان دانش‌مدار از اهمیت خاصی برخوردار است [۷].

- نوول و همکاران مدیریت دانش را بهبود روش‌هایی می‌دانند که طی آن شرکت‌ها بتوانند از طریق نوساختن پایه دانش خود و متوازن ساختن دارایی‌های دانشی، به طوری با محیط به شدت متلاطم خود رو به رو شوند که بتوانند نوآوری‌های مستمرشان را تضمین کند [۸].

- وایت معتقد است مدیریت دانش به دست آوردن دانش درست از بافت و زمینه درست و از افراد درست در زمان مناسب است که به جهت اهداف و کسب و کار درست سازماندهی شده باشد [۹].

- مدیریت دانش، فرایندی است که اهداف زیر را دنبال می‌کند: کسب درآمدهای جدید از دانش موجود، ایجاد فرهنگ سهیم کردن دیگران در دانش، تسخیر و ذخیره دانش تلویحی، سنجش دانش، خلق کارراهه مبتنی

بر دانش، قالب دادن به دانش موجود به نحوی که برای مخاطبان آن قابل دسترس باشد، بهبود تبادل دانش بین واحدها، ارتقای نرخ نوآوری، کاهش هزینه‌های کنترلی، کاهش هزینه جابجایی نیروی انسانی و ارتقای استفاده از اینترنت [۵].

پارک‌های علمی و فناوری

پارک علمی و فناوری سازمانی است که به وسیله متخصصان حرفه‌ای مدیریت می‌شود و هدف آن جریان و مدیریت دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار از طریق رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری است. یک پارک علمی و فناوری، سبب شکل‌دهی و پیشرفت بازرگانی دانش‌محور می‌شود [۱۲].

در حقیقت سه دهه گذشته، یکی از پرتحرک‌ترین دوره‌های سراسر تاریخ بشر از نظر تغییر و تحولات فناورانه بوده است. ظهور مجموعه گسترده‌ای از فناوری‌های جدید در گردآوری، پردازش و انتقال اطلاعات و در شناسایی ویژگی‌های ارگانیک‌ها و مواد، منجر به ظهور صنایع الکترونیک و انفورماتیک گردیده است.

بر دانش، قالب دادن به دانش موجود به نحوی که برای مخاطبان آن قابل دسترس باشد، بهبود تبادل دانش بین واحدها، ارتقای نرخ نوآوری، کاهش هزینه‌های کنترلی، کاهش هزینه جابجایی نیروی انسانی و ارتقای استفاده از اینترنت [۵].

- جاشاپارا، مدیریت دانش را در قالب یک فرایند چهار حلقه‌ای این گونه تعریف می‌کند: فرایندهای یادگیری اثربخش که توأم با خلق، سازماندهی، تبادل دانش (اعم از ضمنی و آشکار که با استفاده مناسب از فناوری و محیط فرهنگی محقق است)، و به کار بستن آن است که سبب ارتقای سرمایه عقلانی سازمانی و بهبود عملکرد آن می‌شود [۱۰]. شکل ۱ این مدل را نشان می‌دهد.

در اغلب سازمان‌های سنتی این چهار حلقه به صورت منفک و جزیره‌ای عمل می‌کنند. دانش فارغ از محمل به کار بستن یا انعکاس در محصول و خدمت تولید می‌شود؛ یا بین تولید کننده دانش و مصرف کننده آن شکاف وجود دارد و از این قبیل. اما پارک‌های علمی و فناوری در تجلی

جدول ۱- جمعیت شاغل در ۱۶ پارک علم و فناوری جهان

تعداد شاغلین	پارک علم و فناوری
۳۲۰۰۰	پارک مثلث تحقیقاتی در کارولینای شمالی
۲۶۰۰۰	پارک تحقیقاتی استانفورد واقع در پالوآلتوی کالیفرنیا
۱۸۰۰۰	پارک تحقیقاتی کامینز واقع در هانتسویل آلاباما
۱۵۵۰۰	شهر علمی آکادام گورودوک واقع در روسیه
۹۶۰۰	شهر علمی تسوکوبا واقع در ایباراکی ژاپن
۱۷۹۰۰	پارک علمی سوفیا، آنتی پولیس واقع در والون فرانسه
۱۴۵۰۰	پارک تحقیقات دانشگاهی واقع در شارلوت کارولینای شمالی
۶۰۰۰	مرکز علمی شهر دانش در فیلادلفیا
۴۹۰۰	رنه آتلانت واقع در رنه فرانسه
۴۰۰۰	پارک تحقیقاتی فلوریدا
۷۰۰۰	پارک علمی سنگاپور
۷۲۶۲۳	پارک صنعتی دانش محور تایوان
۲۴۰۰	پارک تحقیقاتی کیوتو ژاپن
۳۵۰۰	پارک فناوری ایرلند
۲۰۰۰	پارک فناوری کراالا هند
۲۰۰۰	پارک تحقیقاتی ساری انگلیس

این فناوری‌ها به واقع انقلابی در شیوه‌های تولید، توزیع و استفاده از کالاها و سرمایه ایجاد کرده‌اند. انقلابی که گستردگی و حوزه نفوذش در حد و اندازه‌ای است که بسیاری از صاحب نظران از آن به عنوان انقلاب سوم صنعتی یاد می‌کنند. اگر چه در طی دو قرن اخیر، جرعه فناوری‌های جدید در مکان‌های متفاوتی زده شده است ولی ظهور و تثبیت آنها به صورت رشته‌های نوین صنعتی عموماً در محدوده‌های جغرافیایی انگشت شماری صورت می‌پذیرد.

پارک‌های علم و فناوری و نقش آن در کارآفرینی

موفقیت پارک‌های علم و فناوری که در بسیاری کشورها نقش اساسی در رشد و توسعه علمی - اقتصادی داشته، موجب تکثیر سریع این الگو در کشورهای مختلف شده است. در حقیقت توسعه اقتصادی بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مرهون وجود پارک علم و فناوری در آنها می‌باشد. در اثر عملکرد موفق بنگاه‌های فعال در پارک علم و فناوری، چهره مناطقی که این پارک‌ها در آنها فعالیت می‌کنند، کاملاً دگرگون شده و از مناطق خفته و غیرفعال به پر تحرک‌ترین و پیشرفته‌ترین مراکز صنعتی جهان مبدل شده‌اند [۱۳]. دولت‌ها در سطح جهان با اتخاذ سیاست‌های مناسب، از طریق ایجاد پارک علم و فناوری هدف اصلی زیر را دنبال می‌کنند: ارتقای توان رقابتی صنایع یک کشور، به ویژه در فعالیت‌های فناوری‌بر و دانش‌بر در چارچوب سیاست کلان اقتصادی متکی بر رشد در اوایل دهه ۱۹۸۰ دره سیلیکون یکی از مناطق با رشد سریع در ایالات متحده نزدیک به ۴۰۰۰۰ شغل جدید ایجاد کرد. جدول ۱

آموزش دیده و نیز محلی که منشأ اختراعات و نوآوری‌های جدید است، به نحوی حفظ کنند. همان گونه که پیشتر گفته شد، نخستین پارکی که از سوی همگان به عنوان پارک علمی شناخته شد، پارک تحقیقاتی استانفورد بود که در ایالت کالیفرنیا واقع است و اندیشه آن در سال ۱۹۵۱ مطرح گردید. این پارک، زائیده اندیشه‌های فردریک ترمن است که بعداً به پدر بزرگ دره سیلیکون مشهور گردید. وی برای افزایش درآمد دانشگاه و بهبود وجهه بین‌المللی آن، اقدام به تأسیس پارک استانفورد کرد. پارک استانفورد، اولین منطقه صنعتی است که برای جذب شرکت‌ها و امکانات تحقیق و توسعه در جوار یک دانشگاه طرح‌ریزی شده است. این پارک توانسته است ارتباط مؤثری بین دانشگاه و صنعت برقرار کند

جمعیت شاغل در ۱۶ پارک علم و فناوری بزرگ تا سال ۱۹۹۱ را ارائه می‌کند. [۱۴]

نوع‌شناسی پارک‌های علم و فناوری

پارک‌های علمی و فناوری به هشت دسته تقسیم می‌شوند:

پارک‌های علمی

پارک‌های علمی پدیده‌ای است که برای نخستین بار در آمریکا ظهور یافت و قدمت آن به دهه ۱۹۵۰ بر می‌گردد. پارک‌های علمی در اصل پاسخی به نیاز دانشگاهیان کارآفرین محسوب می‌شود. این افراد از یک سو تمایل به تجاری‌سازی ایده‌های فناورانه خود داشته و از سوی دیگر مایل بودند که ارتباط خود را با نهادهای دانشگاهی به عنوان منبع تأمین نیروی انسانی متخصص و

پارک علمی و فناوری صنعتی

پارک‌های علمی و فناوری صنعتی با هدف توسعه صنعت شکل می‌گیرند و پارک‌های علمی و فناوری صنعتی چین به عنوان یک الگوی موفق شرق در پارک‌های علمی و فناوری صنعتی عمل می‌کنند. اکنون چین ۵۲ پارک علمی و فناوری صنعتی در سطح ایالات با هدف سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته دارد. همچنین بعضی از این پارک‌ها در سطح ایالتی، در مناطقی با شرایط مطلوب احداث می‌شوند. در این میان تعدادی زنجیره توسعه صنایع متکی بر فناوری پیشرفته، برای نوسازی صنایع تجاری و سرعت بخشیدن به توسعه اقتصاد محلی، به تدریج در این نواحی با اقتصاد و فناوری متمرکز شکل گرفته‌اند.

در حقیقت پارک‌های علم و فناوری صنعتی چین انقلاب جدید جهانی را در فناوری و باز کردن درهای جهان به سوی چین محقق ساخته است. در منطقه آزمایشی توسعه صنایع متکی بر فناوری جدید، احداث نخستین پارک صنعتی علم و فناوری چین، توسط انجمن ایالتی در سال ۱۹۹۸ مورد موافقت قرار گرفت و در آگوست همان سال، برنامه مشعل^{۱۶} که هدف آن تشویق تجاری‌سازی، صنعتی‌سازی و بین‌المللی‌سازی دستاوردهای فناوری پیشرفته چین بود، به اجرا گذاشته شد. این نوع پارک‌ها به عنوان پایه مهم توسعه فناوری‌های پیشرفته، مرکز توسعه دانش و فناوری پیشرفته در صنایع تجاری، بازکننده بازار دنیا به روی چین و منطقه‌ای آزمایشی برای انجام اصلاحات، نقش مهمی در ساختن یک چین مدرنیزه ایفا می‌کنند [۱۶].

مرکز رشد برای کارآفرینان

مرکز رشد یک ساختار فیزیکی و در عین حال نمادین است که با ارائه فضا و خدمات پشتیبانی

اغلب محور فعالیت اینگونه شهرک‌ها یک دانشگاه یا مرکز مهم تحقیقاتی است. مجموعه دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی محیط مناسبی را برای همجواری شهرک‌های فعال در حوزه فناوری‌های جدید فراهم می‌آورد و شرکت‌های جدید نیز حمایت می‌شوند. اینگونه شهرک‌ها که در ارتباط نزدیک با دانشگاه قرار دارند، می‌توانند در داخل یا بیرون شهرهای موجود استقرار یابند [۱۲].

پارک فناوری

عموماً مقیاس این پارک‌ها نسبتاً محدود بوده و قابل مقایسه با شهرک‌های علمی - تحقیقاتی است. تفاوت قابل ملاحظه این پارک‌ها با پارک‌های علمی انفورماتیک است که جنبه تولیدی در این پارک‌ها غالب می‌باشد. اینگونه پارک‌ها در بعضی موارد تخصصی بوده و با ارائه خدمات فناوری و امکانات مشترک به مجموعه‌ای از واحدهای همگن سعی در ارتقای توانایی‌های فناورانه واحدهای مستقر در پارک را دارد. این واحدها متشکل از شرکت‌های کوچک و بزرگ بوده و همچنین سعی در جذب شرکت‌های دارای فناوری برتر بین‌المللی دارند. دره سیلیکون موفق‌ترین پارک فناوری در ارتباط با صنعت نیمه‌هادی‌ها است. در واقع هدف اصلی پارک آن است که به شکل‌گیری فضای تجمعی و هم‌افزایانه شتاب بخشد تا ارتباطات بین بنگاه‌ها و سایر مراکز هر چه بیشتر افزایش یابد. در این ارتباط ایجاد یک هسته مرکزی بسیار کلیدی تلقی می‌شود. چراکه وجود این هسته اولیه است که با ایجاد میدان جاذبه لازم، شرکت‌های فعال در زنجیره‌های مربوط به مراکز مرتب، دانشگاه‌ها و شرکت‌های مشاوره‌ای و ... را به پارک جذب می‌کند [۱۵].

و موجبات ایجاد زایش صنعتی (از دانشگاه برای صنعت) را فراهم آورد [۱۵]

پارک علمی - فناورانه

مجموعه‌ای از واحدهای صنعتی و پژوهشی است با فناوری برتر، آشنا به تحقیق و توسعه و علاقه‌مند به بهره‌گیری از خدمات پژوهشی و مهندسی پیشرفته که در محیطی با استعدادهای بالقوه نرم‌افزاری، اطلاعاتی و آزمایشگاهی و در مسافتی معقول از یک یا چند دانشگاه علمی و صنعتی مستقر گردیده است [۱۴].

تکنوپولیس‌ها

تکنوپولیس‌ها را باید معظم‌ترین و گسترده‌ترین تلاش‌ها در جهت ایجاد قطب‌های جدید فناوری تلقی کرد. سوفیا آنتی پولیس فرانسه و شهرک چند منظوره استرالیا نمونه‌هایی از تکنوپولیس‌ها هستند. ویژگی‌های تکنوپولیس‌ها در آن است که از مقیاس نسبتاً بالایی برخوردار بوده و عموماً به صورت شهرک‌های جدید می‌گردند. دامنه وسیعی از فعالیت‌ها از دانشگاه گرفته تا تولید، تجارت و اسکان کارکنان در آن صورت می‌پذیرد و سعی می‌شود تا یک شهرک مستقل با تمام امکانات زندگی، کار، تفریح و آموزش ایجاد شود. از این رو به سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه زیربنایی نیاز بوده و سعی می‌شود تا شعبی از دانشگاه‌ها، مراکز ملی و تحقیقاتی و واحدهای تحقیق و توسعه و تولیدی شرکت‌های معظم به آن جذب گردند [۱۲].

شهرک‌های علمی - تحقیقاتی

از نظر مقیاس‌ها محدودتر از تکنوپولیس‌ها هستند و عموماً گرایش به سمت فعالیت‌های تحقیقاتی دارند. اینگونه شهرک‌ها لزوماً با سرمایه‌گذاری‌های وسیع زیربنایی مرتبط نبوده، بلکه می‌توانند از مجتمع‌های موجود بهره‌برداری کنند.

متنوع سعی دارد شرکت‌های جدیدی را پذیرفته و آنان را تا بلوغ نسبی حمایت کند. شرکت‌ها معمولاً بین ۲ تا ۵ سال در این مراکز مستقر می‌شوند. توافق بر آن است که انکوباتورهای تخصصی شانس موفقیت بیشتری را در مقایسه با انکوباتورهای جامع و عمومی ارائه می‌کنند.

مراکز نوآوری و کسب و کار

مراکزی هستند که خدمات متنوعی را برای توسعه نوآوری و کسب و کار جدید ارائه می‌کنند. از نمونه اینها می‌توان به انتخاب و آموزش کارآفرینان، کمک‌ها و خدمات لازم برای شروع یک کسب و کار، خرید و انتقال فناوری و کمک‌های اعتباری اشاره کرد. این مراکز برای پرورش خلاقیت بوده و در عین حال ساختار مناسبی برای تولیدات فکری، تحقیق و توسعه، طراحی و توسعه نیمه صنعتی بوده و علاوه بر آن یک محل مناسب می‌باشد. این مراکز به شکل‌گیری کسب و کارهای جدید و ایجاد اشتغال شتاب بخشیده و کمک مؤثری به بقای آنها می‌نماید. [۱۵]

مراکز خدمات فناوری

عملکرد عمومی آن ایجاد و ارائه تسهیلات لازم برای اطلاع‌رسانی دستیابی واحدهای تولیدی مستقر در یک شهر یا منطقه به خدمات فناوری ارائه شده توسط دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها، مشاوران و واحدهای تحقیق و توسعه بخش عمومی و خصوصی می‌باشد. اینها طیف وسیعی از خدمات را فراهم آورده و امکان دسترسی و ادغام در شبکه‌های نوآوری محلی و منطقه‌ای را برای شرکت‌های تازه تأسیس فراهم می‌کنند [۱۴].

دسته‌بندی پارک‌های علمی و فناوری با توجه به نیازها و چگونگی شکل‌گیری آنها

پارک‌های علمی و فناوری بر مبنای پیشرفت علوم

منظور پارک‌های احداثی توسط دانشگاه‌ها هستند که با فضای مناسبی در مجاورت دانشگاه‌ها ایجاد می‌شوند و به این طریق همکاری متقابلی میان صاحبان صنایع مستقر در پارک‌ها و دانشگاه‌ها به وجود می‌آید. با این روش علاوه بر انتقال تحقیقات واحدهای تولیدی مستقر در پارک به دانشگاه، ارتباط تنگاتنگی نیز میان صاحبان صنایع و دانشگاه به وجود می‌آید و به این ترتیب ضمن تأمین بخش قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها، از نتایج تحقیقاتی آنها نیز استفاده کاربردی می‌شود. آمریکا با تأسیس پارک علمی دره سیلیکون، بنیان‌گذار ایده پارک‌های علمی در جهان است. دره سیلیکون در آمریکا همچون سوئیا آنتی پولیس فرانسه در اروپا و شهرک علمی سوکوبای ژاپن در آسیا، دره سیلیکون و در اصل پارک علمی دانشگاه استنفورد در اوایل دهه ۱۹۵۰، سوئیا آنتی پولیس در دهه ۱۹۶۰ و شهرک علمی سوکوبای ژاپن در اوایل دهه ۱۹۷۰ به وجود آمدند. آنها قدیمی‌ترین و مشهورترین پارک‌های علمی در جهان هستند. هم اکنون بیش از ۵۰۰ پارک علمی در دنیا وجود دارد و این تعداد رو به افزایش است. آمریکا با بیش از ۱۵۰ پارک علمی در صدر قرار دارد و به وسیله ژاپن با ۱۱۱ پارک تعقیب می‌شود. چین کوشش خود را برای توسعه پارک‌های علمی در اواسط دهه ۱۹۸۰ آغاز کرد و اکنون حدود ۱۰۰ پارک در این کشور ایجاد شده است.

عمده‌ترین اهداف این نوع پارک‌ها عبارتند از: تقویت و گسترش پیوند میان دانشگاه و صنعت، تقویت و پشتیبانی از برنامه‌ها و فعالیت‌های پژوهشی و دانشگاهی، توسعه صنایع محلی و ایالتی، تأکید بر فناوری‌های پیشرفته،

سرمایه‌گذاری‌های کلان شرکت‌های بزرگ خصوصی در صنعت و فناوری و بازده مالی بیشتر. پارک فناوری دانشگاهی از جمله این نوع پارک‌ها هستند که به تفصیل معرفی می‌شوند:

■ پارک فناوری دانشگاهی

دانشگاه‌های فنی و مهندسی در زمینه انجام تحقیقات دانشگاهی و آموزش‌های تخصصی کارایی قابل توجهی را از خود نشان داده‌اند. بخشی از این فعالیت‌های پژوهشی بر موضوعاتی متمرکز است که متقاضی صنعتی نداشته و از پشتیبانی‌های مالی صنعت نیز برخوردار نیستند. در عین حال بخش دیگری از عناوین تحقیقاتی جاری در دانشگاه‌ها به صورت بالقوه دارای جهت‌گیری مورد پسند بازار فناوری بوده اما هرگز شانس برای تجاری شدن نمی‌یابند. یکی از دلایل این امر آن است که دانشگاه‌ها در ورای فعالیت‌های کاملاً پژوهشی، عموماً فاقد تجربه و ابزار سازمانی لازم برای به دوش گرفتن سایر فعالیت‌های مورد نیاز برای توسعه فناوری می‌باشند.

در این نوع پارک ساماندهی یک محیط فعال برای ایجاد زنجیره‌های فناوری با هدف محصول‌گرایی تحقیقاتی، ایجاد هم‌افزایی ناشی از کار جمعی و حمایت از فعالیت‌های هدفدار محققان، نوآوران و شرکت‌های فعال در زمینه‌های برگزیده فناوری می‌باشد. بسته به نوع فعالیت و دامنه سرمایه‌گذاری هر یک از شرکت‌ها و یا افراد متقاضی استقرار در پارک، مکان و امکانات مناسب برای مدت زمانی معقول به صورت اجاره در اختیار آنان قرار می‌گردد. در انتخاب ساکنان مدیریت پارک توجه ویژه‌ای را به شرکت‌های کوچک یا متوسط فناور معطوف می‌دارد.

نکته حائز اهمیت در این پارک آن است که

به غیر از یک بخش ستادی کوچک که وظیفه هماهنگی‌های کلی را بر عهده خواهد داشت، سایر وظایف تخصصی توسط ساکنان شهرک و به صورت قراردادهای فی مابین و با حداقل بوروکراسی به انجام می‌رسد. در واقع هر یک از واحدهای ساکن در شهرک، از سویی کارفرما و از سوی دیگر پیمانکار سایر واحدها محسوب شده و به علت قربت مکانی، همکاری‌های سازنده‌تری را در پیش رو خواهند داشت. حضور نمایندگان شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ در این پارک نیز به نوبه خود می‌تواند رشد و شکوفایی متقابلی را در پی داشته باشد. ساکنان شهرک به صورت انفرادی یا جمعی می‌توانند برای جذب پروژه‌هایی که با سیاست‌های عمومی مدیریت پارک مطابقت داشته باشد، اقدام نمایند. با توجه به وجود یک زنجیره فناوری سازمان یافته در این پارک، امکان جذب و اجرای موفق پروژه‌های صنعتی به نحو قابل توجهی افزایش می‌یابد.

ایجاد هماهنگی تخصصی بین ساکنان این شهرک نیز به عهده یک دانشگاه مادر بوده که به همراه سایر سازمان‌های مؤسس، مدیریت کلی شهرک را بر عهده خواهند داشت. ساکنان شهرک می‌توانند با استفاده از مزیت‌های همکاری جمعی و با حداقل اتکا به منابع دولتی به حیات پویای خود ادامه دهند. یکی از مهمترین وظایف مدیریت پارک، کوشش برای جذب منطقی اعتبارات ارزی و ریالی دولتی برای گسترش زیرساخت‌ها و یا معافیت‌های مالیاتی و گمرکی و همچنین اعتبارات غیردولتی در قالب جذب قراردادهای راهبردی صنعتی خواهد بود.

ایجاد چنین پارکی می‌تواند روند جذب متخصصان به مناطق دانشگاهی را افزایش داده و موجب اصلاح بافت شغلی مناطق همجوار

دانشگاه‌ها گردد.

■ زنجیره تولید فناوری در پارک فناوری دانشگاهی

منظور از زنجیره تولید فناوری، مجموعه فعالیت‌های تخصصی مورد نیاز برای حصول به نوآوری‌های موفق صنعتی است.

مراکز تخصصی پارک فناوری دانشگاهی عبارتند از: مراکز اطلاع‌رسانی و آموزش‌های مرتبط با فناوری، منابع کتابخانه‌ای، آموزش، مراکز نیازسنجی و ارزیابی و ارزیابی زمینه‌های تجاری شدن ایده‌های نو، مراکز جستجوی موضوعی، فرآوری و ارزش‌افزایی موجود، مراکز تطبیق و توسعه نوآوری‌ها، مراکز طراحی مهندسی، مراکز نمونه‌سازی سریع، مراکز ارزیابی روش‌ها و طراحی مراحل تولید، آزمایشگاه‌های سنجش و کنترل کیفیت، دفاتر مستندسازی و انتشار مدارک فنی و تجاری، مراکز ارتباط با صنعت، مراکز انتقال فناوری‌های حاصل به صنعت، مراکز مشاوره حقوقی.

■ پارک‌های علمی و فناوری بر مبنای نیازها و تقاضاهای کشور

این نوع پارک‌ها که برای شرکت‌هایی با فناوری برتر تجاری و پیشرفته تأسیس می‌شوند، به کمک واحدهای تولیدی و بر اساس تقاضای بازار جهت صادرات کالاهای صنعتی ایجاد می‌شوند. فعالیت اصلی این نوع پارک‌ها با توجه به فناوری پیشرفته آنها، عمدتاً شامل تحقیق و توسعه، تولید، فروش، ارائه خدمات و ... می‌باشد و به طور کلی با هدف تولید کالاهای رقابتی صادراتی، سازماندهی می‌شوند. مراکز نوآوری و انتقال فناوری آلمان یکی از موفق‌ترین نمونه‌ها در پیشبرد فناوری عظیم صنعتی آن کشور است. عمده‌ترین اهداف این نوع پارک‌ها عبارتند از:

- عمدتاً بر اساس نیاز و حفظ و توسعه صادرات

تولیدات صنعتی هر منطقه طراحی و احداث می‌شود؛

- حمایت جدی و همه‌جانبه تا مرحله تجاری‌کردن ایده‌های جدید و کمک تا مرحله تجاری‌کردن ایده‌ها؛

- ارائه خدمات نرم‌افزاری، اطلاعاتی، فنی، تخصصی، فناوری و بازرگانی؛

- سرمایه‌گذاری در آنها عمدتاً توسط بخش خصوصی و دولتی انجام می‌گیرد؛

- برقراری پیوند میان دانشگاه‌ها و استادان و صاحب‌نظران و صاحبان سرمایه؛

- تشویق بانک‌ها به قبول سرمایه و همکاری و سرمایه‌گذاری در طرح‌ها و ایده‌های نو و فناوری‌های برتر [۱۴].

■ پارک‌های علمی و فناوری جمعی

این نوع پارک‌ها توسط دولت‌ها با هدف اجرای سایت‌های نوآوری راهبردی و بلندمدت به وجود می‌آید. فعالیت این نوع پارک‌ها بر اساس همکاری مشترک دولت، مؤسسات پژوهشی و بخش‌های خصوصی به منظور انتقال دانش فنی به بخش صنعتی طراحی می‌شود و با این ساز و کار دولت می‌تواند به اهداف ملی توسعه و راهبردی نایل شود. نمونه‌ای از این نوع پارک شهر علمی تسوکوبا در کشور ژاپن است.

پیدایش یک پارک علمی فناوری یک پدیده اتفاقی نیست، بلکه نتیجه توجه به توسعه ارتباط بین دانشگاه و صنعت است.

ویژگی‌های این نوع پارک‌ها عبارتند از:

- حمایت از فناوری ملی؛

- دستیابی به فناوری‌های پیشرو جهان و سلطه فناوری در جهان؛

- سرمایه‌گذاری دولتی در فعالیت‌های بلندمدت و کلیدی فناورانه و واگذاری آنها پس از تأیید

به صاحبان صنایع و بخش خصوصی. پارک‌های تجمیعی ابزاری توانمند برای رشد و توسعه صنعتی هستند. این نوع پارک‌ها از حمایت‌های قوی دولتی برخوردارند [۱۵]

ویژگی‌های مشترک پارک‌های علمی و فناوری موبود در جهان

۱. مبتنی بر تحقیق، پژوهش، نوآوری و افزایش قدرت رقابت در صنایع خاص تأسیس شده‌اند؛
۲. تمرکز بر مجموعه‌ای از فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی به هم پیوسته، ضمن ایجاد رابطه تنگاتنگ و همکاری متقابل؛
۳. تشویق شکل‌گیری و تجاری‌کردن نوآوری‌ها و خلاقیت و به طور خلاصه تجاری‌کردن ایده‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی؛
۴. قابلیت زایش و ایجاد فناوری‌های جدید؛
۵. تسریع در انتقال اطلاعات، فناوری‌ها و مهارت‌های تجاری جدید به مؤسسات صنعتی و واحدهای تحقیقاتی و اقتصادی موجود در محل؛
۶. برنامه‌ریزی به منظور دستیابی به فناوری جدید و پیشرفته و رقابت در بازارهای جدید؛
۷. جذب افراد متخصص و ماهر مانند دانشمندان، محققین، مهندسان، کارشناسان تحقیق و توسعه، دانشجویان فوق لیسانس و بالاتر؛
۸. جذب و پرورش مؤسسات کوچک و نوین یاد تحقیقاتی و پژوهشی؛
۹. اعمال مدیریت مشترک بخش دولتی، دانشگاهی و خصوصی در سازماندهی و مدیریت پارک‌ها؛
۱۰. وجود فضایی با تراکم اندک، امکانات تفریحی زیاد و خوشایند برای کار و زندگی و نیز جذب اندیشمندان و محققان به آن محل [۱۴].

رویکرد مدیریت دانش در پارک‌های علمی و فناوری

- بنیان اصلی فعالیت‌های پارک علمی و فناوری، ظهور دانش در خدمات و محصولات است، امری که مستلزم یکپارچگی فرایندهای تولید دانش تا به کار بستن آن است. در حقیقت ظهور پارک‌های علمی و فناوری در کشورهای توسعه یافته در جهت آشتی دادن به تنش تئوری و عمل و تجلی دانش و علم در فناوری یعنی محصولات و خدمات است. این در حالی است که در اغلب کشورهای در حال توسعه، این حلقه‌ها به شکل جزیره‌ای و جدا از هم موجودند. دانش بدون توجه به محمل کاربرد تولید می‌شود و تولید کنندگان دانش، مرجعی را برای به کار بستن دستاوردهای پژوهشی خود نمی‌یابند. چرخه مدیریت دانش در سطح خرد، به دنبال یافتن دانش موجود در سازمان که از قبل خلق شده (حلقه خلق دانش)، در قالب مناسب آن ریختن (حلقه سازماندهی)، تبادل (شریک کردن ذینفعان در دانش) و به کار بستن (انعکاس دانش و تبلور آن به شکل یک محصول یا خدمت) است. در سطح کلان نیز با استفاده از رویکرد مدیریت دانش می‌توان حلقه‌های منترع و جدا از هم تولید، سازماندهی، تبادل و به کار بستن دانش را برای تبلور دانش در قالب محصولات و خدمات یکپارچه نمود. هدف چرخه مدیریت دانش، فراهم آوری و نگهداشت دانش و تجربه‌های جمعی در داخل سازمان و ایجاد ارتباط با اهداف کسب و کار، جهت انتقال و اشتراک‌گذاری در زمان نیاز به همان اندازه مورد نیاز و به مخاطبان اصلی آن است. پارک علم و فناوری با رویکرد مدیریت دانش از طریق حلقه‌های خلق، سازماندهی، تبادل و به کار بستن دانش، منافع کمی و کیفی بی‌شماری را برای سازمان‌ها در بر دارد [۱۷].
- استقرار رویکرد مدیریت دانش در پارک‌های علمی و فناوری کمک می‌کند تا:
- از طریق ارتقای پردازش دانش، راه حل‌های کیفی بهتری در صنایع و خدمات تولید شود؛
 - دانش را تولید، تقویت و منتشر کند و به کمک آن سوددهی، بهره‌وری و اثربخشی را بالا ببرد و در نهایت، منجر به تولید خدمات یا کالاهای با کیفیت تر شوند؛
 - دارایی‌های دانشی کشف شوند و راه‌هایی برای بهره جستن از این دارایی‌ها طراحی شوند؛
 - دانسته‌های نخبگان با هم سهیم شوند؛
 - قابلیت‌های دانش صنعت و دانشگاه ایجاد، نگهداری و احیاء شوند؛
 - دارایی‌های عقلانی یا مبتنی بر دانش، مبدل به منبع تولید ثروت شوند؛
 - با بهینه‌سازی فرایند شناسایی، انتخاب، سازماندهی، تلخیص و دسته‌بندی دانش ضروری، مزیت رقابتی صنعت بهبود یابد؛
 - شایستگی‌های محوری ارتقاء یابند؛
 - مدیریت مناسب سرمایه‌های فکری پیاده شود [۶]؛
 - به حسابرسی دانش یعنی تعیین دقیق اینکه چه سرمایه‌های فکری در صنعت و دانشگاه موجودند، اقدام شود؛
 - نقشه دانش ترسیم شود، یعنی به شناسایی افرادی مبادرت شود که صاحب دانش خاصی هستند و توانایی انجام پروژه‌ها و تولید دستاوردهای پژوهشی را در صنعت آب و برق دارند؛
 - روش سنتی انتشار «دانش آشکار» به تبادل دانش ضمنی و مکتوم در صنعت و دانشگاه تغییر یابد؛
 - به مدیریت مناسب سیستم‌های اطلاعاتی

3. Tabatabae, Seyed Ahmad(2005), " Knowledge Spread in Organizations", Articles of 2nd HRM Conference, Iran Industries Gostaresh & Nosazi Pubs(in Persian)
4. Gamble,Paul (2001), "Knowledge Management".
5. Nicholas Bahra (2001) "Competitive Knowledge Management" Macmillan, London-now Palgrave
6. Kwakman, Kitty(2004), "The Knowledge-Productive Corporate University", University of Twente Publishing
7. Drucker, Peter(1995) "The Post - Capitalist Society", Oxford: Butterworth-Heineman.
8. Moughali, Alireza(2002), " Transformation Leadership in Iran's Organizations", Ph,D Thesis, Allameh Tabatabaee University(in Persian)
9. Nazari,Omran(2003), "Management and Transfer of Knowledge in Organizations", Articles of 1st HRM Conference, Iran Industries Gostaresh & Nosazi Pubs(in Persian)
10. Jashapara,Ashok, (2004)"Knowledge Management"
11. Nonaka, I.(1991) " The Knowledge - creating company" , Harvard Business Review, vol.64
12. Bakouros, Yiannis, " Science park a high tech fantasy? An analysis of science of Greece", 2002
13. Lofsten, Hans, " Determinants for an entrepreneurial milieu: Science business policy in growing firms", 2003
14. Link, Albert, " U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities, 2003
15. www.iaspworld.org
16. Theknowledgecollege.net
17. Polani,M.(1966) " Tacit Dimensions", New York: Anchor Press.
18. Kive, Kampenhood(2003)," Research Method in Social Sciences(in Persian)
19. Tatalias,Jean(2001), "Knowledge Management Model Guides KM Process",MITRE Organization
20. www.dod.mil/learn/knowledgemanconcept.htm
21. www.moesmea.gov.tw

ایجاد شده، حاکی از توجه کشورها به این نهاد اجتماعی مهم است. از میان انواع پارک‌های علمی و فناوری، پارک علمی، پارک تحقیقاتی و قطب فناوری بیشترین رواج را دارد. در ابتدا مقوله پارک فناوری تعریف بسیار محدودی داشت که تمرکز اصلی آن بر مستغلات پارک بود، چه آنکه طبق این تعریف دانشگاه‌ها نوعاً مستغلات، فضاهای اداری یا تجهیزات تحقیقاتی را به واحدهای تجاری اجاره می‌دهند. گاهی اوقات این ترکیب به شهرک‌های صنعتی یا محل تجمع شرکت‌ها شباهت می‌یابد. امروزه این مقوله توسعه یافته است تا محدوده وسیع‌تری از فعالیت‌ها شامل توسعه اقتصادی و انتقال فناوری را در بر گیرد. اصطلاح پارک علمی در انگلستان و اروپا رایج‌تر است و عبارت قطب فناوری در فرانسه بسیار استفاده می‌شود. اگرچه هر شهر یا کشوری ممکن است دلایل متفاوتی برای ایجاد پارک‌های فناوری داشته باشد، ولی عموماً هدف اولیه از تشکیل یک پارک فناوری افزایش تعداد شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌محور است (که کارآفرین نیز هستند) تا در یک محیط اقتصادی به فعالیت بپردازند. کشورهای در حال توسعه که تجربه چندانی در زمینه فناوری ندارند، ممکن است از پارک‌های فناوری جهت جذب سرمایه‌گذاری خارجی، ایجاد شغل و همچنین افزایش درآمدهای مالیاتی استفاده کنند.

References

1. Amirkhani, Amir Hossein(2005), " Knowledge Management: Process and Enablers", Articles of 2nd HRM Conference, Iran Industries Gostaresh & Nosazi Pubs(in Persian)
2. Burgern, Bryan(2006)," Knowledge Management Basics", Translated by Mohammad Ghahremani, IMRE Pub(in Persian)

پرداخته شود؛
 - به شناسایی، احصاء، مستندسازی و انتقال دانش صنعت و دانشگاه که مستقیماً بر عملکرد سازمانی تأثیرگذار است، مبادرت شود [۱۸]؛
 - از افت دانش جلوگیری شود و تخصص فنی حیاتی حفظ شود؛
 - در بخش سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری مناسب انجام شود. چرا که سازمان‌ها از طریق سهام کردن متخصصان در درس‌های یاد گرفته شده و در اختیار گرفتن و انتقال دانش ضمنی، می‌توانند به بهترین وجهی به سرمایه‌گذاری بر کارکنان اقدام نمایند [۱۹].

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

زایش روز افزون فاصله بخش‌های اقتصادی با دانشگاه‌ها و مؤسسات فناوری، موجب پیدایش پارک‌های علم و فناوری در چند دهه اخیر شده است. پارک‌های یکی از نهادهای اجتماعی مؤثر در امر توسعه فناوری و به تبع آن توسعه اقتصاد دانش‌مدار و اشتغال‌زایی تخصصی مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان واقع شده است. پارک‌های علم و فناوری، محیط‌هایی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های فناوری کوچک و متوسط واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و مؤسسات پژوهشی است که در تعامل سازنده با یکدیگر و با دانشگاه‌ها به فعالیت‌های فناوری اشتغال دارند. هدف نهایی این همنشینی ایجاد چشمه‌های فناوری و تسهیل فرایند جذب، انتقال و انتشار آن است. به نحوی که تمامی و یا بخش عمده‌ای از فعالیت‌های منتهی به محصولات فناوری در این پارک‌ها به صورت حرفه‌ای قابل انجام باشد. بیش از ۸۰۰ پارک علمی و فناوری که امروزه در بیش از ۵۵ کشور جهان

شناخت شرکتهای انشعابی دانشگاهی و انواع آنها

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

■ بهمن فکور

عضو هیأت علمی مؤسسه مطالعات و تحقیقات فناوری
سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران
bfakour@gmail.com

چکیده

تشکیل شرکتهای انشعابی دانشگاهی به عنوان یک فعالیت بارز کارآفرینی دانشگاهی، یکی از ساز و کارهای رو به گسترش انتقال فناوری از دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی است که می‌تواند بیشترین بازگشت مالی را برای دارندگان فناوری به همراه داشته و نقش مهمی را در توسعه اقتصادی محلی و ملی ایفا نماید. این مقاله در صدد است با بررسی ادبیات کارآفرینی دانشگاهی، تعریف دقیق‌تری از این شرکت‌ها به دست داده و اهمیت تأسیس این شرکت‌ها را از جنبه‌های گوناگون روشن سازد. مسئولان دانشگاهی در جهت زمینه‌سازی و مدیریت شکل‌گیری این شرکت‌ها در بخش دانشگاهی نیازمند شناخت بیشتری از انواع مختلف این شرکت‌ها هستند. از این رو تلاش شده است دسته‌بندی نسبتاً جامعی از انواع این شرکت‌ها در این مقاله ارائه گردد.

واژگان کلیدی

شرکت انشعابی دانشگاهی، کارآفرینی دانشگاهی، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات.

مقدمه

در این مقاله شرکتهای انشعابی معادل شرکتهای Spin-off یا Spin-out استفاده شده است. متأسفانه معادل فارسی رسمی برای این نوع شرکت‌ها وجود ندارد و تاکنون در نوشته‌های فارسی از معادل‌های بسیار متفاوتی در این مورد استفاده شده است. این شرکت‌ها به لحاظ ماهیت بر مبنای فناوری ایجاد شده در صنعت یا بخش دانشگاهی و با هدف تجاری‌سازی آن فناوری، تولد یافته و شکل می‌گیرند و مفهوم Spin-off یا Spin-out نیز نوعی تولد و جدا شدن را دربردارد، به همین لحاظ در نوشته‌های فارسی از شرکتهای زایشی نیز برای اطلاق به این شرکت‌ها استفاده شده است و شاید درست‌ترین و نزدیک‌ترین مفهوم برای این شرکت‌ها نیز همین مفهوم باشد. در کنار این اصطلاح از شرکتهای

انشعابی، شرکتهای دانشگاهی و ... نیز استفاده شده است که این قلم شرکت انشعابی را بر همه آنها ترجیح می‌دهد. همان طور که عنوان شد این شرکت‌ها می‌توانند در دل صنعت یا بخش دانشگاهی اعم از دانشگاه‌ها یا سازمان‌های تحقیقاتی شکل بگیرند. این مقاله شرکتهای متولد شده در بخش دانشگاهی را مورد نظر دارد. شرکتهای انشعابی دانشگاهی پدیده پیچیده و مهم در تحقیقات کارآفرینی محسوب می‌شوند. این شرکت‌ها به منظور تجاری‌سازی دارایی‌های فکری حاصل از دانشگاه و انتقال فناوری‌های توسعه یافته در مؤسسات دانشگاهی، از دانشگاه‌ها سرچشمه می‌گیرند [۱].

اگر چه اولین شرکتهای انشعابی دانشگاهی از دهه ۷۰ در آمریکا شکل گرفته‌اند اما این پدیده در اروپا نسبتاً جوان می‌باشد و دانشگاه‌های

اروپایی با تأخیر از آمریکا به نقش راهبردی این شرکت‌ها در ارتقاء ظرفیت نوآوری ناحیه‌ای پی برده‌اند [۲].

شرکتهای انشعابی دانشگاهی به عنوان یکی از ساز و کارهای مهم انتقال فناوری دانشگاهی در حال تبدیل شدن به یک پدیده بین‌المللی هستند. در تمامی کشورهای توسعه یافته رشد چشمگیری در تأسیس این شرکت‌ها قابل مشاهده است. کشورهای اروپایی منابع مالی قابل توجهی را جهت پشتیبانی از تشکیل این شرکت‌ها اختصاص داده‌اند و دانشگاه‌های آسیایی با اتخاذ سیاست‌های جدیدی که از تشکیل این شرکت‌ها پشتیبانی می‌کند در حال افزایش تعداد شرکتهای انشعابی دانشگاهی خود هستند.

علاقه سیاست‌گذاران به شرکتهای انشعابی دانشگاهی نشانگر اهمیت رو به تزاید دانش

جدول ۱ - بعضی از تعاریف موجود در مورد شرکت‌های انشعابی دانشگاهی

تعریف	سال	محقق
جهت طبقه‌بندی یک شرکت به عنوان شرکت انشعابی دانشگاهی، سه معیار زیر وجود دارد: ۱- بنیان‌گذار یا بنیان‌گذاران شرکت باید از دانشگاه باشند (اساتید، کارکنان یا دانشجویان) ۲- فعالیت‌های شرکت بر مبنای ایده‌های فنی تولید شده در محیط دانشگاهی باشد. ۳- انتقال از دانشگاه به شرکت مستقیم بوده و از طریق واسطه دیگری نباشد.	۱۹۸۲	مک کوئین و وال مارک ^۲
شرکت انشعابی دانشگاهی شرکتی است که بنیان‌گذاری شده است: ۱- توسط اعضای علمی، کارکنان یا دانشجویانی که دانشگاه را برای تأسیس شرکت ترک کرده‌اند یا کسانی که شرکت را تأسیس کرده‌اند در حالی که هنوز وابسته به دانشگاه هستند. ۲- بر مبنای فناوری یا ایده مبتنی بر فناوری که در دانشگاه توسعه یافته است.	۱۹۹۰	سمیلور و دیگران ^۳
شرکت انشعابی دانشگاهی یک شرکت کسب و کار تأسیس شده‌ای توصیف می‌شود که کارآفرین دانشگاهی در طرح‌ریزی، تأسیس اولیه و مراحل مدیریتی بعدی آن یا بعضی از این مراحل نقش کلیدی داشته است.	۱۹۹۵	ورثستون ^۴
شرکت جدیدی است که توسط افرادی که قبلاً کارکنان یک سازمان والد (دانشگاه) بوده‌اند، حول یک هسته فناورانه که از سازمان والد نشأت گرفته و به این شرکت جدید انتقال یافته است، تأسیس شده است.	۱۹۹۸	کارایانیس ^۵
شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، شرکت‌هایی هستند که توسط اساتید، محققان یا دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به منظور بهره‌برداری تجاری از نتایج تحقیقاتی که در آنها دخالت داشته‌اند بنیان‌گذاری می‌شود و بهره‌برداری تجاری از دانش علمی و فناورانه توسط دانشمندان دانشگاهی (اساتید و محققان)، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان تحقق می‌یابد.	۱۹۹۹	بلینی و دیگران ^۶
تشکیل شرکت یا سازمان جدیدی جهت بهره‌برداری از نتایج تحقیق دانشگاهی	۱۹۹۹	اوگورمن و اونز ^۷
شرکت‌های انشعابی دانشگاهی شرکت‌هایی هستند که محصولات یا خدمات آنها توسعه ایده‌های مبتنی بر فناوری یا دانش فنی فناورانه یا علمی تولید شده در یک مجموعه دانشگاهی بوده و توسط اعضای علمی، کارکنان یا دانشجویان دانشگاهی و یا با مشارکت دیگران بنیان‌گذاری شده‌اند.	۱۹۹۹	راپرت و دیگران ^۸
شرکت‌های انشعابی مبتنی بر تحقیقات، به عنوان شرکت‌های جدیدی تعریف می‌شوند که توسط مؤسسه میزبان (دانشگاه، مدرسه فنی، بخش تحقیق و توسعه عمومی یا خصوصی) تأسیس می‌شوند تا اختراعات حاصل شده از تلاش‌های تحقیق و توسعه‌ای بخش‌های آن را انتقال داده و تجاری کنند.	۲۰۰۰	کلاریس و دیگران ^۹
شرکت انشعابی تشکیل شرکت یا سازمان جدیدی است جهت بهره‌گیری از نتایج تحقیق دانشگاهی	۲۰۰۰	کلافستون و اوآنز ^{۱۰}
شرکت انشعابی دانشگاهی، شرکت جدیدی است که توسط افرادی که قبلاً کارکنان یک سازمان والد بوده‌اند تأسیس شده و یک هسته فناورانه از سازمان والد به آن انتقال یافته است.	۲۰۰۰	استفنسن و دیگران ^{۱۱}

حاصل از تحقیقات به عنوان منبع راهبردی تولید کننده مزیت رقابتی برای کشورها می‌باشد، علاوه بر اینکه تشکیل این شرکت‌ها شاخصه‌ای از تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و تحقق دیدگاه کارآفرینی از تحقیقات دانشگاهی محسوب می‌شوند [۳].

شرکت‌های انشعابی دانشگاهی زیر گروه مهمی از شرکت‌های تازه تأسیس با فناوری بالا محسوب می‌گردند که از قدرت اقتصادی بالایی برخوردارند. [۴] شرکت‌های تازه تأسیس مبتنی بر فناوری نقش مهمی در توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های جدید داشته و تأثیر اساسی در توسعه اقتصاد ملی دارند. تولید کسب و کارهای جدید و کارآفرینی از مهم‌ترین محرک‌های توسعه و رشد اقتصادی هر کشوری محسوب می‌گردد. در واقع شرکت‌های مبتنی بر فناوری نسبت به سایر شرکت‌ها به طور غیرقابل قیاسی در توسعه اشتغال و تولید ثروت مؤثر هستند. در حال حاضر محققان تولید ثروت ملی کشورها را با توانایی آنها در بهره‌گیری از فرصت‌های تولید شده توسط پیشرفت‌های فناورانه (نظیر فناوری اطلاعات، علوم زیستی، میکروسیستم و نانوتکنولوژی)

مرتبط می‌دانند [۵]. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی همانند شرکت‌های تازه تأسیس مبتنی بر فناوری از ویژگی‌های کلیدی اقتصاد جدید مبتنی بر دانش محسوب می‌شوند که در توسعه خوشه‌های محلی مبتنی بر فناوری بالا و تبدیل سرمایه‌گذاری در علوم پایه به رشد اقتصادی، اشتغال و مزیت‌های رقابتی سهمیم هستند [۶].

تعریف شرکت‌های انشعابی دانشگاهی

شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، اساساً شرکت‌های تازه تأسیسی هستند که بر مبنای دانش و فناوری

تولید شده در دانشگاه و جهت تجاری‌سازی آن تشکیل می‌شوند و معمولاً اعضای آن دانشگاه که در توسعه فناوری مربوطه شرکت داشته‌اند، جزو بنیان‌گذاران شرکت می‌باشند. در ادبیات کارآفرینی دانشگاهی تعاریف مختلفی از شرکت‌های انشعابی دانشگاهی به عمل آمده است که در واقع هر کدام از این تعاریف بر یک یا چند ویژگی خاص از این شرکت‌ها متمرکز شده و تعریف خود را توسعه داده‌اند. جهت شناخت بیشتر این پدیده بعضی از تعاریف به عمل آمده از این شرکت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

1. Hi-tech
2. Mcqueen, D.H., Wallmark, J.T.
3. Smilor, R.W., Gibson, D.V., Dietrich, G.B.
4. Weatherston, J.

5. Carayanuis, E., Rogers, E., Kurihara, K., Allbritton, M.
6. Bellini, E., et al.
7. O'Gorman, C., Jones- Evans, D.

8. Rappert, B., Weloster, A., Charles, D.
9. Clarysee, B., Heirman, A., Defroof, J.J.
10. Klofsten, M. Jones- Evans, D.
11. Steffensen, M., Rogers, E., Speakman, K.

۱. شرکت جدید

یک شرکت انشعابی دانشگاهی، شرکت جدیدی است با جایگاه قانونی متفاوت که نه وابسته تحت کنترل دانشگاه و نه حاصل توسعه دانشگاه محسوب می‌شود. بلکه ساختار مستقلی است که فعالیت‌های سودآور انجام می‌دهد.

۲. ایجادشده توسط دانشگاه

از دیدگاه پیرنی و دیگران سازمان والد یک شرکت انشعابی دانشگاهی صرفاً دانشگاه است. (در این مقاله شرکت‌های انشعابی دانشگاهی به مجموعه شرکت‌هایی که از بخش دانشگاهی شامل دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی حاصل می‌شوند، اطلاق می‌شود.)

۳. جهت بهره‌گیری از دانش تولیدشده توسط

فعالیت‌های دانشگاهی

این دانش نه تنها شامل نوآوری فناوری و پتنت‌ها بلکه شامل دانش‌های فنی اندوخته شده در افراد در طی فعالیت‌های دانشگاهی آنها نیز می‌گردد.

۴. چشم‌انداز سودآوری

هدف کلی یک شرکت انشعابی دانشگاهی، بردن ایده به حوزه کسب و کار و کسب سود است.

لاکت و دیگران (۲۰۰۵) شرکت‌های انشعابی دانشگاهی را اینگونه تعریف می‌کنند:

"کسب و کاری که برای شروع به کار وابسته به لیسانس‌دهی یا واگذاری فناوری مؤسسه (دانشگاهی) است." [۷]

این تعریف سازگار با انجمن مدیران فناوری دانشگاهی (AUTM) در آمریکا است. در بعضی موارد دانشگاه ممکن است به عوض حقوق پنتت واگذار شده یا قیمت لیسانس داده شده، سهمی را در شرکت انشعابی دانشگاهی مالک شود.

شین (۲۰۰۴) در کتاب خود تعریف زیر را از شرکت‌های انشعابی دانشگاهی ارائه داده است: "شرکت انشعابی دانشگاهی شرکت جدیدی است که جهت بهره‌برداری از دارایی فکری ایجاد شده در یک مؤسسه دانشگاهی تأسیس می‌شود." نیکلاس و بیرلی (۲۰۰۳) با در نظر گرفتن انواع شرکت‌های انشعابی این تعریف را ارائه کرده‌اند: "شرکت انشعابی دانشگاهی مرتبط است با: ۱. انتقال یک هسته فناوری از مؤسسه دانشگاهی به یک شرکت جدید؛

۲. اعضای بنیان‌گذار ممکن است شامل دانشگاهیان مخترع (آن فناوری) باشند که در حال حاضر وابسته به مؤسسه دانشگاهی هستند یا آن را ترک کرده‌اند." [۸] آنها طبقه‌بندی سه گانه‌ای از این شرکت‌ها ارائه می‌نمایند:

۱. شرکت انشعابی ارتدکس: که در آن هم مخترعان دانشگاهی مربوطه درگیر هستند و هم فناوری از مؤسسه دانشگاهی انتقال می‌یابد.

۲. شرکت انشعابی هیبریدی: که در آن فناوری از مؤسسه دانشگاهی منتقل می‌شود و دانشگاهیان موقعیت خود را در دانشگاه حفظ می‌کنند ولی دارای مسئولیت مدیریت، ریاست یا عضویت در هیأت مشورتی علمی، یا سایر مسئولیت‌های پاره‌وقت در شرکت هستند.

۳. شرکت انشعابی فناوری که در آن فناوری از مؤسسه دانشگاهی منتقل می‌شود ولی دانشگاهیان هیچگونه ارتباطی از لحاظ بنیان‌گذاری با شرکت تازه تأسیس شده ندارند. اگر چه در این حالت امکان داشتن سهم در شرکت جدید یا ارائه مشاوره برای دانشگاه قابل تصور است.

لاندری و دیگران (۲۰۰۵) در مطالعه خود از

عوامل زمینه‌ساز این شرکت‌ها را این گونه تعریف می‌کنند: "شرکت انشعابی دانشگاهی، شرکت جدیدی است که جهت انتقال تجاری دانش علمی و فناوریانه از سازمان والد دانشگاه به بازار تأسیس شده است." به زعم آنها دو عنصر در این تعریف اهمیت دارد. اول هر تلاشی جهت شناخت پدیده شرکت انشعابی باید ماهیت سازمان والد آن را در نظر بگیرد و دوم مهمترین معیار جهت ایجاد شرکت انشعابی دانشگاهی تولید دانش با قابلیت تجاری شدن توسط محققان است. [۹]

اوای.سی.دی (۲۰۰۳) در بررسی جامع خود از فعالیت‌های تجاری‌سازی تحقیقات در سطح کشورهای توسعه یافته، شرکت‌های انشعابی دانشگاهی را اینگونه تعریف می‌نماید: "شرکت انشعابی شرکت جدیدی است بر مبنای فناوری حاصل شده از دانشگاه که در بین اعضای بنیان‌گذار آن افرادی از دانشگاه وجود دارند." [۱۰] با مرور تعاریف انجام شده در مورد شرکت‌های انشعابی دانشگاهی در طی بیش از دو دهه اخیر که بعضی از آنها مورد اشاره قرار گرفت، چند عنصر اساسی در این تعاریف به شرح زیر قابل تشخیص هستند:

۱. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی شرکت‌های تازه تأسیس هستند.
۲. این شرکت‌ها بر مبنای دانش، نتایج تحقیقات یا فناوری توسعه یافته در محیط دانشگاهی و جهت تجاری‌سازی آنها تأسیس می‌شوند.
۳. در تشکیل این شرکت‌ها از اعضای دانشگاه که در توسعه دانش یا فناوری مربوطه دخالت داشته‌اند، شرکت دارند.
۴. دانشگاه والد ممکن است در این شرکت‌ها با سهم مشارکت دارایی فکری یا سهم از سرمایه‌گذاری دخالت فعال داشته باشد.

در واقع تعریف فوق تعریف مقاله حاضر از شرکت‌های انشعابی دانشگاهی است. بدیهی است که در دنیای واقعی انواع مختلفی از این شرکت‌ها با ویژگی‌های گوناگون تأسیس می‌شوند که همگی جزء شرکت‌های انشعابی دانشگاهی محسوب شده ولی نوع خاصی از آن شناخته می‌شوند.

اهمیت شرکت‌های انشعابی دانشگاهی

گسترش تشکیل شرکت‌های دانشگاهی در سطح دانشگاه‌های مختلف دنیا حاکی از اهمیت این شرکت‌ها در دیدگاه سیاست‌گذاران می‌باشد. شین (۲۰۰۴) در کتاب خود مزایای شرکت‌های انشعابی دانشگاهی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است که از نظر وی این مزایا در پنج محور زیر قابل بررسی هستند.

۱. این شرکت‌ها توسعه اقتصاد محلی را افزایش می‌دهند.

شرکت‌های انشعابی دانشگاهی از لحاظ تحریک توسعه اقتصادی محلی اهمیت زیادی دارند. این شرکت‌ها با انتقال فناوری‌های دانشگاهی به فرصت‌های کسب و کار، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهند و به علت اینکه در فعالیت‌های اقتصادی این شرکت‌ها، منابع مالی، پشتیبانی، تولید و ... محلی هستند، دارای اثرات چند جانبه مهم در اقتصاد محلی می‌باشند.

از آنجا که شرکت‌های با فناوری‌های جدید تمایل به خوشه‌سازی دارند، اثرات اقتصادی شرکت‌های انشعابی اغلب گسترش می‌یابد و غالباً این شرکت‌ها به عنوان واسطه‌ای برای تشکیل خوشه‌های شرکت‌های جدید با فناوری‌های خاص در محل خود عمل می‌کنند.

مشاهدات تجربی نشان داده است که شرکت‌های انشعابی دانشگاهی تمایل دارند که

خیلی نزدیک به دانشگاه‌هایی که از آنها متولد شده‌اند قرار گیرند. مثلاً در آمریکا گزارش شده است که ۸۰٪ شرکت‌های انشعابی در همان ایالتی که مؤسسه والد آنها قرار دارند کار می‌کنند و در کانادا این آمار به ۹۸٪ بالغ می‌شود.

محققین ساز و کارهای زیر را جهت تأثیرگذاری این شرکت‌ها در توسعه اقتصادی محلی مطرح کرده‌اند:

- تولید ارزش اقتصادی قابل توجه از طریق تولید محصولات نوآورانه؛

- تولید شغل خصوصاً برای افراد با تحصیلات بالا؛

- ترغیب سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری‌های دانشگاهی؛

- سایر اثرات اقتصادی مهم محلی.

۲. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی برای تجاری‌سازی فناوری‌های دانشگاهی مؤثر و مفید هستند.

تشکیل این شرکت‌ها ساز و کار تجاری‌سازی منحصر به فردی برای فناوری‌های دانشگاهی با ویژگی‌های خاص هستند. علاوه بر اینکه در تشکیل این شرکت‌ها، توسعه دهندگان فناوری دانشگاهی دخالت مستقیم دارند و می‌توانند دانش‌های خود را به این شرکت‌ها منتقل کنند. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی ساز و کار مؤثری جهت تجاری‌سازی فناوری‌هایی که در مراحل اولیه توسعه خود قرار دارند نیز محسوب می‌شود. چرا که شرکت‌های صنعتی موجود اغلب تمایل دارند لیسانس مراحل توسعه یافته‌تر فناوری‌های دانشگاهی را خریداری نمایند.

۳. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، دانشگاه‌ها را در انجام مأموریت‌های اصلی خود یعنی آموزش و تحقیق کمک می‌کنند.

تحقیقات نشان می‌دهد این شرکت‌ها از سه طریق دانشگاه‌ها را در مأموریت اصلی آموزش و تحقیق خود یاری می‌رسانند: فراهم کردن پشتیبانی مالی برای تحقیقات دانشگاهی، کمک به جذب و نگهداری اساتید و تسهیل آموزش به دانشجویان.

۴. شرکت‌های انشعابی شرکت‌های با کارایی بالاتر محسوب می‌شوند.

این شرکت‌ها در بین شرکت‌های تازه تأسیس، به طور میانگین شرکت‌های با کارایی بسیار بالا شناخته می‌شوند. تحقیقات نشان داده است که مدت زمان رسیدن به مرحله عرضه عمومی سهام در این شرکت‌ها بسیار کوتاه‌تر از سایر شرکت‌های تازه تأسیس بوده و از رشد بسیار سریعی برخوردار می‌باشند.

۵. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی در مقایسه با ساز و کار لیسانس دهی فناوری‌های دانشگاهی به شرکت‌های موجود، درآمد بیشتری را برای دانشگاه حاصل می‌کنند.

تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که درآمد حاصل از تشکیل شرکت‌های انشعابی برای دانشگاه‌ها بسیار بیشتر از درآمد حاصل از لیسانس دهی به شرکت‌های موجود است. سوتنتو و گبین هاینز مزیت‌های دیگری را برای شرکت‌های انشعابی دانشگاهی به شرح زیر قائل هستند.

۱. این شرکت‌ها کارآفرینی مبتنی بر فناوری را در ناحیه خود افزایش می‌دهند. چرا که کسب و کار خود را بر مبنای توسعه فناوری سطح بالا قرار داده و متکی به مهارت‌های بالا بوده و حقوق‌های بالایی نیز می‌پردازند.

۲. این شرکت‌ها به لحاظ تحریک سایر زیرساخت‌ها و پشتیبانی‌های مربوط به کسب و کار، برای

سایر شرکت‌های تازه تأسیس سودمند هستند. ۳. در محیط دانشگاه این شرکت‌ها موجب تقویت ارتباط دانشگاه با محیط کسب و کار، بهبود تصور عمومی از دانشگاه، انجام تعهدات اجتماعی دانشگاه و تولید درآمد از پتنت‌های دانشگاهی می‌گردد. [۱۱]

انواع شرکت‌های انشعابی

همچنان که تعاریف ارائه شده برای شرکت‌های انشعابی دانشگاهی نشان می‌دهد، این شرکت‌ها در ضمن حفظ ویژگی اساسی خود یعنی نشأت گرفتن از دانشگاه می‌توانند ویژگی‌های مختلفی را نیز دارا باشند که آنها را در نوع خود از هم متمایز می‌سازد. مانند شرکت‌های انشعابی که توسط اعضای علمی دانشگاه تأسیس می‌شوند و شرکت‌هایی که توسط دانشجویان مقاطع مختلف یا با استفاده از کارآفرین جانشین تشکیل می‌شوند.

مطالعات محققان در مورد شرکت‌های انشعابی تشکیل شده در دانشگاه‌های کشورهای مختلف نیز حاکی از تنوع این شرکت‌ها است.

در ادبیات مربوط به شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و از طرف محققان مختلف تلاش‌های قابل توجهی جهت شناخت بیشتر از تفاوت‌های این شرکت‌ها و دسته‌بندی انواع آنها به عمل آمده است که بعضی از این نوع شناسی‌ها ساده و بعضی دیگر از وسعت و پیچیدگی بیشتری برخوردارند.

در واقع شناخت بیشتر انواع شرکت‌های انشعابی جهت طراحی سیاست‌ها و راهبردهای گسترش این شرکت‌ها و رفع چالش‌های مختلف پیش روی آنها اهمیت می‌یابد.

با مرور ادبیات شرکت‌های انشعابی کامل‌ترین

نوع‌شناسی که از این شرکت‌ها می‌توان سراغ گرفت مربوط به تحقیق ۱۸ ماهه انجام شده در پروژه REBASPINOFF از شبکه Prime اتحادیه اروپا توسط نه نفر از محققانی است که بیشتر آنها سوابق قبلی معتبری در تحقیقات این زمینه داشته‌اند می‌باشد و نتایج کار آنها در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسیده است. این گروه با هدف شناخت عمیق‌تر از شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و تفاوت‌های آنها تمامی مقالات ذریبط موضوعات شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و شرکت‌های تازه تأسیس مبتنی بر فناوری را در ۵۰ مجله علمی از سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۰۵ مورد مطالعه و بررسی قرار داده‌اند و تصویری را برای نوع‌شناسی شرکت‌های انشعابی دانشگاهی ارائه کرده‌اند که بسیار جامع‌تر از کارهای انجام شده قبلی است و با توجه به این ویژگی در این مقاله از آن استفاده می‌شود.

بر اساس نتایج مطالعات این گروه، شرکت‌های دانشگاهی و کلاً شرکت‌های جدید مبتنی بر فناوری از سه دیدگاه قابل بررسی هستند. [۱۲]

۱. دیدگاه مبتنی بر منابع^۱

در این دیدگاه، منابع شرکت‌ها وجه تمایز آنها از هم و پیش‌بینی کننده مزیت رقابتی آنها می‌باشد. بر این اساس در این دیدگاه منابع مالی، انسانی، اجتماعی و فناورانه شرکت‌های انشعابی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

۲. دیدگاه مدل کسب و کار^۲

در این دیدگاه، جهت‌گیری فعالیت‌های شرکت‌ها، مدل کسب و کار استفاده شده توسط آنها، رژیم‌های فناورانه، تفاوت بخش‌های صنعتی آنها و مواردی از این قبیل وجه تمایز آنها از هم می‌باشند.

۳. دیدگاه نهادی^۳

در تأسیس شرکت‌های انشعابی، فرهنگ، سیستم‌های تشویقی، قوانین و روش‌های مورد استفاده دانشگاه‌ها در نوع شرکت‌های تشکیل شده تأثیرگذار هستند. در واقع در این دیدگاه چگونگی تأثیرگذاری شرایط زمینه‌ای دانشگاه در نحوه شکل‌گیری اولیه این شرکت‌ها و توسعه‌های بعدی آنها مطرح است. نوع ارتباط با مؤسسه والد و اثرات انتخاب‌های راهبردی انجام شده توسط مؤسسه والد بر شکل‌گیری آغازین شرکت‌ها و رشد بعدی آنها مورد توجه این دیدگاه می‌باشد. باید در نظر داشت که در مورد هر شرکت مورد بررسی هر سه دیدگاه اشاره شده به طور توأم قابل مطرح شدن و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتن می‌باشد.

دیدگاه مبتنی بر منابع

دیدگاه مبتنی بر منابع که کارایی بالاتر شرکت‌ها را به منابع سازمانی و ظرفیت‌های آنها ارتباط می‌دهد، در سال‌های اخیر یکی از با نفوذترین نظریه‌ها در تحقیقات مدیریت استراتژیک محسوب می‌گردد.

محققین این دیدگاه دسته‌بندی وسیعی از منابع، شامل منابع ملموس از قبیل سرمایه مالی و دارایی‌های فیزیکی شرکت مانند محل شرکت، تجهیزات و مواد اولیه و منابع ناملموس شامل دارایی‌هایی از قبیل: شهرت و اعتبار، علامت تجاری و کیفیت تولیدات و نهایتاً منابع مبتنی بر پرسنل شامل دانش فنی آنها، فرهنگ سازمانی، آموزش کارکنان، وظیفه‌شناسی و ... را ارائه می‌دهند. از نظر محققان این رشته دسته‌بندی‌های متنوعی از منابع وجود دارد. ولی در مطالعه اصلی اشاره شده در مورد شرکت‌های

1. Resource based view
2. Business model perspective
3. Institutional perspective

انشعابی دانشگاهی، چهار نوع منبع به شرح زیر مورد دسته‌بندی قرار گرفته‌اند:

۱. منابع فناورانه^۱

اشاره به محصولات و فناوری خاص هر شرکت دارد، شرکت‌های انشعابی می‌توانند به لحاظ درجه نوآور بودن، نوع فناوری آنها، درجه کیفیت، داشتن تحقیق و توسعه و موقعیت شرکت در چرخه توسعه محصول متفاوت باشند.

۲. منابع انسانی^۲

این منبع به ویژگی‌های تیم بنیان‌گذار، تیم مدیریت و پرسنل شرکت اشاره دارد. معمولاً منابع انسانی به اندازه تیم بنیان‌گذار، سوابق قبلی بنیان‌گذاران، تجربه مدیریت تخصصی آنها و اندازه سازمانی اندازه‌گیری می‌شود.

۳. منابع اجتماعی^۳

منابع اجتماعی شرکت را ارتباطات مالی و صنعتی آن تعریف می‌کند. این منابع به عنوان عضویت در شبکه‌ها یا سرمایه اجتماعی شرکت نیز مطرح می‌باشد.

۴. منابع مالی^۴

این منبع به میزان و نحوه تأمین مالی شرکت اشاره دارد. بدیهی است بین تأمین مالی از طریق جلب سرمایه‌گذاری، اخذ وام، یارانه یا سود اندوخته تفاوت وجود دارد.

دیدگاه مدل کسب و کار

منظور از مدل کسب و کار، پیکره‌بندی شرکت برای ایجاد ارزش است و شامل مواردی از قبیل تعیین سهم بازار، موقعیت شرکت در زنجیره ارزش و برآورد ساختار هزینه‌ها و حاشیه می‌شود. مطالعات انجام شده بر اساس دیدگاه مدل کسب و کار به سه گروه تقسیم می‌شوند:

۱. با تمرکز بر نوع فعالیت شرکت‌ها

محققان بر اساس نوع فعالیت شرکت‌های انشعابی دانشگاهی آنها را به "شرکت‌های مشاوره‌ای"، "شرکت‌های محصول محور" تقسیم می‌کنند. تمایز بین شرکت‌های انشعابی با جهت‌گیری محصول و خدمات در مطالعات تجربی متعددی مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

۲. با تمرکز به نحوه تبدیل دانش یا فناوری به ارزش تجاری

نحوه تبدیل فناوری‌ها به ارزش تجاری فرم‌های مختلفی می‌تواند داشته باشد که چهار رویکرد اصلی عبارتند از:

۱.۲. شرکت‌های زیر ساختی^۵

این شرکت‌ها به جستجوی سرمایه‌گذار در طی مراحل اولیه رشد خود تمرکز دارند. یافته‌ها نشان می‌دهد اغلب شرکت‌های انشعابی با رشد بالا دارای جریان مالی منفی هستند و بیشترین بخش از سرمایه خود را نه در توسعه کسب و کار، بازاریابی یا فروش و بلکه در توسعه فناوری و ساخت پلتفرم استفاده می‌کنند.

تحقیقات نشان می‌دهد که تجاری‌سازی پلتفرم‌های فناوری به طور میانگین بالای ۱۴ سال زمان می‌برد که بسیار طولانی‌تر از افق زمانی اغلب سرمایه‌گذاران خطرپذیر است. این موضوع آسیب‌پذیری این مدل را نشان می‌دهد.

۲.۲. شرکت‌های محصول محور

رویکرد دوم شرکت‌هایی هستند که ارائه‌کننده محصولات و خدماتی هستند که به سرعت توسط مشتریان خریداری می‌شود و بنابراین این شرکت‌ها می‌توانند در سال‌های اولیه، درآمد خود را به سرعت افزایش دهند. این شرکت‌ها معمولاً زودتر سودآور می‌شوند، نیاز مالی کمتری دارند و سریع‌تر به نقد شوندگی و سودآوری برای سرمایه‌گذاران

خود می‌رسند و درآمد سریع از جذابیت‌های این شرکت‌ها است. در مجموع طرح‌های کسب و کار قوی‌تر با شرکت‌های کوچک‌تر ولی با بازار یا کاربردهای متمرکز نسبت به شرکت‌های مقیاس بزرگ‌تر و محصولات وسیع‌تر موفق‌تر هستند.

۳.۲. شرکت‌هایی که از محصول به پلتفرم حرکت

می‌کنند.

شرکت‌های مبتنی بر فناوری جدیدی که با تک محصول شروع می‌کنند و سپس پایه فناوری‌های خود را با جهت‌گیری مشتری توسعه می‌دهند. معمولاً بنیان‌گذاران این شرکت‌ها دارای تجربیات کسب و کار بوده و علاقه‌مند به محصولات نزدیک به بازاری هستند که شرکت والد آن را به علل مختلف مثلاً جا نداشتن محصول در راهبرد اصلی یا برآورده نشدن الزامات شرکت به علت اندازه بازار و ... پشتیبانی نمی‌کند. در این وضعیت بنیان‌گذاران شرکت جدید شرکت والد را ترک کرده و در محصول قابل بازاریابی سرمایه‌گذاری می‌کنند و با گذشت زمان و با آشنایی با نیازهای مشتریان محصولات جدیدی را نیز توسعه داده و راهبرد خود را از تک محصولی به چند محصولی براساس نیاز مشتریان تغییر می‌دهند.

۴.۲. شرکت‌های کلانده^۶

مدل کسب و کار این شرکت‌ها با بهبود دانش کارآفرینان از منابع و فرصت‌ها تغییر می‌یابد. در واقع مدل کسب و کار این شرکت‌ها تحت تأثیر فعل و انفعال دانش و تجربیات قبلی کارآفرینان و شدت نیازهای منابعی آنها قرار دارد.

در واقع بسیاری از شرکت‌های انشعابی دانشگاهی بدون داشتن ایده روشنی از چگونگی ایجاد ارزش، کار خود را شروع می‌کنند و زمان قابل توجهی را در جستجوی رویکرد صحیح برای

1. Technological resources
2. Human resources
3. Social resources

4. Financial resources
5. Infrastructure/Platform companies
6. Prospector Companies

ایجاد ارزش در سال‌های اول پس از تأسیس صرف می‌کنند و به همین لحاظ آنها را کاونده توصیف می‌کنند. این گروه معمولاً فرضیه‌های مختلفی را در مورد جایگاه خود در بازار مورد آزمایش قرار می‌دهند. بودجه‌های انکوباتوری متصل به دانشگاه‌ها و بودجه‌های نمونه‌سازی، اولین سرمایه‌گذاری را برای این شرکت‌ها فراهم می‌سازد تا آنها بتوانند جستجوی خود را برای پیدا کردن ساز و کاری معتبر برای ایجاد ارزش انجام دهند.

۳. با تمرکز به جهت‌گیری رشد

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد شرکت‌های تازه تأسیس مبتنی بر فناوری در سه سبک متفاوت یعنی با جهت‌گیری رشد سریع، رشد انتقالی و رشد آهسته ظاهر می‌شوند. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی آمریکا نمونه کامل از شرکت‌های با جهت‌گیری رشد سریع می‌باشند ولی شرکت‌های تأسیس شده در فنلاند، فرانسه یا بلژیک بیشتر متمایل به تبدیل شدن به شرکت‌های کوچک تک نفره بوده و تمایل محدودی به رشد سریع دارند و حتی از راهبرد تجاری روشنی نیز برخوردار نیستند.

شرکت‌های با رشد انتقالی معمولاً در مرحله تأسیس به دلایل مختلف طرح‌های رشد سریع خود را به عقب انداخته و به عنوان شرکت‌های مشاوره، واحدهای تحقیق و توسعه یا ... ظاهر می‌شوند ولی با توجه به اهداف و همت بلند خود برای رشد، به تدریج به شرکت‌های با رشد بالا تبدیل می‌شوند.

دیدگاه نهادی

در این دیدگاه ارتباط بین مؤسسه والد و شرکت‌های انشعابی دانشگاهی موضوع اصلی

است. با توجه به اینکه هر شرکت انشعابی دانشگاهی برای بهره‌برداری از دارایی‌های فکری حاصل شده از دانش علمی جدید بنا نهاده شده است و نوعاً در یک سازمان والد جای گرفته است، فرهنگ، سیستم انگیزشی، قوانین و روش‌های اجرایی سازمان والد به عنوان زمینه نهادی پیکربندی آغازین و توسعه بعدی شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و محققان علاقه‌مند به شناخت چگونگی این تأثیرگذاری‌ها هستند.

در این دیدگاه اولین موضوعی که مورد توجه محققان می‌باشد، نحوه انتقال فناوری از مؤسسه والد است. یافته‌ها نشان می‌دهد به میزانی که فناوری به طور رسمی از مؤسسه والد به شرکت انشعابی دانشگاهی انتقال یابد، اثر مستقیمی در منابع آغاز به کار و مسیر رشد آینده آنها دارد. منظور از انتقال رسمی وجود نوعی ارتباط لیسانس‌گیری با سازمان والد است و انتقال غیررسمی ارتباط نهادی با مؤسسه والد محسوب نمی‌شود.

در مطالعه رابترز (۱۹۹۱) [۱۳] بر روی شرکت‌های انشعابی از دانشگاه MIT، بر اساس درجه وابستگی آنها به فناوری منبع این شرکت‌ها به سه گروه تقسیم شده‌اند.

دارای وابستگی مستقیم، شرکت بدون انتقال رسمی دارایی فکری (توسط قرارداد لیسانس یا انتقال پتنت) نمی‌توانسته است شروع به کار کند.

دارای وابستگی غیرمستقیم یا بخشی، شرکت بر اساس انتقال رسمی دارایی‌های فکری بنیاد شده است ولی دانش فنی مورد نیاز شرکت نیازمند توسعه با سایر منابع دانش فنی (یعنی دارایی فکری که از مؤسسه دیگری غیر از مؤسسه والد آمده است) نیز می‌باشد.

وابستگی نامعلوم، شرکت‌هایی که از طرف مؤسسه والد به دلایل دیگری غیر از انتقال رسمی فناوری، شرکت‌های انشعابی دانشگاهی دست‌بندی می‌شوند. اگرچه انجمن مدیران فناوری دانشگاهی (AUTM)، فقط شرکت‌هایی را که به طور رسمی انتقال فناوری می‌دهند شرکت‌های انشعابی و سایر موارد را شرکت‌های تازه تأسیس می‌شناسد.

از دیگر زمینه‌های نهادی که مورد توجه محققان قرار گرفته است، چگونگی سیستم‌های تشویقی دانشگاه‌ها جهت تشویق دخالت مخترعان در فعالیت‌های تجاری‌سازی است. نشان داده شده است که تمایز روشنی بین شرکت‌های انشعابی دانشگاهی که حاصل تلاش سازمان یافته سازمان والد هستند و شرکت‌هایی که به طور خود به خودی و گاهی علیرغم میل دانشگاه تأسیس می‌شوند، وجود دارد.

مطالعات نشان می‌دهد سیاست‌های اتخاذ شده توسط مؤسسات والد نه تنها در تعداد بلکه در نوع شرکت‌های انشعابی مؤثر هستند. مثلاً مطالعه کلاریس و دیگران (۲۰۰۵) [۱۴] سه سبک سیاسی مختلف را در تشکیل شرکت‌ها نشان می‌دهد.

■ سبک انتخاب‌گری ضعیف، با جهت‌گیری ماکزیمم سازی تعداد شرکت‌های کارآفرین بدون توجه به اندازه و پیکربندی آن‌ها.

■ سبک پشتیبانی کننده، با جهت‌گیری تأسیس شرکت‌های انشعابی به عنوان آلترناتیو لیسانس‌دهی و راهاندازی شرکت‌های انشعابی با منابع مورد نیاز متوسط.

■ سبک انکوباتوری متمرکز، که تمرکز بر شرکت‌های انشعابی با سطح انتخاب‌گری بالا دارد و به عنوان دارایی‌های قابل فروش تلقی می‌شوند.

بسیاری از دانشگاه‌ها، پارک‌های علمی و انکوباتورها را به عنوان محیط‌های تسهیل‌کننده ایجاد و توسعه شرکت‌های انشعابی دانشگاهی تأسیس کرده‌اند، اما علاوه بر محیط فیزیکی ارائه شده در این مراکز، سایر منابع ارائه شده توسط آنها نیز در نوع شرکت‌های تأسیس شده تأثیرگذار هستند. در مطالعه اشاره شده مشخص شده است در سبک انتخاب‌گری ضعیف، فضای اداری و زیرساخت‌ها از طرف دانشگاه‌ها ارائه می‌شود ولی عرضه سایر منابع تخصصی، مالی یا سرمایه انسانی خیلی محدود می‌باشد. در سبک دوم علاوه بر تسهیلات انکوباتوری، سرمایه‌نمونه‌سازی اولیه و پشتیبانی از شرکت‌های تازه تأسیس نیز مطرح است. در سبک انکوباتوری متمرکز علاوه بر تسهیلات انکوباتوری وسیع و دسترسی به شبکه‌های مختلف، منابع مالی و سرمایه انسانی متخصص نیز در دسترس می‌باشد.

در جمع‌بندی باید گفت تنوع و ناهمگونی شرکت‌های انشعابی دانشگاهی ناشی از تعدد ابعاد مختلف آنهاست و شناخت این ابعاد برای طراحی و اجرای سیاست‌ها و راهبردهای ایجاد شرکت‌های انشعابی دانشگاهی ضروری است. هر سیاست یا راهبرد در جهت کمک به شکل‌گیری شرکت‌های انشعابی دانشگاهی باید متناسب با نیازهای خاص این شرکت‌ها و موسسه والد آنها باشد.

جمع‌بندی

شرکت‌های انشعابی دانشگاهی به عنوان یکی از ساز و کارهای مهم انتقال فناوری دانشگاهی در حال تبدیل شدن به یک پدیده بین‌المللی هستند. علاقه سیاست‌گذاران به شرکت‌های انشعابی دانشگاهی نشان‌گر اهمیت رو به تزاید دانش حاصل از تحقیقات به عنوان منبع راهبردی

تولید‌کننده مزیت رقابتی برای کشورها می‌باشد، علاوه بر اینکه تشکیل این شرکت‌ها شاخصه‌ای از تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و تحقق دیدگاه کارآفرینی از تحقیقات دانشگاهی محسوب می‌شوند.

با مرور بر تعاریف انجام شده در مورد شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، عناصر اساسی تعریف‌کننده این شرکت‌ها به شرح زیر قابل تشخیص هستند:

۱. شرکت‌های انشعابی دانشگاهی شرکت‌های تازه تأسیس هستند.

۲. این شرکت‌ها بر مبنای دانش، نتایج تحقیقات یا فناوری توسعه یافته در محیط دانشگاهی و جهت تجاری‌سازی آنها تأسیس می‌شوند.

۳. در تشکیل این شرکت‌ها از اعضای دانشگاه که در توسعه دانش یا فناوری مربوطه دخالت داشته‌اند، شرکت دارند.

۴. دانشگاه والد ممکن است در این شرکت‌ها با سهم مشارکت دارایی فکری یا سهم از سرمایه‌گذاری دخالت فعال داشته باشد.

شرکت‌های انشعابی دانشگاهی به عنوان یکی از ساز و کارهای مؤثر تجاری‌سازی فناوری‌های دانشگاهی که در مقایسه با ساز و کار لیسانس‌دهی، درآمد بیشتری را برای دانشگاه حاصل کرده و دانشگاه‌ها را در انجام مأموریت‌های اصلی خود یعنی آموزش و تحقیق کمک می‌کنند اهمیت می‌یابند. علاوه بر اینکه این شرکت‌ها با توسعه کارآفرینی مبتنی بر فناوری در ناحیه خود، توسعه اقتصاد محلی و ملی را افزایش می‌دهند. این شرکت‌ها بر اساس "دیدگاه مبتنی بر منابع"، "مدل کسب و کار" و "دیدگاه نهادی" انواع مختلفی می‌توانند داشته باشند که در این مقاله تلاش شده است مورد اشاره قرار گیرند.

اهمیت اقتصادی روزافزون دانش و فناوری و

شرایط به شدت متحول اقتصادی اجتماعی دهه‌های اخیر، تغییرات جدیدی را در نظام علم و دانشگاه‌ها ایجاد کرده است که رویکرد به کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه‌ها از جلوه‌های بارز این تغییرات است. این رویکرد را در دانشگاه‌های ایران نیز می‌توان در شدت یافتن تحقیقات قراردادی دانشگاه‌ها با صنعت، گرایش به ثبت اختراع و فروش فناوری‌های حاصله در دانشگاه‌ها یا ایجاد ساختارهای جدیدی از قبیل مراکز رشد و مراکز کارآفرینی در دانشگاه‌ها و یا پیش‌بینی‌های انجام شده در برنامه‌های پنج ساله توسعه اجتماعی - اقتصادی کشور به ویژه برنامه سوم و چهارم ملاحظه کرد.

در شرایط حاضر با توجه به استعداد بالقوه بخش دانشگاهی کشور برای تولید دانش و فناوری‌های جدیدی که قابل تجاری‌سازی و بهره‌برداری در قالب شرکت‌های انشعابی دانشگاهی هستند، ضرورت دارد مسئولان ذیربط در سطوح مختلف اعم از شورای عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت علوم تحقیقات و فناوری و مدیران دانشگاهی مجموعه شرایط لازم در دانشگاه‌ها را برای شکل‌گیری این شرکت‌ها فراهم سازند. در این راستا می‌توان به چند اقدام کلیدی در جهت زمینه‌سازی تشکیل شرکت‌های انشعابی دانشگاهی اشاره کرد، از جمله سیاست‌گذاری‌های مورد نیاز در سطوح مختلف برای تشکیل این شرکت‌ها، تأمین و تقویت دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها، تدوین قوانین و مقررات مورد نیاز جهت تجاری‌سازی تحقیقات و تشکیل شرکت‌های انشعابی در دانشگاه‌ها، طراحی فرایندهای کاری و تأمین منابع مالی و حمایت‌های تخصصی از شکل‌گیری این شرکت‌ها در دانشگاه‌ها.

References

1. Birley, S., "Universities, Academics, and Spinout Companies: Lessons from Imperial" *International Journal of Entrepreneurship Education* 1(1): 133-154, (2002)
2. Pirnay, F., Surlemont, B., Nlemvo, F., "Toward a Typology of University Spin-offs", *Small Business Economics*, 21 (4) P.355-369, (2003)
3. Landry, R., Amara, N., Rherrad, I., "Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities"; *Research Policy*, Vol. 35, pp. 1599-1615, (2006)
4. Shane, S., "Academic Entrepreneurship: University Spin-offs and Wealth Creation" Edward Elgar Pub. UK., (2004)
5. Kirwan, P., Sijde, P. v. d., Groen, A. "Assessing the needs of new technology based firms (NTBFs): An investigation among spin-off companies from six European Universities" *Int Entrep Manag* 2, P.173-187, (2006)
6. Gómez Gras, J. M., Lapera, G., Rafael, D., Mira Solves, I., Verdú Jover, A. J., Azuar, J. S., "An empirical approach to the organizational determinants of spin-off creation in European universities" *Int Entrep Manag J* 4:187-198, (2008)
7. Lockett, A., Wright, M., "Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies" *Research Policy* 34 P. 1043-1057, (2005)
8. Nicolaou, N., Birley, S., "Academic networks in a trichotomous categorization of university spinouts" *Journal of Business Venturing* 18 P. 333-359, (2003)
9. Landry, R., Amara, N., Rherrad, I., "The determinants of university spin-offs: evidence from Canadian universities" *The 5th Triple Helix Conference: Turin, May 18-21, (2005)*
10. OECD, "Turning Science into Business: Patenting and Licencing at Public Research Organization" OECD, (2003)
11. Soetanto, D., Geenhuizen, M.v., "Academic spin-offs at different ages: A case study in search of key obstacles to growth" *Technovation* 29, 671-681 (2009)
12. Mustar, P., Renault, M., Colombo, M. G., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., Wright, M., Clarysse, B., Moray, N. "Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy" *Research Policy* 35, P.289-308, (2006)
13. Roberts, E., "The technological base of the new enterprise" *Research Policy* 20, P. 283-298, (1991)
14. Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., van de Velde E., Vohora A., "Spinning out new Ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions" *Journal of Business Venturing*, 20(2), P. 183-216, (2005)

باید در نظر داشت بدون فراهم شدن شرایط زمینه‌ای مناسب، بهره‌بردار کارآمد از دانش و فناوری تولید شده در بخش دانشگاهی چندان امکان‌پذیر نخواهد بود.

قدردانی و تشکر

این مقاله از نتایج بخش مطالعات نظری طرح پژوهشی انجام شده در موسسه مطالعات و تحقیقات فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، با عنوان "بررسی عوامل زمینه‌ساز شکل‌گیری شرکت‌های انشعابی در بخش دانشگاهی کشور" محسوب می‌شود که با حمایت مالی این سازمان انجام گرفته است. نویسنده مقاله بدین وسیله مراتب قدردانی خود را از حمایت‌های سازمان در انجام طرح فوق اعلام می‌دارد.

مزایا و چالش‌های تجاری‌سازی نتایج تحقیقات مراکز پژوهشی در صنایع موجود

روح‌اله قابضی
کارشناس ارشد تجاری‌سازی پژوهشگاه
صنعت نفت
ghabezir@ripi.ir

رضا بندریان
مسئول بررسی و ارزیابی مشارکت‌های
پژوهشگاه صنعت نفت
bandarianr@ripi.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۷/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

چکیده

یافته‌ها و نتایج تحقیقاتی تا هنگامی که در عرصه عمل استقرار نیابند و عواید آنها نصیب جامعه نشود، نمی‌توانند منشأ رفاه عمومی و ثروت انسان‌ها باشند. این موضوع با تجاری‌سازی تحقق می‌یابد که یکی از پیچیده‌ترین مراحل فرایند نوآوری فناورانه است و هیچ الگوی قطعی و بلامنازعی برای آن وجود ندارد.

تجاری‌سازی موفق فناوری حداقل نیاز به تقاضای کافی، برتری بالقوه فناوری برای پاسخگویی به آن تقاضا و یک فرد یا شرکت کارآفرین با منابع و توانمندی‌های مدیریتی و بازاریابی مناسب برای تحویل محصول نهایی به بازار می‌باشد. یکی از راهکارهای موجود برای تسهیل تجاری‌سازی بهره‌گیری از صنایع موجود می‌باشد. منظور از صنایع موجود صنایعی است که تجهیزات مورد نیاز برای بکارگیری نتایج تحقیقات را داشته و علاوه بر آن ظرفیت خالی نیز داشته باشند.

در این مقاله پس از تعریف فرایند تجاری‌سازی به تبیین مزایای بهره‌گیری از صنایع موجود برای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات مراکز پژوهشی پرداخته می‌شود و سپس برخی از موانع موجود که در صنایع و مراکز تحقیقاتی مانع از تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در صنایع موجود می‌شود تشریح شده است.

واژگان کلیدی

نتایج تحقیقات، تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی، بهره‌گیری از صنایع موجود برای تجاری‌سازی، موانع موجود برای تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی در صنایع موجود

مقدمه

یافته‌ها و نتایج تحقیقاتی تا هنگامی که در عرصه عمل استقرار نیابند و عواید آنها نصیب جامعه نشود نه تنها منشأ ثروت آفرینی نیستند بلکه باعث به هدر رفتن منابع مختلف و همچنین ایجاد مشکلات برای جوامع خواهند شد. [۱] این موضوع و برخی عوامل دیگر منجر به آن شده که موضوع تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی به شدت از سوی محافل علمی و تحقیقاتی مورد توجه قرار گیرد، به گونه‌ای که امروزه تجاری‌سازی به یکی از ارکان مهم در فرایند نوآوری فناورانه تبدیل گردیده است. از اینرو تجاری‌سازی در دستور کار بسیاری از سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی قرار دارد اما علی‌رغم پذیرش این موضوع و توجه خاص به آن، شواهد متعدد از سراسر دنیا حاکی از آن است که هر چند تعداد کثیری از تحقیقات توسعه فناوری از نظر تکنیکی موفق بوده‌اند اما تنها درصد اندکی از آنها در زمینه تجاری‌سازی به موفقیت دست یافته‌اند که این امر نشان‌دهنده پیچیدگی فرایند تجاری‌سازی می‌باشد. [۲] در تعریفی از تجاری‌سازی که مناسب سازمان‌های پژوهش و فناوری است تجاری‌سازی را فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید می‌نامند. [۳] در انجام تحقیقات برای توسعه فناوری از همان مراحل اولیه باید به همه مراحل توسعه فناوری و به ویژه مرحله تجاری‌سازی فناوری اندیشیده شود و مشکلات و مسائل آن دیده شوند. چرا که در غیر این صورت حتماً دشواری‌های جدی در انتظار خواهد بود. [۴] یکی از راهکارهای موجود برای تسهیل تجاری‌سازی بهره‌گیری از صنایع موجود می‌باشد. منظور از صنایع موجود صنایعی است که تجهیزات مورد نیاز برای بکارگیری نتایج تحقیقات

را داشته و علاوه بر آن ظرفیت خالی نیز داشته باشند. بهره‌گیری از صنایع موجود برای تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی دارای منافع دوسویه‌ای برای صنایع و مراکز تحقیقاتی می‌باشد اما برای عملی ساختن این مهم موانع و مشکلاتی وجود دارد. [۵]

در این مقاله پس از برشمردن مزایای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در صنایع موجود به تشریح موانع تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی مراکز تحقیقاتی در صنایع موجود پرداخته می‌شود.

صنایع موبود در مقایسه با کسب و کارهای جدید^۱

همانطور که اشاره شد فرایند تجاری‌سازی، فرایند 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 براساس تعریفی که از تجاری‌سازی ارائه گردید این فرایند جدید می‌تواند منجر به ایجاد یک کسب و کار جدید گردد و یا اینکه می‌توان آن را به صنایع موجود لایچ^۲ نمود. [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^۳ جدید به صنایع موجود) و از سوی دیگر بررسی میزان سازگاری^۴ فرایند جدید با فرایندهای موجود در صنایع می‌باشد.

ایجاد یک ظرفیت تولیدی از نقطه صفر معمولاً مستلزم سرمایه‌گذاری هنگفتی است اما در مقایسه، هر پروژه‌ای که بتواند در تجهیزات تولیدی موجود اجرا شود دارای مزایای قابل ملاحظه‌ای است. هر چند که مقداری سرمایه برای انجام اصلاحات در سیستم تولید فعلی (به منظور مطابقت با سیستم تولید جدید^۵) ممکن است مورد نیاز باشد. این موضوع به خصوص برای کارخانجاتی که با ظرفیتی پایین تر از ظرفیت اسمی خود کار می‌کنند بسیار حائز اهمیت است. همچنین بسیاری از صنایع به دنبال یافتن منابع جدید درآمدی برای بهره‌گیری از دارایی‌ها^۶ و فناوری‌های^۷ موجود خود هستند که این شیوه می‌تواند مورد توجه آنها قرار گیرد. [۶]

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 به کار 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 اضافه کردن اجزاء جدید به کارخانه موجود به منظور بهبود و تطبیق سیستم آن در مقایسه با راه‌اندازی یک کارخانه جدید؛
- بالا بودن احتمال موفقیت استقرار و پیاده‌سازی اجزاء جدید برای کارخانه موجود به منظور

بهبود و تطبیق آن در مقایسه با طراحی یک کارخانه جدید؛

- تحقق عمر برنامه‌ریزی شده کارخانه موجود (نزدیک شدن کارخانه موجود به انتهای عمر برنامه‌ریزی شده خود از نظر فنی و اقتصادی). اما این را نباید فراموش کرد که در نهایت با بهره‌گیری از صنایع موجود هر چند ریسک کاهش می‌یابد اما به صفر نمی‌رسد. ریسک‌های موجود عبارتند از:

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

- هزینه‌های موجود در اضافه کردن و استقرار اجزاء جدید به کارخانه موجود؛

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

در صورتی که سطح ریسک موجود (باقی مانده) برای بهره‌گیری از صنایع موجود بیشتر از ریسک راه‌اندازی یک کارخانه جدید باشد در این صورت 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.

سومین مزیت وجود زبان مشترک می‌باشد. چرا که در هنگام واگذاری فناوری مذاکره با افرادی صورت می‌گیرد که در درون صنعت قرار دارند و نسبت به بسیاری از مسائل عملیاتی و اجرایی شناخت کافی دارند. این موضوع باعث می‌گردد که زبان مشترکی بین مذاکره کنندگان وجود

1. New Versus Existing Plant or Business
2. Launching to 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



شکل ۱- موانع تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی در صنایع موجود [۷]

موانع موبود در مسیر تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی (صنعت)

مبنای منطقی این طبقه‌بندی این است که موانع مرتبط با تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی در دو سر طیف قرار دارند یعنی برخی از موانع مربوط به صنعت و برخی دیگر مربوط به مراکز تحقیقاتی می‌باشد. [۷]

تحقق تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی در صنایع موجود با شش مانع عمده مواجه است. این شش مانع اصلی مرتبط به هم در شکل ۱ نشان داده شده است که در ادامه به تشریح هریک از آنها پرداخته می‌شود.

شناخت کاربران شرکت‌ها نسبت به نتایج تحقیقات

اولین پیش شرط برای بهره‌مندی از نتایج تحقیق این است که کاربران شرکت‌ها از نتایج اکثر تحقیقات علمی آگاهی داشته باشند. چندین سال است که توسعه محصول به عنوان یک زمینه مساعد برای تحقیق مطرح بوده است

در ادامه قصد بر آن است تا موانعی که در عمل در مسیر تجاری‌سازی نتایج تحقیقات وجود دارد مورد بحث قرار گیرد. طبیعی است که این مطالب به عنوان تنها راه‌حل غلبه بر چالش‌های تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی تلقی نمی‌گردد اما به منظور بهبود اقدامات مدیریتی در فرایند تجاری‌سازی، ترویج و بکارگیری نتایج تحقیقات مورد تأکید می‌باشند.

موانع موجود در مسیر تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی را می‌توان به طرق مختلف طبقه‌بندی نمود اما در یک طبقه‌بندی کلی می‌توان آنها را به دو دسته ذیل تقسیم نمود:

- ۱- موانع مربوط به کمیت و کیفیت نتایج تحقیقات یا به عبارت دیگر اثربخشی نتایج تحقیقات علمی
- ۲- موانع مربوط به کاربرد نتایج تحقیقات علمی در صنایع (درک و اجرای نتایج تحقیقات توسط

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 به وسیله اجرای یک پروژه خاص، 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 استقرار یک فرایند جدید به کارخانه منتقل می‌شوند، بسیاری از مشکلات موجود در خط تولید را شناسایی می‌کنند و می‌توانند پیشنهادهاتی در راستای بکارگیری فناوری‌های جدید، تولید محصولات جدید با سیستم تولید موجود و بهینه‌سازی سیستم موجود ارائه دهند.

مزیت ششم این است که بسیاری از فناوری‌ها از نظر مقیاس اقتصادی بسیار پایین‌تر از آن حدی هستند که توجیه اقتصادی برای راه‌اندازی یک کسب و کار جدید داشته باشند، اما استقرار اینگونه فناوری‌ها در صنایع موجود منجر به توجیه‌پذیر شدن آنها از بعد اقتصادی می‌گردد. هفتمین مزیت، تنوع بخشی به خطوط تولید^۲ موجود در صنایع می‌باشد که منجر به ارتقاء انعطاف‌پذیری صنایع موجود می‌گردد. مواردی 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.

به هر حال در بحث استقرار یک پروژه جدید در کسب و کارهای موجود ملاحظات در ابعاد فنی، مالی، بازاریابی و راهبردی وجود دارند که باید به آنها توجه نمود.

1. Cut time to Market
2. Diversifying to Current Production Line

به طوری که تعداد زیادی مقاله در این رابطه منتشر گردیده است. اما اکثر شرکت‌های کاربر از این تحقیقات آگاهی ندارند. در بررسی که در سال ۱۹۹۲ در آلمان صورت گرفت، میزان آگاهی مدیران محصولات جدید شرکت‌ها از نتایج تحقیقات جدید بررسی شد و مشخص گردید که تنها ۶/۷ درصد آنها تعدادی از مقالات منتشر شده را مطالعه کرده‌اند و به طور دقیق‌تر تنها ۳/۴ درصد از آنها تلاش کرده‌اند که نتایج تحقیقات آکادمیک را به کار گیرند. [۸]

یک دلیل عمده برای این وضعیت محدودیت در انتشار نتایج تحقیقات علمی است. به طوری که انتشار و دسترسی به نتایج تحقیقات تنها در تعداد محدودی از مقالات میسر می‌شود یا اینکه نتایج تحقیقات در مجلاتی منتشر می‌شود که تنها به وسیله دانشگاهیان خوانده می‌شوند و کاربران صنایع به آنها دسترسی پیدا نمی‌کنند. اما حتی اگر کاربران صنایع نیز این مقالات را خوانده باشند، یک عامل پیچیده دیگر نیز وجود دارد و آن اینکه نتایج تحقیقات به زبان علمی بیان می‌شوند و با استفاده از مفاهیم تجاری (کسب و کاری) قابل فهم برای صنایع بیان نمی‌شوند. [۷]

این موضوع و در نظر گرفتن این حقیقت که نتایج تحقیقات عمدتاً در نشریات بازاریابی منتشر نمی‌شوند این نتیجه‌گیری را تقویت می‌کند که بسیاری از نتایج تحقیقات به دست کاربرانی که می‌خواهند از آنها منفعت ببرند نمی‌رسد.

باور کاربران شرکتها نسبت به نتایج تحقیقات

اگر کاربران شرکت‌ها از نتایج تحقیقات انجام گرفته آگاهی داشته باشند این موضوع لزوماً به این معنی نیست که آنها دیدگاه مثبتی نسبت

به این تحقیقات داشته و تمایل به اجرای آنها در شرکت‌های خود دارند. دیدگاه بدبینانه کاربران شرکت‌ها نسبت به تحقیقات علمی، علاقه درونی آنها را برای جستجوی فعالانه نتایج تحقیقات کمتر می‌کند و به همین خاطر شناخت آنها نسبت به نتایج تحقیقات را کاهش می‌دهد.

بسیاری از کاربران شرکت‌ها این دیدگاه را دارند که نتایج تحقیقات علمی خیلی کلی هستند تا اینکه اجرایی باشند و برای استفاده در موقعیت علمی خاصی کاربرد دارند. یک مدیر توسعه محصول در یکی از شرکت‌های صنایع غذایی در مورد یک پروژه مشترک به وسیله دانشگاه و صنعت نقطه نظرات زیر را بیان نموده است: "بعضی اوقات دانشمندان تنها می‌خواهند وقت‌گذرانی کنند در حالی که ما باید محصول واقعی تولید کنیم. هدف اصلی دانشمندان این است که تا می‌توانند انبوهی از مقالات را گردآوری نمایند و آنها را به عنوان منبع معرفی نمایند. برای ما درک اینکه آنها یک مشکل واقعی را چگونه حل می‌کنند دشوار است."

در واقع این گفته تصویر ذهنی کاربران شرکت‌ها را از محققان دانشگاهی نشان می‌دهد که بر این اساس کاربران شرکت‌ها معتقدند که محققان دانشگاهی کمتر به دنبال انجام پژوهش‌های کاربردی با قابلیت عملیاتی شدن می‌باشند. یک برداشت منفی و نگرش بدبینانه می‌تواند ناشی از پیشینه علمی و فنی محققان دانشگاهی باشد که در فرایند تجاری‌سازی نتایج تحقیقات درگیر هستند. این افراد به طور کلی دیدگاه تجاری (کسب و کاری) ندارند و نسبت به بازاریابی نگرش منفی دارند.

عامل دیگری که در ایجاد دیدگاه بدبینانه نسبت به نتایج تحقیقات نقش دارد این است

که کاربران شرکت‌ها عموماً وضعیت خودشان را به خاطر ویژگی‌های خاص محصول، شرکت و صنعت منحصر به فرد می‌دانند و این غرور کاذب مانعی برای همکاری مؤثر محققان دانشگاهی و کاربران شرکت‌ها و در نتیجه تجاری‌سازی نتایج تحقیقات است.

میزان اجرایی شدن نتایج تحقیقات

علاوه بر آگاهی کاربران شرکت‌ها نسبت به نتایج تحقیقات، اگر بخواهیم این نتایج تجاری شوند و به محصول تجاری بیانجامد باید به درستی اجرا گردند. به دلایل متعددی در اکثر موارد نتایج تحقیقات به طور مستقیم قابل اجرا نیستند. به عبارت دیگر نتایج تحقیقات بیشتر حالت علمی داشته و نتایج به صورت نتیجه‌گیری کلی بوده و فاقد ابعاد مدیریتی و کسب و کار می‌باشد که به طور مستقیم قابل اجرا باشد. علی‌رغم وجود معیارهای متداول جهت ارزیابی تحقیقات دانشگاهی این تحقیقات بر تجزیه و تحلیل داده تأکید دارند و کاربردهای تجاری و عملی آنها یا خیلی کلی و عمومی است و یا شامل خلاصه‌ای از عوامل مؤثر آماری هستند که به کاربران شرکت‌ها راه‌حلی برای اینکه چگونه باید اجرا شوند ارائه نمی‌دهد. **برکلی** در اظهار نظری در این خصوص بیان داشت که ابعاد ضعیف اجرایی نتایج تحقیقات به نتایج تحقیقات علمی مربوط نیست" و در تحقیقات خود به عنوان یک نتیجه‌گیری کلی مطرح کرد که محققان دانشگاهی انگیزه لازم برای توضیح جزئیات کاربردهای عملی را ندارند. [۹]

دلیل سوم این است که اگر محققان تحقیقات خود را با اهداف معین و راهنمایی‌های لازم ارائه دهند، به طوری که به مدیران شرکت‌ها در جهت

هر یک از این دو موضوع بستگی به عوامل مختلف محیطی (عواملی نظیر راهبرد، صنعت و محصول) دارد و به همین خاطر است که برای محققان در مراکز تحقیقاتی نقش پنهان بازاریابی مطرح می‌باشد. با این وجود مطالعات متعدد بیان داشته‌اند که نادیده گرفتن بازار به طور کامل یک مفهوم بی معنی است. همانطور که بیان شد توجه به بازار یا فناوری مثل قانون همه یا هیچ نسبت بلکه مثل انتخاب دو موضوع است که سهم یکی بیشتر از دیگری است. در کشورهای پیشرفته راهبرد توسعه متوازن محصول که در آن میزان توجه به عامل فناوری و عامل بازار یکسان می‌باشد، به شدت مورد استقبال است. در واقع آنها عموماً فناوری محور هستند و به مشتریان کلیدی متکی هستند تا آنها را از نظر داشتن دانش کاربردی مورد نیاز حمایت کنند چراکه ابعاد فرایند توسعه محصول از نقطه نظر بازار بسیار متنوع است.

حدودی که نتایج تحقیقات واقعاً قابل اجراست

حتی اگر موانع اول تا پنجم بر طرف شوند، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات ممکن است با موانع فردی یا سازمانی روبرو گردد. این موضوع به خوبی با فرایند تغییر سازمانی مرتبط است. این مانع آخر در تحقیقات مربوط به تجاری‌سازی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بسیاری از مراکز تحقیقاتی با مفهوم تجاری‌سازی و توسعه مبتنی بر نیاز بازار آشنایی دارند و این موضوع به موفقیت محصولات جدیدشان نیز مرتبط است. با این حال هنوز در اجرای این فرایند ناموفق مانده‌اند. برای نمونه ممکن است آنها مایل به طرد روش‌های فعلی و تغییر جهت وضعیت فعلی خود به سمت توسعه مبتنی بر نیاز بازار باشند

نیز مفهوم اصلی بازاریابی به طور کامل درک نشده است. در این شرکت‌ها بازاریابی به عنوان یک هزینه سربار غیر مولد در نظر گرفته شده و اغلب به عنوان ارتباطات فروش تعریف شده است. اما حتی شرکت‌هایی که نیاز به بازاریابی را احساس کرده‌اند، اغلب دارای شایستگی‌های پایینی در زمینه بازاریابی هستند و مدیران درگیر این موضوع (صرفنظر از اینکه مدیران بازاریابی، مدیران توسعه کسب و کار یا مهندسان فروش خوانده شوند) در بکارگیری اصول اساسی بازاریابی ناکام مانده‌اند. گرچه درک مفهوم بازاریابی تا حدودی متداول شده اما هنوز کاربرد آن با محدودیت‌های زیادی روبروست و به اعتقاد کارشناسان فقدان کاربرد این مفاهیم باعث گردیده فعالیت‌های بازاریابی به وسیله افرادی انجام شود که هیچ آموزش رسمی در این رابطه ندیده‌اند.

باور مراکز تحقیقاتی به تجاری‌سازی نتایج تحقیقاتی

کاربران مراکز تحقیقاتی با اینکه با مفهوم تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی آشنایی دارند اما با این وجود آن را نسبت به جایگاه خودشان بی‌ربط می‌دانند و به این خاطر حتی برای اجرای آن تلاش هم نمی‌کنند. برخی مدیران معتقدند که مسیر موفقیت و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات بیشتر حول محور فناوری می‌چرخد تا بازار و مشتری و این دیدگاه در اکثر مراکز تحقیقاتی رواج یافته است.

ادبیات مربوط به تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی همواره بیان داشته که اعتقاد به بازار (بازارگرایی) تنها عامل تضمین موفقیت نیست و اعتقاد به بازار مستلزم تکامل به وسیله عوامل مربوط به فناوری است. میزان توجه و تأکید بر

رفع مشکلات خود و بهبود تلاش‌های مرتبط به توسعه محصول کمک نماید، هر چند نتایج تحقیقات اجرایی می‌شود اما از طرف دیگر به این موضوع در میان معیارهای ارزیابی تحقیقات علمی امتیازی داده نمی‌شود.

همچنین با یک نگاه عمیق‌تر شرایط فعلی یک صنعت یا حرفه ممکن است خود بخشی از معیارهای طبیعی ارزیابی تحقیقات مربوط به توسعه محصول باشد. از این دیدگاه انتظار می‌رود توجه بیشتری به ابعاد اجرایی تحقیقات شود. فقدان نتایج قابل اجرا ممکن است تا حدودی به تردید شرکت‌ها در اینکه به محققان اجازه دهند اطلاعات جزئی مربوط به کارشان را انتشار دهند نسبت داده می‌شود. هر چند که بسیاری از مطالعات انجام گرفته اطلاعات جزئی را ارائه نموده و نتایج حاصل از این مطالعات عموماً کلی هستند. اگر نتایج تحقیقات در نهایت منتشر شوند، آنها اغلب حالت عمومی پیدا خواهد کرد و با مرور زمان ارزش آن کاهش می‌یابد.

آگاهی کاربران شرکت‌ها از فرایند تجاری‌سازی نتایج تحقیقاتی

علاوه بر موانع مربوط به کیفیت و انتشار نتایج تحقیقات علمی، موانع دیگری نیز وجود دارند که به تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی در محدوده شرکت‌ها مربوط می‌شود. برای مثال یک پیش‌نیاز بدیهی برای تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی این است که کاربران شرکت‌ها با مفهوم تجاری‌سازی آشنا بوده و بدانند که معنی آن چیست. نباید فراموش کرد میزان شناخت آنها از فرایند تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی تحت تأثیر طرز نگرش کلی آنها به بازاریابی قرار دارد. برای مثال حتی در برخی شرکت‌های صنعتی

اما این امر مستلزم منابع سرمایه‌گذاری زیادی در زمان و منابع انسانی است. علاوه بر این تعدادی از مراکز تحقیقاتی (دارای بخش بازاریابی یا فاقد آن) دارای دیدگاه فروش کوتاه مدت می‌باشند. چنین مراکزی نمی‌توانند این موضوع را درک کنند که بازاریگرایی یک موضوع آنی و لحظه‌ای نیست که به سادگی حاصل گردد.

تغییر در دیدگاه‌ها به کندی انجام می‌شود و مراکز تحقیقاتی که به طور فعال در جهت بازاریگرایی حرکت کرده‌اند طوری برنامه‌ریزی نموده‌اند که این فرایند تغییر در یک دوره چهار ساله به وقوع بپیوندد. برای نهادینه شدن دیدگاه بازاریگرایی تغییرات گسترده در فرهنگ، تفکر، ساختار سازمانی و گذشت زمان نیاز است و باید تغییر در هنجارهای اساسی حاکم بر رفتار افراد صورت پذیرد.

نتیجه‌گیری و تملیل

علی‌رغم اهمیت فرایند تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، تعدادی از موانع وجود دارد که اجازه نمی‌دهد این فرایند به درستی اجرا شود. این موانع در یک طیف از ماهیت طبیعی نتایج تحقیقات و ابعاد آن گرفته تا عوامل متعدد مربوط به ویژگی‌های سازمانی، قرار دارند. با ملاحظه دامنه وسیع موانع و مقایسه آن با ادبیات موجود در خصوص موضوع تجاری‌سازی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این ادبیات در ارائه تمام موضوعات مرتبط با تجاری‌سازی موفق نبوده است. ادبیات موجود بر توصیف مفهوم بازار و ایجاد حلقه‌هایی برای موفقیت تأکید دارد و معمولاً چگونگی انجام موفقیت را توصیف می‌کند. بدین ترتیب تعدادی از موانع اصلی در اجرای عملی تجاری‌سازی نتایج تحقیقات نادیده گرفته می‌شود.

در حالی که موانع فردی یا سازمانی مشخصی ممکن است همیشه مانع اجرای تجاری‌سازی باشند. اما اعتقاد بر این است که هنوز هم موضوعات زیادی وجود دارد که باید بررسی شوند و به این ترتیب چالش‌هایی برای دانشگاهیان و کاربران شرکت‌ها ایجاد می‌شود.

توصیه‌هایی به کاربران شرکت‌ها

توصیه به کاربران به طرز تلقی آنها از تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و یادگیری سازمانی مربوط می‌شود.

۱- تمام مدیران کلیدی که با توسعه محصول جدید سرو کار دارند (مدیران تحقیق و توسعه، مهندسی، بازاریابی، فروش، تولید و خرید) نیازمند توسعه دانش خود در رابطه با روش‌های توسعه موفق محصول می‌باشند.

۲- اطلاعات مربوط به اجرای پروژه‌های قبلی تجاری‌سازی به یادگیری سازمانی کمک می‌کند. به این خاطر مدیران نیاز دارند که در فواصل زمانی معینی نسبت به پروژه‌های قبلی توسعه محصول بازنگری نموده و یک حافظه سازمانی ایجاد نمایند. اکثر مطالب یاد گرفته شده در پروژه‌های قبلی باید در میان تمامی بخش‌های درگیر در توسعه محصولات جدید منتشر شود تا اثربخشی پروژه‌های توسعه آتی را افزایش دهد.

۳- در جهت همکاری با محققان دانشگاهی، کاربران شرکت‌ها باید در مقابل این خواسته که از انتشار جزئیات تحقیقات جلوگیری شود، مقاومت نشان دهند. به عبارت دیگر محققان دانشگاهی را متقاعد نمایند تا جزئیات تحقیق را منتشر نمایند.

۴- بهره‌مندی از نتایج تحقیقات نوعاً مستلزم

تغییرات اساسی سازمانی است و به همین دلیل به منابع مادی اعم از پول و زمان نیاز دارد. مدیران نباید انتظار داشته باشند که با طراحی و تداوم تلاش‌های بلندمدت نتایج ملموسی در کوتاه‌مدت حاصل گردد.

۵- میزانی که یک شرکت تمایل به تغییر در جهت تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دارد تا حدود زیادی متأثر از طرز تلقی افراد نسبت به این مفهوم است. ایجاد یک طرز تلقی مثبت بین تمامی افراد درگیر در توسعه محصول یک پیش شرط برای اجرای موفقیت آمیز آن است.

پیشنهاداتی به محققان دانشگاهی

این پیشنهادات که مربوط به تولید و انتشار نتایج تحقیقات کاربردی است به شرح زیر می‌باشند.

۱- نتایج مطالعات تجربی مربوط به توسعه محصول نیاز دارد که برای دو گروه از افراد ذینفع منتشر شوند یکی کاربران و دیگری محققان، به این معنی که علاوه بر مجلات علمی و دانشگاهی، محققان باید بر چاپ نتایج تحقیقات خود در مجلات تجاری هم تأکید داشته باشند و آنها را برای گروه‌های مختلف کاربران ارائه دهند. صرف نظر از نتایج مختلف، این امر نیازمند سبک‌های مختلف ارائه نتایج و تشریح کاربردهای عمده آنها می‌باشد.

۲- به منظور پر کردن شکاف بین نیازهای صنعتی و اقدامات محققان، دانشگاهیان نیاز دارند که پروژه‌های جدید تحقیقاتی را انجام دهند که به صراحت بر موضوعات مهم و اساسی که تاکنون مورد غفلت قرار گرفته، تأکید داشته باشند.

۳- در بررسی تعدادی از موضوعات که مورد

محققان دانشگاهی می‌توانند با بکارگیری اصول اساسی بازاریابی در فعالیتهای تحقیقاتی خود نقطه شروعی را در این رابطه داشته باشند.

References

1. Mohammadi M., Esmailzadeh H., Dehnavieh R., research commercialization: challenges and tricks, proceeding of the second International Management Conference 2004, Sharif University of Technology. (In Persian)
 2. Bandarian R, Measuring Commercial Potential of Technology with Fuzzy Logic, Journal of Science and Technology Policy, Vol. 1 No.1, spring 2008. (In Persian)
 3. 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. (In Persian)
 4. Ghadirian A., Asili G., Effective model for management of R&D Centers, proceeding of the second International Management Conference 2004, Sharif University of Technology. (In Persian)
 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. Allen R. Kathleen, Bringing New Technology to Market, Prentice Hall, New Jersey, 2003.
 7. Biemans W. G. and Harmsen H. (1995) "Overcoming the barriers to market-oriented product development", Journal of Marketing Practice: Applied Marketing Science, Vol.1, No. 2, pp. 7-25.
 8. Barclay, I. (1992a), "The new product development process: past evidence and future practical application, part 1", R&D Management, Vol. 22 No. 3, pp. 255-63.
 9. Barclay, I. (1992b), "The new product development process: part 2. Improving the process of new product development", R&D Management, Vol. 22 No. 4, pp. 307-17.
- غفلت قرار گرفته‌اند، دانشگاهیان باید با استفاده از تحقیقات میدانی بر کسب دانش فرایند تغییرات سازمانی تمرکز نمایند. تلاش‌های جمعی باید بتواند رابطه عملی بین تحقیق مرتبط با توسعه محصول و سایر حوزه‌های تحقیق مثل یادگیری سازمانی و جنبه‌های زیست محیطی فعالیتهای توسعه محصول برقرار نماید.
- ۴- به منظور انجام تحقیق در خصوص توسعه محصول جدید، دانشگاهها باید فرمول‌هایی را برای راهنمایی ارائه دهند که از نظر صنعت معتبر باشند اما در مقابل باید بتوانند عوامل خارجی را تعیین نموده و بر متغیرهایی تمرکز نمایند که بر نتایج مؤثر بوده و آن را بهبود می‌بخشد.
- ۵- دانشگاهیان در ارائه نتایج تحقیقات انجام گرفته باید مقالات خود را همراه با راهنمایی‌های اجرایی جزئی ارائه نمایند به طوری که به درستی اجرا شوند. از این نظر معیارهای ارزیابی تحقیقات علمی باید توسعه داده شوند به طوری که راهنمایی‌های اجرایی را شامل شوند و بتواند کمکی به کاربران شرکت‌ها نمایند.
- ۶- در ارائه منابع بررسی‌های علمی انجام گرفته، دانشگاهیان باید شاخص‌های عملکردی نتایج تحقیقات را به درستی تعیین کنند. به طوری که تعیین کنند در چه شرایط و وضعیتی چه نتایجی دارای اعتبار است.
- با نگاهی به هر دو شکل یعنی هم انتشار نتایج تحقیقات و هم موانع موجود در مسیر اجرای آنها در شرکت‌ها، واضح است که کاربرد موفقیت‌آمیز نتایج تحقیقات به منظور بهبود عملکرد شرکت‌ها یک فرایند پیچیده است.

ارزیابی نقش فرهنگ و سرمایه اجتماعی در نظام توسعه علم و فناوری کشور

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۳/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۴/۱۶

■ علی فرقانی

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

■ اشکان حقیبن

کارشناس ارشد مدیریت فناوری
پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاددانشگاهی
haghbin@gmail.com

چکیده

عوامل فرهنگی- اجتماعی از جمله زیرساخت‌های کلیدی برای توسعه فناوری به شمار می‌رود. در این زمینه "سرمایه‌های اجتماعی" بسیار حائز اهمیت هستند و در این خصوص، پژوهش قابل توجهی در کشور صورت نگرفته و شاخص‌های مناسبی نیز تدوین نشده است. از جمله معیارهای کلیدی در این زمینه می‌توان به میزان اعتماد به نفس، خوداتکایی، فرهنگ کارآفرینی و نوآوری، برتری‌جویی و میزان اهمیت دادن به علم و فناوری (به عنوان عامل برتری)، کارگروهي، وجدان کاری و ... اشاره نمود. هدف این تحقیق تبیین شاخص‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر بر توسعه علم و فناوری و ارزیابی کلی این عوامل بر حسب اطلاعات موجود در ایران است. بدین منظور ابتدا با مرور ادبیات رویکردهای مدیریت دانش و فناوری و مدل‌های سنجش آن و تأکید بر بعد شناختی دانش ضمنی، دو دسته عوامل فرهنگی و سرمایه اجتماعی مؤثر در توسعه ظرفیت خلق، انتقال و جذب دانش و فناوری شناسایی و سپس شاخص‌های کلیدی از طریق ارزیابی شاخص‌ها با معیارهای ارزیابی انتخاب و تحلیلی از وضعیت برخی از این شاخص‌ها در ایران انجام شده است. در نهایت برخی توصیه‌های سیاستی به منظور تقویت زیرساخت‌های فرهنگی- اجتماعی در راستای توسعه نظام علم و فناوری کشور ارائه شده است.

واژگان کلیدی

توسعه علم و فناوری، عوامل فرهنگی، سرمایه اجتماعی، ایران

مقدمه

یکی از مهمترین بسترهای لازم برای توسعه علم و فناوری که در کشور ما مورد غفلت واقع شده، زیرساخت‌های فرهنگی- اجتماعی جامعه ایرانی است. در سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران نیز به صورت صریح به موضوع فناوری و نقش سرمایه اجتماعی پرداخته شده است. بند ۲ سند چشم‌انداز به جامعه‌ای برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی اشاره دارد. مطابق با ماده ۹۸ قانون برنامه چهارم توسعه، به منظور تحلیل نقش و وضعیت مؤلفه فرهنگ و سرمایه اجتماعی ابتدا لازم است بر اساس منابع علمی معتبر،

عوامل فرهنگی- اجتماعی مؤثر بر توسعه علم و فناوری شناسایی و سپس شاخص‌های مناسبی برای ارزیابی این عوامل تعیین و در نهایت نسبت به ارزیابی وضعیت کشور اقدام گردد. این تحقیق، علاوه بر حوزه مدیریت فناوری از سایر حوزه‌های علمی مانند مدیریت سازمان، توسعه صنعتی و به خصوص مدیریت دانش و اقتصاد دانش‌بنیان مدد جسته است. در این مقاله ابتدا پس از بیان مبانی نظری تحقیق، عوامل فرهنگی- اجتماعی مؤثر بر توسعه فناوری در دو گروه عوامل فرهنگی^۱ و سرمایه اجتماعی^۲ مورد مطالعه قرار گرفته و شاخص‌های هر حوزه تبیین و معرفی شده است. در مرحله بعد بر اساس شاخص‌های بیان شده و اطلاعات در دست، تحلیلی از وضعیت عوامل

میانجی توسعه فناوری (عوامل فرهنگی- اجتماعی) ارائه شده و در پایان ضمن جمع‌بندی بحث، توصیه‌هایی جهت بهبود این زیرساخت‌ها در کشور بیان شده است.

مبانی نظری تحقیق

طبق تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی [۱]، منظور از توسعه فناوری چرخه‌ای از فرایندهاست که منجر به ایجاد ظرفیت خلق، انتقال و جذب دانش و فناوری در کشورها می‌شود. خلق دانش و فناوری به صورت درونزا در جامعه متمرکز بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. فرایند انتقال دانش و فناوری شامل فعالیت‌هایی است که سبب کسب دانش و فناوری از خارج

1. Cultural
2. Social Capital

و هنجارهای فرهنگی سازمان و کشورها است که نقش اساسی در توسعه دانش، سازمان دانشمند و کشور دانش بنیان دارد. علاوه بر این، در مباحث توسعه صنعتی و تناسب آن با فرهنگ نیز در کلیه نماگرهای بین المللی بر شاخص های توسعه انسانی و فرهنگی - اجتماعی تأکید فراوانی شده است [۹]. در ادبیات مدیریت سازمان جایگاه این عوامل قابل ملاحظه است [۱۱،۱۰]. مطالعات افکارسنجی مستقلی نیز با تمرکز بر فرهنگ عمومی کشور انجام شده است [۱۳،۱۲].

شناسایی عوامل فرهنگی - اجتماعی مؤثر در توسعه علم و فناوری

بر اساس نتایج حاصل از مرور مبانی نظری، عوامل فرهنگی اجتماعی عمدتاً با بعد شناختی دانش ضمنی ارتباط دارند. حال پس از آگاهی از اهمیت بنیادین عوامل اجتماعی فرهنگی در توسعه فناوری، سؤال مهمی که باید به آن پاسخ داده شود این است که فضای فرهنگی اجتماعی مناسب برای توسعه و مدیریت اثربخش و کارآمد دانش و فناوری چه ویژگی هایی دارد. طبیعی است این ویژگی ها باید حداقل چند موضوع بسیار مهم در مدیریت دانش و فناوری را پشتیبانی نماید: [۱۲]

- پشتیبانی از ابعاد وسیع دانش و فناوری شامل بعد تصریحی، بعد ضمنی تکنیکی و بعد ضمنی شناختی؛
- پشتیبانی از کلیه فرایندهای چرخه توسعه دانش و فناوری شامل خلق، انتقال و جذب؛
- پشتیبانی از تعاملات فرایندها و تبدیلات ابعاد دانش و فناوری در راستای دستیابی به سطح بالاتری از توسعه.

بر اساس اهداف فوق و مطالعات انجام شده در حوزه های مختلف علمی، مهمترین ویژگی هایی

ساختار اقتصادی و اجتماعی کشورها توجه دارد. ابعاد انسانی فناوری مانند نرم افزار (دانش)، انسان افزار (مهارت) و سازمان افزار ارتباط تنگاتنگی با سایر حوزه های علمی دارند. در این حوزه ها به دلیل تقارب با علوم اجتماعی و جامعه شناسی، مباحث فرهنگی اجتماعی به صورت مفصل تر مورد توجه قرار گرفته است. [۷] در رویکرد مدیریت دانش، "انسان اجتماعی" یک اصل اساسی است. همانطور که نوناکا [۸] به خوبی به این موضوع پرداخته است، دانش دارای دو بعد اصلی تصریحی^۲ و ضمنی^۳ است. بعد تصریحی و کدپذیر دانش در فناوری اطلاعات مورد توجه گسترده قرار می گیرد، اما از بعد ضمنی آن غفلت می گردد. دانش ضمنی خود به دو دسته اصلی تقسیم می شود. "بعد تکنیکی" دسته اول دانش ضمنی است که شامل دانش چگونگی^۴، هنر^۵ و مهارت های انسانی^۶ می گردد که معمولاً از طریق تعاملات انسانی منتقل می شود. بعد شناختی^۷ دانش، بعد دیگر دانش ضمنی است که از دو مؤلفه اصلی مدل های ذهنی و الگوهای رفتاری تشکیل شده است. مدل های ذهنی، معرف ارزش ها، اعتقادات، چشم انداز، دیدگاه ها و به طور کلی فرهنگ غالب جامعه است. در حالی که الگوهای رفتاری به رویه های قالب کاری جامعه یا همان سرمایه اجتماعی می پردازد.

قابلیت هایی مانند یادگیری، انعطاف پذیری، تمایل شدید به برتری در رقابت و همچنین تحمل ریسک ها و شکست ها قابلیت هایی هستند که علاوه بر بعد فنی نیاز به بعد شناختی دانش نیز دارند. انسان اجتماعی که از قدرت علمی، مهارتی و شخصیتی خوبی برخوردار است در بستر روابط گروهی، سازمانی و بین سازمانی است که دانش را تولید و اشاعه می دهد. همان طور که ملاحظه می شود، در بعد پنهان دانش، نظام های اجتماعی

از مرزهای ملی می گردد، همچنین با ایجاد پیوند میان نهادهای فعال در زمینه دانش و فناوری انتقال نتایج را در میان آنها تسهیل می نماید و بالاخره ظرفیت جذب دانش و فناوری فعالیت هایی را شامل می شود که سبب پذیرش، جذب، به کار گیری و انتشار دانش و فناوری خلق شده یا انتقال داده شده در جامعه می گردد.

ایجاد هر یک از این ظرفیت ها تحت تأثیر بنیان های فرهنگی اجتماعی جوامع است. دانش و فناوری به وسیله مدل مفهومی - ذهنی ارزیابی، تفسیر و خلق می شود. از آنجا که افراد و سازمان ها دارای مدل های ذهنی متفاوتی هستند، این تفاوت نه تنها در کیفیت فناوری تولید شده بلکه در توانایی انتقال و کاربرد آن نیز بازتاب می یابد. بنابراین توسعه علم و فناوری را تابعی غیرخطی از منابع ورودی (هزینه های تحقیق و توسعه، تعداد محققین و ...)، زیرساخت های فرهنگی - اجتماعی جامعه و سایر متغیرهای تأثیرگذار بیان می کنند. در خصوص ارتباط بین شبکه های اجتماعی و انتشار و جذب دانش و نوآوری های فناورانه در سطوح خرد و کلان، مطالعات گسترده ای صورت گرفته است. مطالعات در سطوح خرد، نقش سرمایه اجتماعی در ساز و کارهای انتشار دانش بین افراد و نهادها را توصیف می کند [۳،۲]. مطالعات در سطح کلان، تأثیر سرمایه اجتماعی بر رقابت پذیری را از طریق بهبود نفوذ دانش و فناوری مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد [۵،۴]. در بین مدل های مختلفی که در سنجش نظام توسعه علوم، فناوری و نوآوری کشورها^۸ ارائه شده است، مدل فرایندی نازیروفسکی و آرکولوس [۶] توجه ویژه ای به مقوله های فرهنگی - اجتماعی دارد. در این مدل برای ارزیابی نظام ملی نوآوری سه نوع شاخص ورودی، میانجی و خروجی مطرح شده است که شاخص های میانجی به عناصر

1. National Science, Technology & Innovation System (NSTIS)
2. Explicit

3. Tacit
4. Know-how
5. Craft

6. Skills
7. Cognitive

که به عنوان بستر فرهنگی- اجتماعی توسعه فناوری در جامعه ضروری شناخته شده، در قالب دو دسته "عوامل فرهنگی" و "سرمایه اجتماعی" در جدول ۱ و ۲ (ستون اول) ارائه شده است. در تدوین این جدول‌ها سعی شده حتی الامکان از همپوشانی عوامل با یکدیگر و برخی روابط همبستگی یا علی و معلولی بین آنها جلوگیری شده و از جامعیت کافی نیز برخوردار باشد. به منظور تعیین میزان تأثیر عوامل و اولویت‌بندی آنها نیز از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice و آنالیز پارتو (۲۰/۸۰) استفاده شده است.

تعیین شاخص‌های کلیدی

فهرست اولیه (مبسوط) شاخص‌ها عمدتاً از بررسی ادبیات مدیریت دانش استنتاج شد. این شاخص‌ها اگرچه بسیاری از ابعاد فرهنگی- اجتماعی توسعه فناوری را مشخص می‌سازد، اما از جامعیت کافی برخوردار نیست. با بررسی ادبیات سایر حوزه‌های علمی نیز، برخی شاخص‌های مکمل شناسایی شدند. در مرحله بعد برای انتخاب تعدادی شاخص از میان فهرست جامع شاخص‌ها؛ نظرات کارشناسی افراد خبره استفاده شده و شاخص‌ها با توجه به معیارهای تصمیم‌گیری "پایایی و قابلیت اطمینان"، "اعتبار"، هزینه و زمان دستیابی به داده‌ها، "تفسیرپذیری" و "دقت" (جدول ۳) مورد ارزیابی قرار گرفت و نهایتاً فهرست شاخص‌های منتخب مطابق جدول ۱ و ۲ (ستون دوم) به دست آمد.

تخلیل وضعیت زیرساخت‌های فرهنگی -

اجتماعی توسعه فناوری

در تحلیل وضعیت عوامل فرهنگی - اجتماعی کشور علاوه بر انجام پیمایش‌های مختلف

جدول ۱- مؤلفه‌های فرهنگی مؤثر در توسعه فناوری و نماگرهای مرتبط

آمار*	نماگرها	عوامل مؤثر فرهنگی
✓	غلبه الگوی مشی‌محوری در برنامه‌های توسعه (سهم نفت از منابع بودجه)	برتری جویی، خود اتکایی ملی و توجه به علم و فناوری به عنوان ابزار برتری
✓	میزان رقابت/ انحصار دولتی	آگاهی‌های عمومی در زمینه علم و فناوری
x	میزان آشنایی با مفاهیم پایه و واژگان نوین علم و فناوری	عملکرد رسانه‌های عمومی
x	توجه و علاقه به علم و فناوری در گروه‌های سنی مختلف	عملکرد موزه‌ها و نمایشگاه‌های فناوری
x	تعداد منابع اطلاع‌رسانی در خصوص فناوری (تلویزیون، روزنامه‌ها، مجلات و ...)	چشم‌انداز روشن و امید به آینده
x	میزان استقبال عموم از موضوعات مرتبط با فناوری در رسانه‌ها	شایسته‌سالاری و فاصله از قدرت (روابط مناسب عمودی و مشارکتی با مدیران)
x	تعداد موزه‌ها و نمایشگاه‌های دائمی و موقت در حوزه فناوری	نظم‌پذیری، اهمیت به زمان، هزینه و بهره‌وری و قانون مداری
x	تعداد بازدیدکنندگان از موزه‌ها و نمایشگاه‌های فناوری	شفافیت‌گرایی و عدم فساد
✓	میزان خوش‌بینی نسبت به آینده وضعیت اقتصادی	اخلاق و تقوای سازمانی
✓	میزان خوش‌بینی نسبت به آینده وضعیت اجتماعی	وجدان کاری و کار شایسته
✓	پایمال شدن حق افراد در صورت عدم دسترسی به پول و پارتی	اهمیت دادن به مهارت و دانش عملی در کنار مفاهیم علمی محض
✓	عدم دستیابی افراد عادی به مقام‌های بالای دولتی علی‌رغم تجربه و تخصص	فرهنگ حمایت از نوآوری، کارآفرینی و خلق ثروت
✓	وقت‌شناسی در شغل	الگوی مصرف و تمایل به استفاده از کالاهای ساخت داخل در فرهنگ عمومی
✓	اطاعت محض از قوانین (بدون دخالت دادن نظر شخصی در تفسیر قوانین)	فرهنگ مستندسازی و برونی‌سازی دانش
✓	رعایت قانون و مقررات در شغل	
✓	میزان رواج پارتی‌بازی در کشور	
✓	میزان رواج تملق و چاپلوسی در جامعه	
✓	میزان رواج دورویی و تظاهر در جامعه	
✓	میزان رواج تقلب و کلاهبرداری در جامعه	
✓	میزان انصاف، امانت‌داری، صداقت و پایبندی به قول	
✓	میزان وجدان کاری در شغل و راه‌انداختن کار مردم	
x	دقت و توجه به جزئیات در نزد پرسنل فنی	
x	اهمیت دادن به علاقه و استعداد در نظام‌گزینش، آموزش و اشتغال	
x	مبنا قراردادن تخصص‌های علمی، فنی و حرفه‌ای در استخدام‌ها	
x	ارزش‌گذاری به کلیه مشاغل به خصوص مشاغل فنی و حرفه‌ای در فرهنگ عمومی	
✓	تعداد مراکز کارآفرینی، پارک و مراکز رشد فناوری	
x	ریسک‌پذیری و اعتماد به نفس	
x	میزان استفاده از کالاهای ساخت داخل	
x	درصد اعتماد به نام‌های تجاری کالاهای ایرانی	
✓	تعداد استانداردهای ملی و نظام‌های کیفی مورد استفاده در تولید	
x	میزان بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در مستندسازی و طبقه‌بندی اطلاعات	
✓	آمار کتب، مقالات و گزارش‌های فنی منتشر شده	

* علامت ✓ نشان دهنده موجود بودن اطلاعات و علامت x نشان دهنده عدم دسترسی به آمار شاخص مربوطه است.

اولویت‌دار و زمینه‌ساز توسعه فناوری از منظر آسیب‌شناسی، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

الف- ویژگی‌های فرهنگی جامعه

در ادامه به تحلیل وضعیت کشور بر اساس برخی از معیارهای فرهنگی می‌پردازیم.

۱- عدم اهمیت کافی به علم و فناوری به عنوان

عامل برتری

ایران از جمله کشورهای صاحب منابع معدنی و زیرزمینی، به ویژه نفت و گاز به شمار می‌آید. این ویژگی باعث شده است تا در طول قرن اخیر

افکارسنجی، مطالعات اکتشافی و بررسی برخی منابع علمی منتشر شده در مورد وضعیت فرهنگی - اجتماعی ایران نیز نقش داشته‌اند. لازم به ذکر است در مواردی که داده‌های قابل اتکایی وجود نداشته و جمع‌آوری داده‌های دست اول با صرف هزینه و زمان قابل توجهی مواجه باشد، به ناچار از ارزیابی تحلیلی استفاده شده است. کمبود اطلاعات و آمار به عنوان مهم‌ترین محدودیت تحقیق و بررسی و تحلیل بسیاری از شاخص‌ها مطرح است. در ادامه، وضعیت جامعه و سازمان‌های ایرانی در رابطه با عوامل فرهنگی اجتماعی

جدول ۲- مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی مؤثر در توسعه فناوری و نماگرهای مرتبط

داده	نماگرها	عوامل سرمایه اجتماعی
✓	اعتماد مردم نسبت به یکدیگر	وجود اعتماد بین افراد، نهادها و دولت
✓	اعتماد نسبت به نهادهای صنفی، اجتماعی و دولتی	
✓	اعتماد نسبت به کارگزاران دولتی	
✓	نرخ مشارکت در اتحادیه‌های صنفی و حرفه‌ای	مشارکت و شمول اجتماعی ^۱
✓	نرخ مشارکت در انجمن‌های علمی	
✓	نرخ مشارکت در انجمن‌های هنری و ادبی	
✓	نرخ مشارکت در هیأت‌های مذهبی	
×	غلبه منافع ملی بر منافع شخصی و صنفی (به ویژه در واردات و خرید تجهیزات فنی)	اجتماع‌گرایی و احساس تعلق به جامعه
✓	افتخار جامعه به ایرانی بودن خود	
✓	میزان فداکاری مردم در شرایط سخت کشور	
×	کارگروهی و فعالیت‌های شبکه‌ای و همکاری بین سازمانی	

جدول ۳- تعریف معیارهای ارزیابی شاخص‌ها [۱]

تعریف	نماگر
پایایی و قابلیت اطمینان ^۲	آیا دوبار اندازه‌گیری با شاخص مورد نظر قادر است نتایج یکسانی را در برداشته باشد؟
اعتبار ^۳	آیا شاخص مورد نظر قادر است آنچه که در نظر است سنجیده شود را ارزیابی نماید؟
هزینه و زمان دستیابی به داده‌ها ^۴	آیا هزینه تعیین شاخص مورد نظر به صورت منظم، دوره‌ای و بدون تاخیر قابل تهیه است؟
تفسیرپذیری ^۵	آیا بالا یا پایین بودن شاخص به منزله قوی یا ضعیف بودن عوامل فرهنگی است؟
دقت ^۶	آیا شاخص مورد نظر به اندازه کافی واضح و شفاف تعریف شده است تا بر تمام جنبه‌های موضوع دلالت نماید؟

۳- عدم حمایت از نوآوری، کارآفرینی و خلق

ثروت

در جامعه ایرانی و نظام آموزشی و فکری آن نوعی فیلسوف منشی نهادینه شده است که در نوعی فلسفه علم تعلیم و تربیت به آن «تفکر علمی فلسفی» گفته می‌شود. در این تفکر مناقشات ذهنی مجرد و انتزاعی از جاذبه‌های زیادی برخوردار است و به مباحث نظری پیچیده توجه زیادی می‌شود. نظام آموزشی ایران تا حدود زیادی بر اساس این نوع تفکر بنا شده است و دانش‌آموزان و دانشجویان ایرانی از نظر محفوظات و یا دانش علمی محض مانند ریاضیات، شیمی و فیزیک نظری در سطح بالایی قرار دارند. اما واقعیت این است که نوعی دیگر از تفکر که «تفکر علمی تجربی» نام دارد در دنیای امروزی بیشتر مورد

علمی و تمدنی افتخار کرده‌اند. اما متأسفانه این نوع افتخار نمودن تا حدودی ما را به گذشته خود سرگرم نموده است و موجب حرکت و جنبش کافی برای احیای موقعیت علمی و فناورانه ایران در گذشته نشده است. عدم امیدواری کافی نسبت به آینده در بین اقشار تحصیل کرده به ویژه استادان و دانشجویان که در شرایط فعلی مشاهده می‌شود، می‌تواند موجب کند شدن آهنگ توسعه علم و فناوری در جامعه گردد. در مطالعات انجام شده در مورد ارزش‌ها و نگرش‌های ایرانیان توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (۱۳۸۲) نیز امید به آینده در مورد نگرش نسبت به آینده، حدود ۸۶ درصد از پاسخ‌دهندگان نسبت به آینده وضعیت اقتصادی و حدود ۷۵ درصد نسبت به آینده وضعیت اجتماعی بدبین بوده‌اند. [۱۲]

دولت‌ها همواره کلید حل همه مسائل اقتصادی و اجتماعی را استخراج هر چه بیشتر و بهره‌گیری از منابع سرشار نفتی دانسته و نیاز واقعی و عملی به دانش برای حل مسائل کشور احساس ننمایند. صنایع نیز در کشور ما عمدتاً دولتی هستند که حیات آنها همواره به یارانه‌های ناشی از درآمد‌های نفتی وابسته بوده است و بنابراین همواره تلاش نمودند به لابی‌های سیاسی نزدیک‌تر شوند تا بتوانند از حمایت‌های تعرفه‌ای و همچنین حمایت‌های مالی دولت برخوردار گردند. در بخش کوچک خصوصی کشور نیز وضعیت به همین منوال است و اغلب صنایع با استفاده از یارانه‌های دولت برای خرید کالاهای سرمایه‌ای مانند ماشین‌آلات صنعتی ایجاد شده‌اند و عملاً از همان رانت‌های تعرفه‌ای و سرمایه‌ای برخوردار بوده‌اند. بنابراین نیازی به فعالیت‌های دانشی گسترده نداشته‌اند. در سال‌های اخیر تا حدودی توجه به علم و فناوری در محافل دولتی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است، اما هنوز تبدیل به یک فرهنگ غالب و رویه کاری نشده است.

۲- عدم برخورداری کافی از چشم‌انداز روشن به آینده در برخی اقشار

برخورداری از چشم‌انداز روشن در کنار اهمیت به علم و فناوری برای برتری جویی، از عوامل مهم توسعه محیط دانش بنیان در بسیاری از کشورها از جمله ژاپن و کره بوده است. در اینجا اشاره به فرهنگ غالب شرکت‌هایی مانند سونی که رسالت خود را با گرداندن اعتبار و عظمت ژاپن می‌دانستند، خالی از لطف نیست. در کشور ما این موضوع تا حدودی همواره وجود داشته است. ایرانیان در دهه‌های اخیر- چه پیش از انقلاب و چه بعد از انقلاب- خود را ملتی برتر با تمدن چند هزارساله دانسته‌اند و همواره به گذشتگان خود در ابعاد

1. Inclusion
2. Reliability

3. Validity
4. Cost and Timeliness

5. Interpretability
6. Precision

توجه قرار می‌گیرد. در این تفکر به جای پرمودن ذهن افراد از مسائل تحلیلی و انتزاعی، بیشتر بر تجربه جمعی، آزمون و خطا و توسعه مهارت تأکید می‌شود. در نتیجه علاوه بر توسعه دانش علمی تا حدود زیادی به مهارت و دانش عملی و تجربی نیز پرداخته می‌شود.

در فرهنگ امروز ایرانی دو مشکل اساسی دیگر نیز مشاهده می‌شود. اول اینکه والدین با برخورد حمایتی و ایجاد فضای گلخانه‌ای در خانواده، فرزندان را ضعیف و فاقد خود اتکالی پرورش می‌دهند و ثانیاً با تشویق روحیه کارمندی و پشت میزنشینی جسارت کارآفرینی و نوآوری را از بین می‌برند. در نظام آموزشی کشور نیز به دلیل غلبه تفکر علمی فلسفی، مهارت‌های لازم برای حضور مولد دانش‌آموختگان در بازار کار فراهم نمی‌شود. در واقع در نظام آموزشی ما انسان‌هایی که تفکر و بینش اقتصادی و انگیزه کارآفرینی داشته باشند، تربیت نمی‌شوند. افرادی عملگر که تمایل داشته باشند آموخته‌های علمی و مهارت‌های عملی و بینش اقتصادی خود را به یک کسب و کار دانشی تبدیل کنند. در کشورهای پیشرفته، شرکت‌های کوچک و متوسطی که توسط کارآفرینان ایجاد می‌شوند بخش مهمی از دانش را به ویژه در حوزه فناوری برتر تولید می‌نمایند. بنابراین عدم وجود زمینه برای نوآوری و کارآفرینی در نظام آموزشی و فرهنگی کشور یکی از نقاط ضعف اساسی در توسعه دانش به شمار می‌آید. در سال‌های اخیر تلاش‌هایی برای تغییر این وضعیت آغاز شده است، اما این تلاش‌ها عمدتاً با نگاه تزریق منابع مالی از طریق وام‌های خود اشتغالی و یا آموزش‌های پس از فارغ‌التحصیلی بوده است که به دلیل عدم توجه به زیرساخت‌های فرهنگی اجتماعی موضوع، از کارایی کافی برخوردار نبوده است. علاوه بر این

کارآفرینی و خلق ثروت به عنوان یک ارزش و خصوصیت مطلوب و پسندیده از جایگاه مناسبی در کشور ما برخوردار نیست و به صورت سنتی در کشور ما نگاه جامعه نسبت به ثروتمندان با نوعی منفی‌نگری همراه بوده است.

۴- ضعف در فرهنگ مستندسازی و انتشار علم و فناوری و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات

در بین دانشمندان، محققان، متخصصان و تکنسین‌های کشور، فرهنگ مستندسازی و طبقه‌بندی اطلاعات و همچنین نگارش تجربیات علمی و فنی بسیار ضعیف است و در واقع عملی زائد و خسته‌کننده تلقی می‌شود. آمار کتب، مقالات و گزارش‌های فنی منتشر شده در کشور به نوعی بیانگر این موضوع است. اغلب متخصصان کشور مستندات کمی از فعالیت‌های خود به جای می‌گذارند و در نتیجه بسیاری از تجربیات و دانش کسب شده توسط آنها از بین می‌رود. همچنین آموزش‌های لازم برای نگارش گزارش‌های علمی و مستندسازی فرایند پروژه‌های تحقیقاتی در دوران تحصیل ارائه نمی‌گردد و متأسفانه بسیاری از متخصصان از نظر ادبیات نگارشی و همچنین چگونگی تدوین یک گزارش علمی ضعیف هستند و بسیاری از مستندات تهیه شده توسط آنها از نظر نگارش ضعیف و نارسا است.

علاوه بر این، نوعی عدم تمایل به انتشار و بسته بودن در بین دانشمندان ما وجود دارد که مانع انتشار دستاوردهای آنها می‌شود. همچنین به نوعی احساس عدم امنیت شغلی نیز در آنها وجود دارد که باعث می‌شود تجربیات خود را حتی به همکاران نزدیک خود انتقال ندهند. به عبارت دیگر، اغلب آنها احساس می‌کنند که در صورت انتشار تجربیات خود دیگران از آنها استفاده کرده و از آنان پیشی خواهند گرفت.

ب- وضعیت سرمایه اجتماعی در ایران

سرمایه اجتماعی را به عنوان اعتماد، هنجارها و شبکه‌های پیوند دهنده تعریف می‌کنند که همکاری کنشگران را برای نیل به سود متقابل تسهیل می‌نماید و منجر به انواع متفاوتی از کنش‌های جمعی می‌شود. مفهوم سرمایه اجتماعی نشان می‌دهد چگونه ساختار یک گروه می‌تواند به عنوان یک منبع برای افراد آن گروه عمل کند و در نهایت برای آن افراد، سرمایه انسانی به همراه می‌آورد [۲].

بانک جهانی^۱ سرمایه اجتماعی را پدیده‌ای می‌داند که حاصل تأثیر نهادهای اجتماعی، روابط انسانی و هنجارها بر کیفیت و کمیت تعاملات اجتماعی است. تجارب این سازمان نشان می‌دهد که این پدیده تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد، فناوری و توسعه کشورها دارد. سرمایه اجتماعی به صورت فیزیکی وجود ندارد و افزایش آن موجب پایین آمدن هزینه‌های اداره جامعه و نیز هزینه‌های عملیاتی سازمان‌ها می‌شود. سرمایه اجتماعی از پیچیدگی و آشفتگی مفهومی خاصی نیز برخوردار است. جدول ۴ ابعاد سرمایه اجتماعی را نشان می‌دهد.

۱- فردگرایی به جای جمع‌گرایی در شرایط عادی اجتماعی

در ادبیات جامعه‌شناسی، معمولاً جوامع با دو الگوشناسایی می‌شوند. الگوی اول جوامعی هستند که «جامعه‌گرایی» بر آنها حاکم است. در این گونه جوامع منافع جمعی بر منافع تک تک اشخاص ارجحیت دارد و اشخاص تلاش می‌کنند با ارتقاء کل جامعه به منافع شخصی خود دست یابند. روحیه همکاری، انسجام اجتماعی، فداکردن منافع شخصی برای منافع جمعی و تلاش همه جانبه برای ارتقاء جامعه از ویژگی‌های این نوع جوامع هستند. کشورهای آسیای جنوب شرقی از

1. World Bank, 1999

جدول ۴- جمع‌بندی ابعاد سرمایه اجتماعی و شاخص‌های آنها [۳]

ابعاد سرمایه اجتماعی	نماگرها
ویژگی‌های گروه	<ul style="list-style-type: none"> - تعداد عضویت‌ها (عضویت موازی یا ابزاری - عضویت اصولی) - میزان کمک پولی (کمک نقدی) - فراوانی مشارکت - مشارکت در تصمیم‌گیری - میزان تنوع یا ناهمگونی عضویت - منبع تأمین گروه
هنجارهای تعمیم یافته	<ul style="list-style-type: none"> - میزان یاور بودن مردم - میزان قابل اعتماد بودن مردم - میزان منصف بودن مردم
با هم بودن	<ul style="list-style-type: none"> - تا چه میزان مردم با هم کنار می‌آیند - میزان با هم بودن مردم
حشر و نشر اجتماعی روزانه	<ul style="list-style-type: none"> - حشر و نشر اجتماعی روزمره
وصل بودن محله‌ای	<ul style="list-style-type: none"> - درخواست از همسایه برای مراقبت از فرزند مریض - یاری خواستن از همسایه در صورت مریض بودن خود
داوطلبی گرایی	<ul style="list-style-type: none"> - انتظارات از داوطلب شدن - انتقاد از عدم داوطلبی - کمک به دیگری
اعتماد	<ul style="list-style-type: none"> - اعتماد به خانواده - اعتماد به همسایه - اعتماد به سایر قوم‌ها و کاست‌های دیگر - اعتماد به صاحبان کسب و کار - اعتماد به مسولان دولتی - اعتماد به قضات، دادگاه‌ها و پلیس - اعتماد به خدمت‌رسانان دولتی - اعتماد به حکومت محلی (مثلاً شورای شهر و روستا)

نمونه‌های بارز این جوامع‌اند. این نوع جوامع بستر مناسبی را برای «مدیریت دانش» فراهم می‌آورند. الگوی دوم جوامعی هستند که فردگرایی بر آنها حاکم است. در جوامعی که الگوی فردگرایی بر آنها حاکم است منافع فردی بر منافع جمعی برتری دارد و در واقع رشد کلیت جامعه در گرو رشد تک تک افراد آن است. با این وجود در این جوامع افراد در قالب نهادهای مدنی در کنار یکدیگر جمع می‌شوند تا در مجموع منافع خود را حفظ نمایند. بنابراین در بسیاری از مواقع افراد از منافع کوتاه‌مدت خود برای دستیابی به منافع بلندمدت‌تر در قالب یک نهاد مدنی (حزب، اتحادیه و ...) صرف‌نظر می‌کنند. آمریکا و بسیاری دیگر از کشورهای اروپای غربی نمونه‌ای از این نوع جوامع هستند.

جامعه ایرانی متأسفانه در گذار از عصر کشاورزی به عصر صنعتی ساختار مناسب خود را نیافته است و در واقع به صورت یک جامعه ذره‌ای و سازمان نیافته تبدیل شده است. یکی از محققان این جامعه را به نام «جامعه خودمدار» تعبیر نموده است. به تعبیر این محقق افراد در چنین جامعه‌ای صرفاً به دنبال منافع کوتاه‌مدت و سطح پایین فردی هستند و تلاش می‌کنند به نوعی امروز خود را طی کنند. به طور طبیعی، در چنین جامعه‌ای بسیاری از بسترهای لازم برای مدیریت دانش فراهم نخواهد شد.

البته باید توجه داشت که رفتار جامعه ایرانی در شرایط متفاوت یکسان نبوده است. به عنوان نمونه در شرایط خاص اجتماعی مانند جنگ تحمیلی و تجاوز و تعدی بیگانگان، زلزله بم و کمک به نیازمندان درجه بالایی از جمع‌گرایی در جامعه قابل مشاهده است. با این وجود در شرایط عادی می‌توان گفت رفتار ایرانیان ساختار نیافته و تا حدودی متمایل به فردگرایی است.

۲- اعتماد متوسط بین اقشار جامعه، نهادها و دولت
 ۲۰ درصد مردم نسبت به کارگزاران دولتی اعتماد داشته‌اند. در مورد اعتماد بین مردم نیز تنها ۵۳ درصد معتقدند که اکثر مردم قابل اعتمادند (این میزان در جوامع اروپایی ۸۵ درصد است). همچنین اعتماد به اغلب نهادهای صنفی و اجتماعی و دولتی پایین‌تر از ۵۰ درصد بوده است.

۳- ضعف در کار گروهی و فعالیت‌های شبکه‌ای و همکاری بین سازمانی ضعیف
 کار گروهی یکی از اصول اساسی توسعه صنعت و فناوری به شمار می‌رود. اما متأسفانه، همگان اذعان دارند که در ایران کار گروهی بسیار ضعیف است. به طوری که این معضل در محافل مدیریتی

- Technology, in Branscomb, L.M., Keller, J. (eds), Investing in Innovation: Toward A Consensus Strategy for Federal Technology Policy, Cambridge, The MIT Press.
5. Maskell, P. (2000), Social Capital, Innovation and Competitiveness, in Baron, S. (ed), Social Capital: Critical Perspectives, Oxford, Oxford University Press.
6. Nasierowski, W. and Arcelus, F.J. (2003). On the efficiency of national innovation systems, Socio-Economic Planning Sciences, 37, 215-234.x
7. Nasierowski, W. Arcelus, F.J. (1999). Interrelationships among the elements of national innovation systems: A Statistical evaluation. In: European Journal of Operational Research 119(2), pp.235-253
8. Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), The Knowledge-Creation Company, Oxford, New York, NY, .
9. Ingelhart, Ronald; (1382), Cultural Evaluation in Industrial Advanced Society, Translator: Maryam Vatar, Tehran, Kavir Publishing
10. Aliahmadi, Alireza & et.al, (1383), Culture Recognition, Organizational Culture & Manage Them, Toulid-e Danesh Publishing (In Persian)
11. Shoraki, Kargar; (1385), Strengthening Social Capital via Development of Government Management, Expediency Discernment Council of the System (In Persian)
12. Worths, Theories & Iranian Cultural Behaviors (1382), Survey Findings in 28 States, Ministry of Culture & Islamic Guidance (In Persian)
13. Geranpaye, Behrooz; (1377), Culture & Society 1 & 2: Case Study & Some ViewPoint in the Field of Public Culture. Sharif Publishing (In Persian)
14. Bertrand, Jane T., Robert J. Magnani, and Naomi Rutenberg. 1996. Evaluating Family Planning Programs, with Adaptions for Reproductive Health. Chapel Hill, NC: The EVALUATION Project.
15. Winter, Lan. (2000), Towards a Theorised understanding of family life and social capital. Working paper No.21 , Australian Institute of Family Studies
16. Piran, Parviz; (1385); Conceptual Framework and Conceptualization of Social Capital, Journal of Refah Ejtamaee Research & Scientific Quarterly, No:23 (In Persian)

توصیه‌های سیاستی به منظور تقویت زیرساخت‌های فرهنگی- اجتماعی کشور اشاره شده است:

- افزایش آگاهی‌های عمومی در زمینه علم و فناوری؛

- اطلاع‌رسانی در خصوص اولویت‌های توسعه فناوری در کشور؛

- ترویج فرهنگ ثبت اختراع و رعایت حقوق مالکیت معنوی؛

- پرورش روحیه کار جمعی (وجدان کار و خودباوری) در نظام آموزشی کار؛

- تعریف و تعیین الگوهای مصرفی و فرهنگ‌سازی برای رعایت الگوی مصرف و استانداردها؛

- معرفی و تبلیغ موفقیت‌های ملی برای افزایش خودباوری در جامعه؛

- حمایت‌های معنوی از محققان، نوآوران و کارآفرینان نظیر تجلیل و معرفی از طریق صدا و سیما و نشریات؛

- بهبود ساختار تعامل دولت با عوامل اجتماعی با هدف تقویت سرمایه اجتماعی و عوامل فرهنگی؛

- تهیه برنامه‌های بلندمدت، سرمایه‌گذاری و پایش وضعیت فرهنگی و سرمایه اجتماعی در راستای دستیابی به اهداف چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴.

References

1. Science ,Technology and Industry Scoreboard Towards a Knowledge-Based Economy". OECD, 2005
2. Nahapiet, J., Ghosal, S. (2000), Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage, in Lesser, E. (ed), Knowledge and Social Capital: Foundations and Applications, Boston, Butterworth Heinemann.
3. Isham, J. (2000), The Effect of Social Capital on Technology Adoption: Evidence from Rural Tanzania, IRIS Center Working Paper No. 235.
4. Fountain, J.E. (1997), Social Capital: A Key Enabler of Innovation in Science and

به یکی از مثال‌های رایج تبدیل شده است. در بعد همکاری‌های بین سازمانی نیز مسأله به همین منوال است. به گونه‌ای که در اغلب موارد شرکت‌ها ترجیح می‌دهند به جای همکاری با سایر شرکت‌ها به توسعه عمودی اقدام نمایند.

۴- نرخ مشارکت اجتماعی پایین

یکی از معیارهای سنجش این شاخص میزان مشارکت افراد جامعه در نهادها و انجمن‌های اجتماعی است. در مطالعه انجام شده توسط وزارت ارشاد در سال ۱۳۸۲ نرخ مشارکت جامعه به صورت زیر بوده است که متأسفانه وضعیت مطلوبی را نشان نمی‌دهد: اتحادیه‌های صنفی و حرفه‌ای ۸/۸ درصد، انجمن‌های علمی ۱۳/۵ درصد، انجمن‌های هنری و ادبی ۱۱ درصد، هیأت‌های مذهبی ۳۷ درصد. [۱۲]

جمع‌بندی و ارائه توصیه‌های سیاستی

در تحلیل میزان کارایی نظام توسعه فناوری ایران، زیرساخت‌های فرهنگی- اجتماعی از اهمیت بالایی برخوردار است. در خصوص تحلیل وضعیت فرهنگی- اجتماعی کشور به منظور توسعه ظرفیت خلق، انتقال و جذب دانش و فناوری، باید گفت که زیست‌بوم مناسبی در این زمینه وجود ندارد. به برخی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار که دارای وضعیت مناسبی نیستند در بخش تحلیل وضعیت اشاره شد. اما جامعه ایرانی حائز ویژگی‌های مثبت (امتیاز متوسط به بالا) قابل توجهی نیز هستند که عبارتند از: برتری جویی، غرور ملی، اخلاق و تقوای سازمانی، اهمیت به خود اتکایی ملی و ... با این وجود جامعه ایرانی در زمینه سرمایه اجتماعی با ضعف‌های اساسی مواجه است. به عبارت دیگر می‌توان گفت: بعد شناختی دانش و فناوری در کشور از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست. در ذیل به برخی

تجاری‌سازی فناوری

عامل مؤثر در توسعه فناوری و اقتصاد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۳

■ رضا رادفر

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم و تحقیقات تهران
radfar@gmail.com

■ عباس خمسه

عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه
آزاد اسلامی واحد کرج
khamseh1349@gmail.com

■ حسام‌الدین مدنی

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه
آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
shmadani@gmail.com

چکیده

امروزه اهمیت تحقیقات به خاطر نوآوری و اهمیت نوآوری به دلیل سود اقتصادی آن است. در دنیای کنونی تحقیقات خصلت فرهنگی به معنای مرسوم کلمه را از دست داده و به عاملی اقتصادی تبدیل گردیده است. تجاری‌سازی بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فناوری و محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی‌شود. ایجاد بسترهایی برای عرضه دانش و فناوری، علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌ها، منجر به رشد اقتصادی و فناورانه جامعه می‌شود. در این مقاله سعی داریم تا ضمن معرفی تجاری‌سازی فناوری و فرایند آن، به بررسی اهمیت تجاری‌سازی فناوری و نقش آن در توسعه فناوری‌های جدید بپردازیم. همچنین در ادامه عوامل مهم تأثیرگذار در تجاری‌سازی فناوری و موفقیت آن، و نیز طبقه‌بندی و ریسک‌های تجاری‌سازی فناوری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی

تحقیق^۱، توسعه^۲، نوآوری^۳، فناوری^۴، تجاری‌سازی فناوری^۵

مقدمه

امروزه رقابت روزافزون جهانی، دیگر فرصت تحقیقات بنیادی و پایه‌ای را از بسیاری صنایع گرفته است، به همین دلیل بیشتر شرکت‌ها مجبورند فقط به تحقیقات بحرانی و مورد نیاز دست بزنند. ارتباطات جهانی، همگانی شدن بسیاری از علوم و دانش‌ها، و امکان بیشتر و راحت‌تر خریدن دانش از صاحبان آن، لزوم دوباره‌کاری در تحقیقات و ایجاد دانش‌های جدید را از بین برده است (Sahin, 2004, Liu, 2004). امروزه اهمیت تحقیقات به خاطر نوآوری و اهمیت نوآوری به دلیل سود اقتصادی آن است. در دنیای کنونی تحقیقات خصلت فرهنگی به معنای مرسوم کلمه را از دست داده و به عاملی اقتصادی تبدیل گردیده است. اکنون دیگر مراحل

گذار از "علم ناب" طی شده است و نهادهای علمی-تحقیقاتی باید به طور آشکار در خدمت اقتصاد و تجارت قرار گیرند. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی باید از "هدف بودن" خارج شوند و به وسیله‌ای برای توسعه اقتصادی تبدیل گردند. در عصر حاضر باید به دنبال ساز و کارهایی باشیم که روش تبدیل "ایده" به "محصول" را به ما یاد بدهد و روند تبدیل "علم" به "ثروت" را سرعت بخشد. تجاری‌سازی فناوری، فرایند تغییر دانش به محصولات و خدمات، روشی بسیار مؤثر برای انتقال عقاید از ذهن یا آزمایشگاه به دنیایی گسترده‌تر است که نقش مهمی در رویکرد ترکیبی منطق‌های یا ملی برای تحقیق و نوآوری دارد و می‌تواند عامل مهمی برای گسترش و توسعه اقتصادی باشد. [۱]

تجاری‌سازی فناوری، تعاریف و مفاهیم

تجاری‌سازی فناوری خلق محصول، خدمت یا فرایندی جدید و مبتنی بر رفع تقاضای موجود یا ایجاد تقاضای جدید و رفع آن مستلزم تلاش مستمر در راه تبدیل نتایج به محصولات و خدمات جدید و بازاریابی موفق آنهاست. [۲]

- تجاری‌سازی به انتقال فناوری بسیار نزدیک است. به عبارت دیگر فرایند تجاری‌سازی، همان فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید است. به عبارت دیگر تجاری کردن، فرایندی است که از طرح کردن و پروردن یک ایده آغاز می‌شود و به توسعه ایده به سمت تولید (کالا، محصول) و در نهایت فروش آن به مشتری (صنعت/ استفاده کننده نهایی)

1. Research
2. Development
3. Innovation

4. Technology
5. Technology Commercialization

می انجامد. [۳]

- تجاری سازی دانش فنی و فناوری را، انتقال دانش و فناوری از یک فرد یا گروه به فرد یا گروهی دیگر به منظور بکارگیری آن در سیستم، فرایند، محصول و یا یک روش انجام کار، تعریف نموده است. (Jain, 2003)

اهمیت تجاری سازی فناوری

ایجاد بستری برای عرضه دانش، علاوه بر فراهم آوردن ارزش های اقتصادی قابل توجه برای سازمان ها، منجر به رشد اقتصادی و فنی جامعه می شود. از آنجا که به بازار رسانیدن یک محصول می تواند تضمین کننده موفقیت و بقای سازمان ها باشد، تجاری سازی فناوری به عنوان یک عامل حیاتی مطرح شده است. در سازمان های تحقیقاتی نیز بدون تجاری سازی یک محصول، تحقیقات معنایی ندارد. زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک محصول، تولید و یا انجام آزمایش، در مورد یک ایده بی فایده به نظر می رسد. اهمیت تجاری سازی R&D و فناوری به حدی است که در حال حاضر بسیاری از مؤسسات تحقیقاتی با بهره گیری از خدمات مشاوره ای و انجام پروژه های تحقیقاتی به صورت همکاری مشترک به تجاری سازی فناوری خود رسمیت داده اند و تعداد این گونه مراکز خدمات مشاوره ای در کشورهای پیشرفته صنعتی روز به روز در حال افزایش است [۴]. نکته حائز اهمیت آنکه تجاری سازی بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فناوری و محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی شود. [۵]

از سال ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۰۱ سهم آمریکا از تجارت جهانی فناوری های پیشرفته از ۳۱ درصد به ۱۸ درصد کاهش یافته است. در همین زمان

سهم کشورهای چین، کره جنوبی و بقیه کشورهای آسیایی تازه وارد از ۷ درصد به ۲۵ درصد افزایش یافته است (Dawson, 2005). در دهه ۱۹۹۰، آمریکا سعی نمود مازاد تجاری خود در محصولات فناوری پیشرفته را حفظ کند و اگر چه تراز تجاری بعضی محصولات آمریکایی کاهش یافت، کل تراز تجاری آمریکا کاسته نشد. اما این فقط تا سال ۲۰۰۰ بود و از سال ۲۰۰۱ تراز تجاری محصولات فناوری های پیشرفته آمریکا با کسری مواجه شد (Dawson, 2005).

کشورهای در حال توسعه آسیایی و کشورهای مستقل مشترک المنافع در سال ۲۰۰۴ با رشد تولید ناخالص داخلی به ترتیب ۷ و ۸ درصدی، قوی ترین مناطق جهان از این لحاظ بودند. دلیل رشد کشورهای در حال توسعه آسیایی، افزایش صادرات مبتنی بر فناوری های پیشرفته بود، اما رشد قیمت انرژی باعث رشد تولید ناخالص کشورهای مستقل مشترک المنافع شده است. (World Trade Report, 2005)

نقش تمقیق، توسعه و نوآوری در توسعه و تجاری سازی فناوری

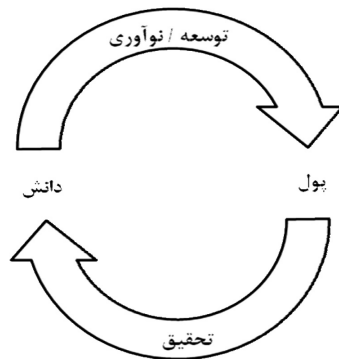
تحقیق به تنهایی سبب توسعه نمی شود، بلکه از طریق تولید محصولات صنعتی، بهبود روش ها و ارائه خدمات به واحدها و بخش های مختلف جامعه و صنعت اسباب توسعه فراهم می آید. امروزه تفاوت بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، ناشی از تفکر فناورانه و تأثیر آن در توسعه و رشد اقتصادی می باشد. [۶]

توسعه فناوری های جدید، نیازمند مغزافزارها، نرم افزارها و سخت افزارهای متناسب است که بدون آنها تولید ثروت امکان پذیر نخواهد بود. برای ایجاد تحول در فناوری های جدید، دیگر

تمرکز بر علوم پایه ضرورتی ندارد، زیرا با به رسمیت شناختن اصول اولیه گفتگو و تبادل اطلاعات دانشگاهی، دستاوردهای علمی بدون هیچگونه محدودیتی در دسترس هستند. همچنین دیگر ضرورت ندارد تا بنگاه ها تمامی تلاش خود را برای ایجاد نوآوری معطوف به واحدهای تحقیق و توسعه نمایند. کافی است سازوکارهای رصد و شکار فرصت های خود را در پهنه بین المللی فعال نمایند و از سبد متنوع نوآوری ها و ابتکارات استفاده نمایند.

پیوستگی چرخه تبدیل ایده به ثروت شامل مراحل مختلفی نظیر کشف قانون بندی های طبیعی، شکل گیری ایده های کاربردی بر مبنای مشاهدات علمی یا نیازهای طبیعی، ارتقای سطح ایده به مرحله فناوری، توسعه ایده ها و تبدیل آنها به فرایند یا محصول، تولید رقابت پذیر و اقتصادی و سرانجام ورود به چرخه مالی و تجاری است. چرخه های که تمامی مراحل آن با تولید اطلاعات و دانش همراه است و دیگر کمتر کسی در عرصه بین المللی بر شروع و تکمیل این چرخه به وسیله یک فرد یا یک بنگاه و یا حتی یک کشور معتقد است.

برای توسعه فناوری های جدید، دیدهبانی از روند فناوری خود و جهان، و ویژگی های موفق ها و ناموفق ها مهم و اساسی است و کشورها به شدت محتاج شناخت عمیق و صحیح جغرافیای لحظه ای فناوری هستند. کشورهای موفق جهان، افراد متعددی را بکار گرفته اند تا بتوانند دائماً شکاف فناوری خود با دیگر کشورها را تشخیص دهند و مبتنی بر آن اولویت های خویش را به روز کنند و سیاست ها و برنامه های خود را جهت دهی نمایند. لازمه ناپوری صحیح فناوری، شناخت صحیح جغرافیای لحظه ای



شکل ۱- ارتباط توسعه - نوآوری با تحقیق

جدول ۱- تفاوت‌های تحقیق با توسعه و نوآوری

توسعه و نوآوری	تحقیق
ایجاد طراحی محصول و نمونه اولیه محصول	ایجاد موقعیت سرمایه‌گذاری در آینده نامعلوم
تأکید بر کارایی مبتنی بر هزینه	تأکید بر اکتشافات مفاهیم جدی
ارزیابی با میزان ثروت تولید شده	ارزیابی با میزان علم تولید شده
استفاده از دانش	ایجاد دانش

است. مهم برای او تولید مقاله است، نه چیز دیگر. در مقابل تحقیق، مفهوم توسعه و نوآوری مطرح است. در توسعه و نوآوری حرف اساسی را تولید ثروت می‌زند. هدف توسعه و نوآوری، استفاده بهینه از دانش و فناوری، به منظور تولید مواد، وسایل، محصولات و خدمات جدید است که منجر به تولید یک فعالیت جدید اقتصادی و یا بهبود و بقای وضعیت فعلی می‌شود. پس جهت توسعه و نوآوری تولید ثروت است، بنابراین متخصصی که به توسعه و نوآوری می‌پردازد، نه تنها از جامعه جدا نیست، بلکه در قلب جامعه، با جامعه و برای جامعه است و حسگرهای او بیش از هر کس دیگر هر حرکت حتی کوچکی

تحقیق، توسعه و نوآوری برای پیشگیری از مرگ زودرس مراکز علمی، صنعتی و فناوری امری لازم و ضروری است (Duke, 2004b). جدول ۱ تفاوت‌های تحقیق با توسعه و نوآوری را از حیث ارتباط با تولید و ثروت ارائه می‌کند. این مقایسه دوگانگی این دو مفهوم را درباره ایجاد ثروت به وضوح نشان می‌دهد. [۲] همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، خمیرمایه تحقیق بیشتر متمایل به فضای علمی، آکادمیک و دانشگاهی است که محقق بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های مادی، زمانی، مدیریتی، و با هدف تولید علم (اعم از کاربردی یا غیر کاربردی)، در یک فضای انترزاعی و بریده از جامعه، در لاک خود مشغول تحقیق و پژوهش

فناوری، شناخت و تحلیل به روز از همه عوامل مؤثر در توسعه و به کار بستن آن در عرصه جهانی است. جغرافیای لحظه‌ای فناوری نشان دهنده مختصات دیگران و در نتیجه کمک کننده به تعیین جایگاه کشورها از نظر مزیت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روست. مشابه همین روند در مورد بنگاه‌ها هم صادق است. فرایند الگوبرداری در تصمیمات و روند حرکتی بنگاه‌ها بسیار مهم است. [۲]

پارک‌های فناوری در فرایند ایجاد، توسعه و تجاری‌سازی فناوری نقش مهمی دارند. این پارک‌ها پلی میان دانشگاه و صنعت هستند. این پارک‌ها بهترین مکان برای رشد و توسعه فناوری می‌باشند. نمونه‌ای بسیار موفق از آنها دره سیلیکون در آمریکا است که با حمایت‌های دولتی آغاز به کار نمود و در نهایت تبدیل به مرکز فناوری‌های پیشرفته دنیا شد. همچنین واحدهای تحقیقات بازار با هدف توسعه فرایند تجاری‌سازی، می‌توانند نقش شایانی در تسریع و بسترسازی تجاری‌سازی فناوری داشته باشد.

نکته قابل توجه، تمایز بین تحقیقات کاربردی و تحقیقات پایه می‌باشد. لزوماً تمامی تحقیقات پایه به یک محصول تجاری منجر نمی‌شود. از سوی دیگر تولید ثروت با استفاده از فناوری، دیگر نه یک انتخاب، بلکه شرط بقاء و ماندگاری در بازار جهانی است. [۷]

شکل ۱ ارتباط توسعه - نوآوری با تحقیق و چرخه تبدیل دانش به پول و یا پول به دانش را نشان می‌دهد (denich, 2004). همانطور که شکل نشان داده است، پول صرف تحقیق می‌گردد تا دانش تولید شود. در حالی که توسعه و نوآوری، از دانش تولید شده پول می‌آفریند (senich, 2004).

را در جامعه (هم در بعد داخلی و هم بین‌المللی) تشخیص می‌دهد و آن را به درستی تحلیل می‌کند و خود را برای بهره‌برداری بهینه آماده می‌سازد. تحقیق، توسعه و نوآوری با ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری، محصولات و خدماتی را ایجاد می‌کند که قابلیت ارزش افزوده و تولید ثروت را داشته باشند. (Boer, 1999)

عوامل مؤثر در موفقیت تجاری‌سازی فناوری

تجاری‌سازی فناوری فرایندی پیچیده و متأثر از عوامل متعدد زیرساختی، فناوری، کسب و کار، اجتماعی، سیاسی، تاریخی، و ... است، عواملی که هر کدام می‌توانند از یک سو عامل موفقیت تجاری‌سازی باشد و از سوی دیگر مانع موفقیت آن باشد. عوامل رشد و موفقیت تجاری‌سازی فناوری در لایه سیاست‌گذاری و لایه زیرساختی است. این دو لایه تمامی عوامل رشد و موفقیت تجاری‌سازی فناوری را در بر نمی‌گیرد، اما تصحیح این دو لایه کمک بسیاری به ترمیم بقیه عوامل می‌کند.

لایه سیاست‌گذاری و زیرساخت با عوامل بینشی رشد و موفقیت تجاری‌سازی فناوری در هم تنیده است. در بسیاری از موارد بینش‌های مردم مسیر تجاری‌سازی فناوری را تنگ و باریک کرده و موانع و چالش‌های متعددی را پیش روی تولید ثروت به وجود آورده است. تجربه نشان داده است که تغییر سیاست‌های علم و فناوری در کشورهای مختلف، یک جهش ناگهانی را در توسعه فناوری آن کشورها به دنبال داشته است. سیاست‌گذاری مناسب می‌تواند در تغییر سریع‌تر بینش‌ها نیز گره‌گشا باشد. جدول ۲ تقسیم‌بندی عوامل رشد و موفقیت تجاری‌سازی فناوری و

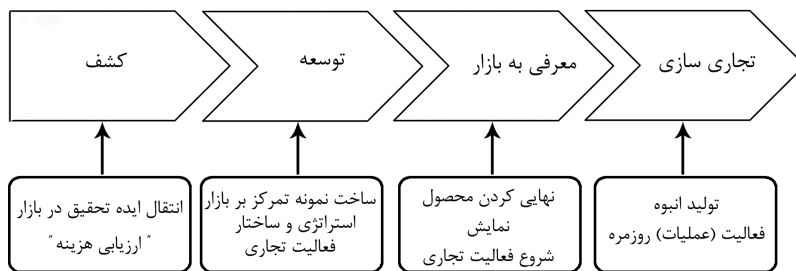
جدول ۲ - تقسیم‌بندی عوامل رشد و موفقیت تجاری‌سازی فناوری و توسعه

لایه	زمان لازم تغییر	بازیگران	خروجی
بینش‌ها	درازمدت	عناصر تأثیرگذار مانند: استادان، معلمان، رهبران، رسانه‌ها و ...	چشم‌اندازها، اهداف، رفتارها و ...
سیاست‌ها	میان‌مدت و کوتاه‌مدت	اجزای مختلف حکومت	قوانین، مقررات، آئین نامه‌ها و ...
زیرساخت‌ها و خدمات	کوتاه‌مدت	مسئولان سازمان‌ها و مراکز و بازیگران فناوری، بازار و صنعت	خدمات مورد نیاز تجاری‌سازی فناوری

- توسعه را نشان می‌دهد. [۲]
- آنها که با یک دانشگاه یا یک آزمایشگاه R&D در ارتباط باشند یا عضو یک انجمن فناوری موفق هستند؛
 - آنها که قادر به به کارگیری استعداد‌های مورد نیاز برای جذب سرمایه باشند؛
 - آنها که جزئی از یک مرکز بزرگ سرمایه‌گذاری خطرپذیر هستند؛
 - آنها که نزدیک به قطب‌های حمل و نقل مهم، مانند فرودگاه‌های بین‌المللی هستند. همچنین اکثر این شرکت‌های موفق، فاقد خصوصیات زیر می‌باشند:
 - هدایت از طریق گروه‌های تکنیکی و یا اساتید؛
 - تکیه بر فناوری صرف؛
 - حضور در مناطق دوردست روستایی.
 - یکی از راهکارهایی که برای بر طرف کردن مشکل تجاری‌سازی طرح‌های تحقیقاتی و موفقیت آنها ارائه گردیده، ارزیابی مقدماتی پتانسیل تجاری شدن آنها قبل از اجرا است. ارزیابی مقدماتی پتانسیل تجاری یک پروژه تحقیقاتی در بر دارنده مزایای متعددی است که از جمله آنها می‌توان به تصمیم‌گیری در خصوص صرف هزینه و زمان برای تداوم توسعه آن اشاره کرد. [۸]
 - ۸۰٪ خطرات تجاری‌سازی در همان ۵ سال اول فعالیت رخ می‌دهد و برای اجتناب از اینکه
 - بازار به عنوان مهمترین عامل در به نتیجه رسیدن فرایند تجاری‌سازی فناوری، می‌تواند به تنهایی باعث موفقیت یا شکست کل زنجیره تجاری‌سازی فناوری شود. در صورت وجود بازار، بررسی راه‌های مختلف برای فتح و ورود به آن، همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است، در غیر اینصورت بازار باید خلق شود که آن هم مستلزم وجود ساز و کارهایی برای ایجاد تقاضا و نیاز جدید است.
 - همچنین برخی از فاکتورهای مؤثر بر سرعت تجاری‌سازی فناوری عبارتند از:
 - انگیزه‌های حقوقی و مالی برای مخترعان، مؤسسان و کارمندان؛
 - در دسترس بودن مهارت‌های علمی با کیفیت بالا و مهارت‌های کسب و کار؛
 - اعطای سرمایه مطابق با نیازهای شرکت‌های جدید در هر مرحله از رشد آنها؛
 - توانایی پیش‌بینی‌های درازمدت منظم به عنوان پایه‌ای برای تصمیمات مطمئن سرمایه‌گذاری.
 - از سوی دیگر می‌توان برخی از دلایل موفقیت تجاری‌سازی فناوری شرکت‌های موفق را به شرح زیر بیان نمود:
 - آنها که با انواع فروش و بازاریابی پیش می‌روند، نه با گروه‌های تکنیکی؛



شکل ۲ - زنجیره ارزش



شکل ۳ - فرایند تجاری سازی فناوری

- سازمان‌های تحقیقاتی (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی)؛

- گیرندگان نتایج تحقیقات (اعم از صنایع، سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر، دولت، مؤسسات غیرانتفاعی و ...)

بدین صورت که بازاریابی و تجاری‌سازی موفق نتایج تحقیقات، نیازمند شناخت کامل شیوه‌های رفتاری دو طرف درگیر در فرایند تجاری‌سازی است. همواره سازمان‌های تحقیقاتی به دنبال تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی خود بوده و از سوی دیگر، گیرندگان نتایج تحقیقات در جستجوی دستیابی به فناوری‌های نوین هستند. در شکل ۴ فرایند تجاری‌سازی تحقیق و توسعه نمایش داده شده است. [۱۰]

تجاری‌سازی نتایج R&D یکی از گام‌های مهم نظام نوآوری است که می‌توان آن را به صورت یک فرایند در نظر گرفت و بدون توجه به تجاری‌کردن R&D، راه ورود به بازارهای داخلی و خارجی برای محصولات مسدود بوده و یا به

- طراحی - مهندسی؛

- تولید آزمایشی؛

- آزمایش و اصلاح؛

- آماده ساختن بازار برای پذیرش فناوری. همچنین چهار مرحله از مراحل تجاری‌سازی فناوری در شکل ۳ نشان داده شده است. در واقع موفقیت تحقیق و توسعه، با موفقیت تجاری کردن آن در بازار همراه است. در مقوله تجاری کردن نتایج تحقیق و توسعه، نکته مهم ارتباط میان فعالیت‌های تحقیق و توسعه با نیازهای حقیقی حال و آینده مشتریان (صنعت و مصرف کنندگان) است.

تلاش‌های تحقیقاتی باید با شناخت کامل نسبت به روند توسعه علوم و فناوری و اطلاعات کافی از بازار مصرف همراه باشد، در غیر اینصورت حاصل کار به ارزش افزوده تبدیل نخواهد شد. [۳]

دو رکن اساسی در فرایند تجاری‌سازی تحقیقات عبارتند از:

ما هم یکی از این اقلام آماری را تشکیل دهیم باید به اهمیت انجام تحقیق در بازار واقف باشیم.

تجاری‌سازی فناوری عامل خلق ارزش و ثروت

منظور از خلق ارزش اقتصادی تولید ثروت و تبدیل دانش به درآمد و پول است. تجاری‌سازی فناوری راهکار خلق ارزش فناوری است که برای تحقق آن لازم است تمام حلقه‌های زنجیره‌ای به نام زنجیره تولید ارزش که شامل تحقیق، توسعه، نوآوری، تولید محصول، ارزیابی و خدمات پس از فروش می‌شود، از قوت لازم برخوردار باشند.

در زنجیره ارزش که در شکل ۲ نشان داده شده است، محل قرارگیری هر یک از فرایندها از تحقیق تا بازار تعیین گردیده است. زنجیره ارزش از ایجاد مفهوم که نتیجه تحقیق است، شروع شده و با توسعه و نوآوری به فروش و خدمات پس از فروش محصول ختم می‌گردد. برای ایجاد ثروت، طی تمامی مراحل این زنجیره لازم است (Duke, 2004a, b).

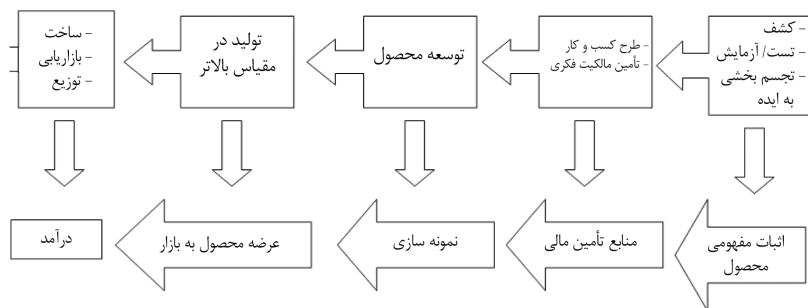
امروزه مفهوم ثروت و سرمایه تغییر کرده و به جای تجهیزات و ساختمان، اطلاعات، نرم‌افزارها و نیروی انسانی به عنوان عوامل زمینه‌ساز توسعه و پیشرفت مطرح می‌شوند (تافلر، ۱۳۷۹). استفاده از فناوری تجاری شده برای رسیدن به اهداف راهبردی یا عملیاتی بنگاه، می‌تواند به خلق ثروت منجر شود [۹]

فرایند تجاری‌سازی R&D و فناوری

برای اینکه یک فناوری از نظر تجاری راه بیفتد، لازم است که مراحل ذیل را طی نماید: [۳]

- سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه؛

- پژوهش در بازار؛



شکل ۴ - فرایند تجاری سازی تحقیق و توسعه

جدول ۳- تصمیم‌گیری در خصوص ریسک‌های تجاری سازی فناوری

نوع ریسک	کسب و کارهای کوچک	کسب و کارهای بزرگ
خودتان انجام دهید	سرمایه‌گذاری خطرپذیر	تأسیس و ثبت شرکت و هزینه‌های آن
با شرکا انجام دهید	دادن مجوز اتحاد راهبردی سرمایه‌گذاری مشترک ادغام شرکت‌ها/ مالکیت ساخت تجهیزات اصلی	تشکیل بخش مستقل اتحاد راهبردی سرمایه‌گذاری مشترک ادغام شرکت‌ها

جدول ۴- عوامل مؤثر در تجاری سازی فناوری

عوامل	متغیر / ویژگی‌ها
مدیریت ارشد	۱- چشم‌انداز مدیر؛ راهبردی، پشتیبانی، شبکه مدیریت ۲- فرهنگ سازمانی؛ نوآور داخلی، پاداش برای نوآوری، درخواست/ ارزیابی ایده، انگیزه زیاد
خصوصیات سازمانی و عملیاتی	۳- ترکیب تیم‌های وظیفه‌ای و تیم خطرپذیر در سازماندهی محصولات جدید ۴- وظیفه مدیریت و پشتیبانی در سازماندهی توسعه محصولات جدید ۵- راهنمای راهبردی/ کارکرد؛ پشتیبانی از تقاضاها، تخصیص منابع براساس اولویت‌ها ۶- سطح درک عمومی در ارتباط با فرایند توسعه محصول جدید
استخراج مفاهیم محصول جدید	۷- تجربه بخصوص، مهارت و شناخت انگیزه ۸- کاربرد فناوری/ بازار
شکل‌گیری تیم خطرپذیر	۹- سطح مهارت فردی، توانایی انجام وظیفه، مهارت و میزان توانایی، سطح شناخت در موارد مرتبط با محصولات جدید، سطوح پرداخت پاداش، تنوع اعضای گروه ۱۰- انتظاری که از نقش‌ها می‌رود
مدیریت پروژه	۱۱- توسعه تاکتیک‌ها برای تکمیل اهداف پروژه ۱۲- توسعه اهداف، مقاصد و ارزیابی‌ها ۱۳- تمرکز بر عوامل خارجی (حمایت خارجی، مشتریان) ۱۴- فناوری خارجی/ متخصصان بازار ۱۵- ارتباط مدیریت ۱۶- فعالیت‌های ارزیابی مجدد (انعطاف‌پذیری)

سختی قابل دسترسی است و این بدان جهت است که منابع مربوط محدود، گستره ایده وسیع و کارآفرینان شدیداً درگیر محیط رقابتی هستند [۱۱]. تجاری سازی R&D فرایندی است که از تمام پتانسیل‌های ممکن استفاده می‌کند تا کسانی که در نوآوری فناورانه سرمایه‌گذاری می‌کنند، بتوانند مزایای ایجاد شده توسط نوآوری خود را به دست آورند. [۱۲]

موفقیت تجاری سازی R&D به عواملی نظیر قابلیت سرمایه‌گذاری خارجی، مالکیت نتایج R&D، مهارت‌های کارآفرینی و برنامه‌ها و سیاست‌های دولت‌ها بستگی دارد.

بنا بر گزارش آنتکاد، R&D بیشتر در بخش تجاری متمرکز شده است. در سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۲ ده هزینه کننده برتر R&D تجاری ۹۰ درصد از کل هزینه‌های R&D تجاری جهان را در اختیار داشته‌اند. این در حالی است که سهم کشورهای در حال توسعه، اروپای شرقی و جمهوری‌های آسیای میانه در تجاری کردن R&D پایین‌تر از میانگین جهانی بوده است که نشان می‌دهد این کشورها هنوز به R&D دولتی بسیار اتکا دارند. [۱۳]

ریسک‌ها و عوامل مؤثر در تجاری سازی فناوری

عوامل مؤثر در تجاری سازی فناوری مخصوصاً برای بخش‌های خصوصی در جدول ۴ آمده است [۱۴]. همچنین جدول ۳ تصمیم‌گیری در خصوص ریسک‌های تجاری سازی فناوری را نشان می‌دهد.

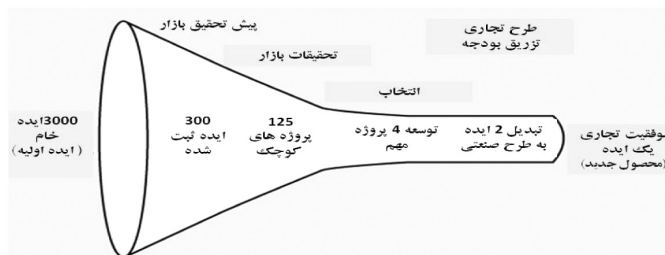
طبقه‌بندی تجاری سازی فناوری

جدول ۵ طبقه‌بندی انواع تجاری سازی فناوری را نشان می‌دهد.

جدول ۵ - طبقه بندی انواع تجاری سازی فناوری

ویژگی ها	نوع تجاری سازی
تجاری سازی فناوری در بخش عمومی بدین معناست که فناوری توسط دولتی که بخش تحقیقات را سرمایه گذاری می کند، ایجاد می شود، سپس انتقال می یابد و توسط بخش خصوصی تجاری می شود. این تجاری سازی شامل فناوری ای می شود که نمی تواند توسط یک شرکت خصوصی انجام شود، اما ایجاد آن، ضروری است. این فناوری ها، دربرگیرنده فناوری زیرساختاری، فناوری برتر، فناوری سیاست ملی در مقیاس بزرگ و ... می شود. به هر حال با توجه به مشخصات بخش عمومی، پیچیدگی فناوری مشخص می شود. بنابراین، در این بخش، انگیزه سیاست های تجاری سازی قابل پیش بینی، ضروری است.	تجاری سازی فناوری در بخش عمومی و خصوصی
به طور کلی، توسعه فناوری مورد نیاز برای پشتیبانی محصولات و سرویس های جدید و فرایندها، همگی توسط بخش R&D اداره می شود. توسعه فناوری جدید در اکثر شرکت ها، جزء مزیت های رقابتی می باشد و به خارج از شرکت نباید برون سپاری شود. این نوع تجاری سازی فناوری، قبلاً به عنوان تجاری سازی R&D داخلی شناخته می شد و مفهوم تجاری سازی فناوری که از فناوری خارجی استفاده می کند، به عنوان تجاری سازی ورود فناوری معرفی شد.	توسعه داخلی تجاری سازی و تجاری سازی فناوری پیاده سازی (انتقال داده) شده
این مورد، می تواند به صورت تجاری سازی فناوری بومی طبقه بندی شود که مجری فناوری مستقیماً فروش، بازاریابی و ... را هدایت می کند و تجاری سازی غیربومی فناوری که در آن نتایج با گذشتن از مراحل ویژه ای ایجاد می شوند و با ارائه مجوز، تجاری می شوند.	تجاری سازی فناوری بومی و تجاری سازی فناوری غیربومی

شکل ۵ - قیف توسعه ایده تا محصول جدید



چیزی به نام نوآوری و فناوری وجود نخواهد داشت. و چهارم، هدف از اجرای این فرایند، سودرسانی به سرمایه گذاران نوآوری فناورانه و نیز کل جامعه است. همچنین برخی از دلایل مشکل بودن تجاری سازی فناوری های جدید عبارتند از: [۱۰] - سیاست های مالکیت فکری پیچیده و متناقض؛ - بازارها، به ندرت مشخص هستند و به ندرت نیازها و خواسته های خود را می شناسند؛ - فناوری، متغیر بوده و در دسترس نیست؛

نموده و در این مسیر در هر ایستگاه، ارزش افزوده ای برای آن بار می شود. دوم، در این فرایند از تمامی پتانسیل های ممکن استفاده می شود. به عبارتی نیروی کار، ساختار سازمانی، قوانین و مقررات فناوری و هر آنچه که به عنوان پتانسیل های مطرح است، به نوعی درگیر در موضوع تجاری سازی خواهد بود. سوم، تجاری سازی فناوری بخشی از نوآوری فناورانه است و اگر نوآوری را از پرداختن به ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم، بدون تجاری سازی قطعاً

مهمترین مشکلات تجاری سازی فناوری

- کم رنگ بودن مشارکت محققان در ایجاد ارتباط "بازار" و محیط "تولید"؛
- تجاری کردن فناوری، نیازمند توسعه و انتظار برای دریافت پول است و این فرایند دشوار در عین حال طولانی است؛
- مستلزم صرف وقت و زمان است و به همین علت هم بیشتر نوآوران شرکت ها و کارآفرینان، تحقیق کافی در بازار را انجام نمی دهند و به همین دلیل تنها یک ایده از ۳۰۰۰ ایده منجر به موفقیت می شود؛
- قیف توسعه نشان دهنده آن است که اکثر ایده ها و نوآوری های به محصول منجر نشده و به بازار نمی رسند.
یکی از عوامل ناکامی پروسه قیف توسعه این است که غالباً مدیران فراموش می کنند که پروسه 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 وقت گیر می باشند. شکل ۵ نشان دهنده قیف توسعه ایده

تا محصول جدید می باشد. [۱۵]

تجاری سازی تحقیق، فرایندی است که از تمام فرصت های ممکن استفاده می کند تا کسانی که در نوآوری های فناورانه سرمایه گذاری می کنند، بتوانند فواید ایجاد شده توسط نوآوران را به دست آورند. در این تعریف تجاری سازی، چند نکته قابل توجه وجود دارد. نخست، عمل تجاری سازی یک فرایند یا فراگرد است. به عبارتی تجاری سازی، دارای یک ورودی معین است که مسیری را برای رسیدن به یک خروجی طی

6. Nazanin ,Ahmadi Zadeh, Farid Monavari, the Role of Commercialization ,search results in development country industrial services (In Persian)
7. Present a model for technology commercialization & a frame fore technical science pricing, (In Persian) <http://aliunicorn.persianblog.ir/>
8. Shahae,behnam & mehdi sobhani zadeh, forward technology commercialization & searches in the universities & research & instruction centers , proficiency institutes of mine & industrial s&d centers (In Persian)
9. Khalil taregh, technology management the success key in competition & money, kamran bagheri, payam issuance (In Persian)
10. Technology comercializati ,the 5-Stage R&D Commercialization Process , (http://www.1000ventures.com/technology_transfer/tech_Commercialization_main.html)
11. Jahandideh, Mohsen, Commercialization, Search result, Defensive searches,1384 (In Persian)
12. Dilcher, K., The Commercialization of university Teaching and Research, www.caut.ca.
13. Nima Asadi.A great Step in S&D in Commercial economy (In Persian)
14. Technology Handbook (Prepared by APCTT),Technology Transfer Principle & Strategy. Chapter 2: Technology Commercialization,
15. Rajshree, Agarwal, Strategic Technology Management, (www.business.uiuc.edu)

تجاری سازی فناوری برای تبدیل فناوری به کالا یا خدمات قابل استفاده و ارائه و انتشار آن در سطح جامعه، نیازمند تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری، منابع خطرپذیر و زنجیره ای از فعالیت ها و اقدامات متعدد و مختلف است. زنجیره اقدامات تجاری سازی فناوری از اعتبارسنجی اولیه و امکان سنجی فنی شروع و با مطالعه بازار، تأمین منابع مالی و سرمایه اولیه مورد نیاز، مدیریت و شناسایی خطرها و ... ادامه می یابد. طی کردن این زنجیره پیچیده و طولانی، و سرانجام عرضه یک نوآوری به بازار، شاید سالیان دراز طول بکشد. البته فقط تعداد کمی از نوآوری ها قادر به طی کردن کل زنجیره ارزش و رسیدن به بازار هستند و بیشتر آنها در میانه راه و گردنه های مسیر جامانده و به سرانجام نمی رسد.

References

1. Technology Innovation Group INC., Technology Commercialization: An Integrated, International Perspective, Bucharest, June 2004
2. Bahreini, mohammad ali, mohammad reza shadkam, technology commercialization, baztab issuance, 1386 (In Persian)
3. Technology commercialization, executive steps for search & development centers, proficiency institutes for s&d centers of industries & mines, 1387 (In Persian)
4. kaylson M., Commercialization of research results in United States; An overview of federal and academic technology transfer, 2004.
5. Bandarian, reza, commercialization & NANO DRUGS, (In Persian) <http://www.pezeshkan.ir/view.asp?catid=69&id=7498>

- نیاز به تعامل بین محققان و مجریان؛
 - فقدان انگیزه برای محققان؛
 - محققان، وظایف دیگری نیز دارند
 - شرکت های R&D به ندرت، مدیریت تجاری دارند.
 از سوی دیگر طبق قانون (Kerr-Martin)، اعضای علمی در ارتباط با مشکلات خود اغلب محافظه کارترین افراد هستند، اما در ارتباط با مشکلات دیگران، آنها روشنفکرترین افراد هستند.

نتیجه گیری

در مجموع تجاری سازی را می توان به بازار رسانیدن یک ایده یا یک نوآوری دانست که باید با مطالعه دقیق بازار و استخراج نیازهای بازار، انجام تحقیقات و انجام آزمایش های لازم، تهیه نمونه، استانداردسازی فرایند توسعه محصول و هماهنگی های مدیریتی برای عرضه آن به متقاضی یا بازار، توأم باشد.
 فناوری به تنهایی عامل خلق ثروت نیست، بلکه استفاده مؤثر و مناسب از آن است که باعث خلق ثروت می شود. هنگامی که از فناوری برای افزایش ارزش منابع و عرضه محصولات و خدمات مورد نیاز بازار استفاده شود، ثروت افزایش می یابد. فناوری می تواند در قالب محصولات، تولید، خدمات یا حتی بازاریابی باشد، اما به هر حال استفاده از فناوری یا تجاری سازی فناوری در خلق ثروت، توسعه فناوری و اقتصاد مهم است.

رویکردهای مدیریت دانش و الگوهای شکاف‌های دانشی در عصر فناوری

■ حسین رحمان سرشت

استاد دانشکده مدیریت و حسابداری
دانشگاه علامه طباطبائی

hrahmaneresht2003@yahoo.com

■ نسترن سیمار اصل

دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد و
مدیریت دانشگاه اصفهان

پژوهشگر مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی
nastaran_simar@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

چکیده

در اقتصاد دانش‌محور، قابلیت کسب دانش و توسعه، تسهیم و کاربرد آن در سازمان‌ها می‌تواند منجر به خلق مزیت رقابتی پایدار برای آنها شود. به نظر می‌رسد نخستین گام ورود به دنیای مدیریت دانش، بررسی رویکردهای موجود در رابطه با آن باشد. پس از آن بررسی شکاف‌های مدیریت دانش لازم و ضروری به نظر می‌رسد. زیرا ناتوانی سازمان‌ها در شناسایی و برطرف کردن این شکاف‌ها پیش از پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت دانش، تأثیر نامطلوبی بر مرحله پیاده‌سازی آن می‌گذارد. در این مقاله ابتدا شرح کوتاهی از مدیریت دانش و ضرورت پیاده‌سازی آن بر اساس مقایسه آمار و ارقام کشورهای پیشرو در مدیریت دانش و شاخص‌های اقتصادی آنها ارائه شده است. همچنین در راستای توجیه ضرورت مدیریت دانش، به مقایسه میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌های پیشروی جهانی در فعالیت‌های تحقیق و توسعه به عنوان شاخصی از مدیریت دانش با سودآوری و درآمد آنها پرداخته شده است. در بخش بعد، وضعیت رشد دانش در ایران از طریق ارائه رتبه ایران در رابطه با تولید علم در مقایسه با شانزده کشور دیگر ارائه شده است. در ادامه پس از توضیح مختصری در رابطه با اقتصاد دانش - محور، کشورهایی با سطوح درآمدی بالا، از نظر رتبه اقتصاد دانش - محور با کشورهایی با سطح درآمد پایین و متوسط مقایسه شده‌اند. در بخش بعد، پیشینه مدیریت دانش و سپس رویکردهای مدیریت دانش شامل رویکردهای مکانیکی، سیستمی، مبتنی بر شایستگی‌های کلیدی و رفتاری - فرهنگی و در نهایت، دو الگوی شکاف‌های مدیریت دانش شامل الگوی لاورچ و پیرس [۱] و الگوی شکاف‌های دانشی لین و همکارانش [۲] ارائه شده است. در بخش نتیجه‌گیری، اولویت اتخاذ رویکردهای سیستمی، فرهنگی / رفتاری و مبتنی بر شایستگی‌های کلیدی بر اتخاذ رویکرد سنتی مکانیکی و همچنین قابلیت کاربرد مدل مبتنی بر شرایط اجتماعی - اقتصادی و انگیزشی افراد در سطح کلان و مدل مبتنی بر شش شکاف مدیریت دانش در سطح خرد عنوان شده است.

واژگان کلیدی

مدیریت دانش، اقتصاد دانش‌محور، شکاف دانشی، رویکرد سیستمی، رویکرد مکانیکی، رویکرد شایستگی کلیدی، فرهنگی / رفتاری رویکرد

مقدمه

مدیریت دانش، زمینه موضوع میان رشته‌ای و در حال گسترشی است که از رشته‌هایی مانند روانشناسی و نظام‌های اطلاعاتی، ریشه گرفته است. [۳] همچنان که اقتصاد به سوی دوره فراصنعتی حرکت می‌کند، دارایی‌های ناملموسی مانند دانش نسبت به منابع سنتی مانند زمین و سرمایه، اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند. [۴] امروزه، باور صاحب‌نظران بر آن است که دانش به محور تحول اقتصاد جهانی و منشاء خلق ارزش در سازمان‌ها تبدیل شده است [۶،۵] بنابراین بسیاری از سازمان‌ها به منظور بهره‌برداری از دانش کارکنان به مثابه دارایی‌های معنوی خود و توزیع دانش در جهت ارتقای یادگیری سازمانی به منظور افزایش اثربخشی تصمیمات اتخاذ شده و بهبود جایگاه رقابتی خود به اتخاذ این نظام‌های دانشی پرداخته‌اند [۷]. در عصر نوظهور اقتصاد مبتنی بر دانش، سازمان‌ها دریافته‌اند که از طریق به کار بستن رویکردهای مدیریت دانش به کامیابی دست می‌یابند. بر اساس پژوهشی که توسط چونگ^۱ در

بیست و پنج سازمان بین‌المللی به انجام رسید، آشکار شد که قریب به اتفاق مدیران ارشد این سازمان‌ها باور داشتند که در نتیجه اتخاذ رویه‌های ضعیف و ناکارآمد مدیریت دانش، فرصت‌های بی‌شماری را در زمینه کسب و کار از دست داده‌اند. [۸] در مقاله حاضر، ابتدا پیشینه مدیریت دانش، سپس مفهوم مدیریت دانش و ضرورت پیاده‌سازی آن با نگاهی به آمار و ارقام کشورها و شرکت‌های پیشرو در مدیریت دانش، ارائه شده است. در بخش اقتصاد دانش محور، توضیحاتی در رابطه

1. Chong, 2000

با اقتصاد دانش محور ارائه شده است. سپس رویکردهای مدیریت دانش و الگوهای شکافهای دانشی و در انتها، نتیجه‌گیری مقاله آورده شده است.

پیشینه مدیریت دانش

فرانسیس بیکن با عبارت معروف خود تحت عنوان "دانش، قدرت است" در نخستین کتاب خود تحت عنوان "در ستایش دانش" ملاک شناسایی افراد را دانش آنها عنوان کرده است [۹]. پیتر دراگر از صاحب نظران علم مدیریت نیز در تألیف خود تحت عنوان "جامعه فراسرمایه‌داری" به تشریح روند تاریخی دانش پرداخته است. وی معتقد است مقاصد اجتماعی دانش طی سه دوره زمانی متحول شده‌اند: اول، دوره زمانی پیش از سال ۱۷۰۰ میلادی (دوره دانش برای دانش، روشنگری و خرد)؛ دوم بین سال‌های ۱۷۰۰ تا ۱۸۸۱ میلادی (دوره ابداع فناوری) و سوم، از سال ۱۸۸۱ میلادی آغاز شده و با اصول مدیریت علمی فردریک تیلور به اوج خود رسیده است [۱۰].

این موضوع به صورت گسترده مورد اجماع صاحب‌نظران قرار گرفته است که در طی پنجاه سال اخیر، اقتصادهای در حال توسعه دچار نوعی تغییر تدریجی شده‌اند. به گونه‌ای که دانش در رأس این تغییرات قرار داشته است [۱۱]. پیش از انتقال به سمت اقتصاد مبتنی بر دانش، منابع عمده خلق ارزش اقتصادی، دارایی‌های مشهود^۳ همچون زمین، کارخانجات، ابزار و ماشین آلات و مواد خام (که به آنها سرمایه‌های ساختاری، فیزیکی و سخت اطلاق می‌شود) بود، حال آنکه در اقتصاد مبتنی بر دانش، دارایی‌های نامشهود^۴ شامل دانش غیر رسمی نهفته در ساختارها و

جدول ۱- رتبه‌بندی کشورها بر اساس شاخص رقابتی رشد، تعداد تولیدات علمی و تولید ناخالص ملی سرانه [۱۶]، [۱۷] و [۱۸]

رتبه	کشور	تولید ناخالص ملی سرانه	تولیدات علمی	شاخص رقابتی رشد
۲	ژاپن	۳۹۸۲۰	۴۱/۱۴	۲۷
۹	آلمان	۳۶۲۰۵	۱۹/۲۲	۲۷
۱۱	انگلستان	۳۶۰۴۲	۵۳/۸۴	۲۷
۱۳	ایران	۲۳۸۶۲	۴۰/۴۳	۲۷
۲۷	کره	۳۰۷۱۳	۳۹/۰۵	۲۷
۵۵	فرانسه	۶۴۰	۴۱/۶۷	۲۷
۶۶	ایالات متحده	۶۷۰۰	۷۱/۳۲	۲۷
۶۹	اینگلیس	۲۱۰۰	۷/۱۳۵۱	۲۷

متعدد و آمار و ارقام موجود نشانگر آن است که کشورهایی که در ایجاد دانش از سایرین پیشی گرفته‌اند، از نظر رشد رقابتی و قدرت اقتصادی نیز در مرتبه‌ای بالاتر از دیگران هستند. همچنین کشورهایی که از وضعیت اقتصادی مناسبی برخوردار نیستند از ضعف در شالوده‌ها و زیربنای دانشی خود رنج می‌برند. آمار و ارقام جدول ۱ می‌تواند شاهدهی بر این مدعا باشد.

در جدول ۱ شاخص رقابتی رشد (GCI)^۵ به وسیله شاخص‌هایی چون کیفیت محیط کلان اقتصادی، وضعیت نهادهای دولتی و آمادگی هر کشور برای پذیرش فناوری سنجیده می‌شود. لازم به یادآوری است که تمامی ارقام جدول، مربوط به سال ۲۰۰۴ میلادی است. همچنین منظور از تولیدات علمی نیز رکوردهای ثبت شده در مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا^۱ در هر نوع مدرک یا زبان است. جهت مقایسه آمارها از ارقام مربوط به ۵ کشور توسعه یافته (آمریکا، ژاپن، انگلستان، آلمان و فرانسه) و ۳ کشور در حال توسعه (هند، ترکیه و پاکستان) استفاده شده است. همچنین بر اساس مبانی نظری موجود، تعداد تولیدات علمی و تعداد تولید دانش به ازای هر یک میلیارد دلار تولید ناخالص ملی (GNP) از جمله شاخص‌های توسعه مدیریت

سیستم‌های متعلق به سازمان، گروه‌های کاری از جمله جماعات حرفه‌پیشه^۶ و شبکه‌های نوآوری و شایستگی‌ها و مهارت‌های مربوط به وظایف کاری هستند که منبع مهمی برای خلق ارزش به شمار می‌روند [۱۲]. می‌توان چنین بیان کرد که ریشه‌های تاریخی مدیریت دانش دربرگیرنده مباحث زیر هستند: دین و فلسفه جهت درک ماهیت و نقش دانش، روانشناسی جهت درک نقش دانش در رفتار سازمانی، اقتصاد و علوم اجتماعی جهت درک نقش دانش در اجتماع و نظریه کسب و کار جهت درک نقش دانش در کار و سازماندهی آن [۱۳].

مدیریت دانش و ضرورت پیاده‌سازی آن

هافمن و همکارانش (Hoffman et al., ۲۰۰۵) بر این باورند که مدیریت دانش، فرایند خلق و تسهیم دانش به گونه‌ای است که بتوان آن را به شیوه‌ای اثربخش در سازمان به کار برد [۱۴]. از سوی دیگر، گوپتا و دیگران مدیریت دانش را به عنوان فرایندی که به سازمان در جهت یافتن، انتخاب، توزیع و انتقال اطلاعات و تخصص مورد نیاز برای فعالیت‌هایی از قبیل حل مسأله، یادگیری پویا، برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری کمک می‌کند، تعریف می‌کنند [۱۵]. نتایج تحقیقات

1. Knowledge is Power
2. Knowledge for Knowledge
3. Tangible Assets
4. Intangible Assets

5. Community of practice

۶. این ارقام مربوط به رتبه‌بندی شاخص رقابتی رشد (۲۰۰۴) است. ۷. این ارقام بر اساس نوشته‌های با عنوان: دانش ایران در سطح بین‌الملل، نمایش تعداد تولیدات علمی کشورهای مورد مطالعه گردآوری شده است.

8. World Bank Group(2004)
9. Growth Competitiveness Index
10. Institute for Scientific Information (ISI)

جدول ۲- رتبه جهانی، سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه، درآمد و سودآوری شرکت‌های جهانی [۲۰۱۰]

صنعت	شرکت	رتبه جهانی	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (میلیون دلار)	درآمد (میلیون دلار)	سود (میلیون دلار)
اتومبیل	دایملر	۷	۵۳۴۳	۱۸۶۱۰۶	۳۵۳۶
	تویوتا	۸	۵۲۲۷/۵	۱۸۵۸۰۵	۱۲۱۱۹
بانکداری	اچ اس بی سی	۲۶	۴۵۱/۵	۹۳۴۹۴	۱۵۸۷۳
	سوسیته جنرال ^۲	۶۷	۲۱۶	۶۴۴۴۱	۵۵۲۴
ارتباطات	فرانس تله ^۳	۷۱	۸۶۵/۵	۶۰۹۳۲	۷۰۹۳
	تلفونیکا ^۴	۱۰۸	۵۹۴	۴۸۸۳۳	۵۵۲۴
داروسازی	فایزر ^۵	۱۰۱	۵۸۲۴	۵۱۳۵۳	۸۰۸۵
	سانوفی اونتی ^۶	۱۵۹	۴۴۵۰/۵	۲۵۴۲۹	۲۸۰۵
نرم‌افزار	فوجیتسو ^۷	۱۳۳	۱۵۵۴	۴۲۳۱۹	۶۰۵
	مایکروسافت	۱۴۰	۳۶۳۸	۳۹۷۸۸	۱۲۲۵۴

دانش به شمار می‌روند. از سوی دیگر، می‌توان با نگاهی به ارتباط میان توسعه مدیریت دانش و وضعیت سودآوری شرکت‌های جهانی موفق نیز به نوعی لزوم پیاده‌سازی نظام‌های مدیریت دانش در سطح سازمان‌ها را توجیه کرد. یکی از شاخص‌های برخورداری سازمان‌ها از مزیت دانشی، میزان سرمایه‌گذاری آنها در فعالیت‌های تحقیق و توسعه است [۱۹]. بر اساس آمار و ارقام مربوط به سال ۲۰۰۶ می‌توان بین میزان مخارج تحقیق و توسعه^۱ سازمان‌های موفق جهانی - که آمار آنها هر سال توسط مجله فورچون چاپ می‌شود - و میزان سودآوری آنها، ارتباطی مستقیم مشاهده کرد. (جدول ۲)

نگاهی به وضعیت رشد دانش در ایران

هر چند در رتبه بندی‌های مربوط به شاخص رقابتی رشد، کشور ایران در میان ۱۱۷ کشور مطرح نشده است، بر اساس دیگر آمار موجود از میان ۱۶ کشور آمریکا، انگلستان، ژاپن، آلمان، چین، فرانسه، کانادا، کره جنوبی، هندوستان، ترکیه، ایران، مصر، عربستان سعودی، پاکستان، کویت و عراق، کشور ایران در سال ۲۰۰۴ از نظر تولید علم قادر به کسب رتبه یازدهم شده و درصد تولید دانش در ایران نسبت به جهان ۰/۱۹ درصد بوده است (www.Irandoc.ac.ir). آمار و ارقام ارائه شده، نشانگر آن است که در مقایسه با کشورهای توسعه یافته و سایر کشورهای در حال توسعه، کشور ایران مسیر طولانی جهت مدیریت بهینه دانش در پیش دارد و چنانچه بخواهد در عرصه بین‌المللی با سایر کشورها رقابت کند، چاره‌ای مگر اتخاذ روش‌های نظام‌مند مدیریت دانش و از میان برداشتن فاصله میان دانش موجود و دانش مورد نیاز خود نخواهد

داشت. در مبنای نظری موجود، فقر صرفاً به معنای کمیابی منابع اقتصادی نیست، بلکه دربرگیرنده محدودیت یا نبود امکانات بهداشتی، مسکن، توانمندی‌های دانشی و مهارت‌های صحیح مدیریتی نیز هست.

اقتصاد دانش محور

اقتصاد دانش محور، واژه‌ای است که اشاره به استفاده از مدیریت و مهندسی دانش برای ایجاد مزایای اقتصادی دارد [۲۲]. کسب مزیت رقابتی در اقتصاد دانش محور توسط سازمان‌ها، مستلزم بهره‌مندی آنها از دانش مورد نیاز است [۲۳]. بیجرس بر این باور است که در اقتصاد دانش محور، پیشرفت‌های سریع فناوریانه و علمی بر مبنای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، شبکه‌ها، رقابت بین‌المللی و محصولات مبتنی بر دانش مانند خدمات نقش اساسی را ایفا می‌کنند [۲۴]. در گزارشی که هر ساله توسط بانک جهانی منتشر می‌شود، کشورهای متفاوت بر اساس

1. Research and Development (R&D)
2. Societe Generale
3. France Tele

4. Telefonica
5. Pfizer
6. Sanofi Aventi

7. Fujitsu
8. Knowledge Economy Index (KEI)

رویکردهای مدیریت دانش

در این مقاله به چهار رویکرد مدیریت دانش تحت عناوین رویکردهای مکانیکی، سیستمی، مبتنی بر شایستگی‌های کلیدی و رویکرد فرهنگی رفتاری اشاره می‌شود [۲۶]. همچنین این سه رویکرد با سه دیدگاه مدیریت دانش که توسط علوی و لیدنر تحت عناوین دیدگاه‌های اطلاعات محور^۱، فناوری محور^۲ و سازمان محور^۳ مقایسه می‌شود [۲۷].

رویکرد مکانیکی^۴ مدیریت دانش: در این رویکرد، مدیریت دانش مستلزم به کارگیری فناوری و منابع جهت به دست آوردن بیشترین بازده نسبت به گذشته است. مفروضات اساسی این رویکرد عبارت است از دسترسی بهتر به اطلاعات از طریق روش‌های دسترسی ارتقاء یافته و قابلیت استفاده مجدد از اسناد [۲۶]. در این زمینه می‌توان به کاربرد فناوری‌های پشتیبانی کننده‌ای که در زمینه اجتماعی کردن، برونی‌سازی، ترکیب و درونی‌سازی دانش موجود است، اشاره کرد. [۲۸]. در این رویکرد، فناوری و اطلاعات نقش اصلی را ایفا می‌کنند. این رویکرد شباهت زیادی با مفهوم خط مونتاژ دارد که بر اساس آن ماشین و ابزار نقش اساسی را ایفا می‌نمایند و نه انسان. هر چند به کارگیری و پیاده‌سازی این رویکرد آسان است، اما پیامدهای آن محدودیت‌های بی‌شماری دارد. زیرا بایستی توجهی به مسائل انسانی، منجر به عدم استفاده بخشی از دانش سازمانی می‌شود. اپنگ و همکارانش بر این باورند که بیشتر چالش‌های مدیریت دانش از نوع رفتاری و انسانی هستند نه از نوع مربوط به فناوری [۲۹].

این رویکرد، معادل با رویکرد اطلاعات محور و فناوری محور الگوی علوی و لیدنر است. زیرا در رویکرد اطلاعات محور، تأکید بر بهره‌مندی از

جدول ۳- رتبه‌بندی کشورها از نظر آمادگی برای پذیرش اقتصاد دانش- محور (۲۰۰۷)

رتبه فناوری اطلاعات	رتبه آموزش	رتبه نوآوری	رتبه نظام اقتصادی	رتبه اقتصاد دانشی	کشور	طبقه درآمد
۱	۶	۲	۱۳	۱	سوئد	طبقه درآمدی بالا
۷	۲	۵	۷	۲	دانمارک	
۹	۳	۱۶	۳	۳	نروژ	
۱۳	۱۶	۴	۱۶	۱۰	آمریکا	طبقه درآمدی پایین و متوسط
۴۰	۲۹	۲۵	۲۸	۲۸	مجارستان	
۲۷	۷۸	۴۲	۴۶	۴۰	مالزی	
۵۹	۸۱	۵۴	۴۸	۵۳	ترکیه	
۷۸	۸۷	۶۴	۷۶	۷۵	چین	

منبع: www.Worlbank.org

قابلیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش سازمان به توانایی آن در کسب و گسترش منابع دانشی در کنار سایر منابع سازمانی اطلاق می‌شود [۳۲]. بارتون، شایستگی‌ها را متشکل از مهارت‌ها، نظام‌های فنی خاص و نظام‌های مدیریتی می‌داند که همگی ریشه در هنجارها و ارزش‌های موجود در سازمان دارند [۳۳].

رویکرد فرهنگی رفتاری^۵: این رویکرد که ریشه در مدیریت تغییر و مهندسی مجدد فرایند دارد، به دانش به عنوان یک موضوع مدیریتی می‌نگرد. بر اساس این رویکرد، فناوری با وجود لازم بودن برای مدیریت منابع دانش آشکار، تنها راهکار مناسب در مدیریت دانش نیست. همچنین این رویکرد، بیش از آنکه بر به کارگیری منابع آشکار موجود یا ایجاد دانش آشکار تمرکز داشته باشد، بر دانش نهان، نوآوری، خلاقیت و سازمان یادگیرنده تأکید می‌ورزد. ایجاد و تسهیم حقیقی دانش در تعاملات و شبکه‌های ایجاد شده بین افراد و گروه‌بندی‌های نهادینه شده آنها^۶ (تیم‌ها، سازمان‌ها و ...) نهفته است که ما را قادر می‌سازد به منابع متفاوت و پراکنده هوشمندی دست یابیم. [۲۶] این رویکرد، منطبق با دیدگاه سازمان

میزان کافی اطلاعات و در رویکرد فناوری محور، تأکید بر فناوری اطلاعات در مدیریت رویه‌های مدیریت دانش است [۲۷]. البته امروزه در دسترس بودن فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات و به ویژه خدمات ارتباطی سیار و مبتنی بر شبکه به سازمان‌ها در جهت بر طرف کردن موانع جغرافیایی، زمانی و سازمانی به منظور ارتباط و انتقال دانش در شبکه‌های کاری یاری می‌رساند [۳۰].

رویکرد نظام‌مند (سیستمی)^۷: در این رویکرد، مدیریت دانش مستلزم کاربرد نظام‌مند فرایندها جهت توزیع اطلاعات و دانش بین افراد مناسب و در زمان مناسب جهت خلق ارزش است [۲۶]. مقصود از نظام‌های (سیستم‌های) مدیریت دانش، نظام‌های مبتنی بر فناوری اطلاعاتی است که برای پشتیبانی و ارتقای فرایندهای خلق، ذخیره‌سازی، انتقال و کاربرد دانش به کار می‌رود [۳۱].

رویکرد مبتنی بر شایستگی‌های کلیدی^۸: این رویکرد، یک روش برای مدیریت سازمان بر اساس دانش و گسترش شایستگی‌های دانشی است. بر اساس دیدگاه منبع محور مدیریت دانش،

1. Information-centric
2. Technology-centric
3. Organization-centric

4. Mechanistic Approach
5. Systematic Approach
6. Core Competency Approach

7. Cultural / Behavioral
8. Institutional Groupings

محور علوی است که بنابر آن، مدیریت دانش باید هماهنگ با فرهنگ سازمان و سطح نیاز آن به دانش باشد [۲۷].

در واقع، دانش در بسترها و زمینه‌های متنوعی خلق می‌شود و درک کامل آن به صورت متمایز از بستری که در آن ایجاد شده، امکان‌پذیر نیست [۳۴]. درک این نکته حائز اهمیت است که مدیریت دانش، بیش از آنکه که یک مسأله تکنیکی باشد، یک مسأله فرهنگی است [۳۵].

پس از مروری بر رویکردهای مدیریت دانش، اکنون به شرح برخی ناکارآمدی‌ها در مدیریت دانش پرداخته و سپس الگوهای شکاف‌های دانشی که به این ناکارآمدی‌ها دامن می‌زند، ارائه می‌شود.

ناکارآمدی‌های حاصل از اجرای سامانه‌های مدیریت دانش

بسیاری از مدیران پس از استقرار سامانه‌های مدیریت دانش با صرف مبلغ مالی هنگفت در سازمان‌های خود، با مشاهده وجود ناهماهنگی میان این سامانه‌ها با فلسفه‌های مدیریتی، فرهنگی و رویه‌های کسب و کار سازمان خود دچار نوعی استیصال می‌شوند. برخی مسائل از این دست، به شرح ذیل است: طرح‌ریزان و پیاده‌کنندگان آرمان‌گرای سامانه‌های مدیریت دانش، معمولاً در انزوا به سر برده و به جای طراحی این سامانه‌ها با توجه به اولویت‌بندی‌ها و ویژگی‌های سازمانی این کار را بر مبنای انگاشته‌ها و باورهای شخصی خود انجام می‌دهند. همچنین سامانه‌های مدیریت دانش غالباً دارای قابلیت‌های غیر واقعی هستند که در نهایت منجر به ایجاد آزدگی و استیصال در کاربران می‌شوند. این گونه سامانه‌ها به جای تأکید و تمرکز بر نیازها و فرصت‌های کسب و کار،

به مدیریت دانش به عنوان یک توانمندی عمومی می‌نگرند و به جنبه خلق ارزش آن برای کسب و کار بی‌توجهی می‌کنند. بسیاری از تلاش‌های صورت گرفته در زمینه مدیریت دانش به دلیل عدم تخصیص کارکنان مناسب و سایر منابع با شکست مواجه شده‌اند [۳۶]. همچنین، چوا و لم [۳۷] بر این باورند که می‌توان عوامل شکست مدیریت دانش را می‌توان به سه دسته عوامل فناورانه (پیچیدگی، ناکارآمدی، تأکید بیش از حد و هزینه‌های نگهداری فناوری)، فرهنگی (عوامل سیاسی، عدم تمایل به تسهیم دانش و عدم تعهد مدیریت به مدیریت دانش) و محتوایی (عوامل ساختاری و عدم ارتباط محتوای نظام‌های مدیریت دانش با نیازهای سازمان) تقسیم کرد [۳۷].

الگوهای شکاف‌های دانشی

در مجموع شکاف دانشی^۱ به صورت تفاوت در توانمندی کنونی شرکت و توانمندی مطلوب و مورد نیاز آن در ارتباط با مدیریت دانش تعریف می‌شود. هال و آندریانی [۳۸] در پژوهش‌های خود، شکاف موجود بین دانش کنونی و دانش مورد نیاز سازمان به ویژه در زمان معرفی کالا یا خدمات جدید توسط سازمان را مطرح کرده‌اند [۳۸]. همچنین، مطالعات چندی به بررسی مفهوم "شکاف دانشی" به عنوان تفاوت میان توانمندی کنونی سازمان و توانمندی مورد نیاز آن برای مدیریت دانش پرداخته‌اند. لاورچ و پیرس [۱] به شناسایی دو دسته از این شکاف‌ها تحت عناوین شرایط اقتصادی اجتماعی و ویژگی‌های موقعیتی ویژه افراد پرداخته‌اند که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد. همچنین (۲۰۰۱) Tiwana، برخی شکاف‌های زیربنایی را که مانع از ایجاد سیستم‌های مدیریت دانش می‌شوند،

معرفی کرده است. وایلد (۲۰۰۲، Wild) هم شکاف دانشی را به صورت تفاوت کمی و کیفی میان دانش موجود و دانش مورد نیاز سازمان تعریف کرده است. همچنین مدلی توسط (۲۰۰۵، Lin, Yeh & Tseng) مطرح شده است که به معرفی ۶ شکاف دانشی در سطح راهبردی، برنامه‌ریزی، اجرایی و ادراکی^۲ می‌پردازد. لازم به یادآوری است که ناتوانی در شناسایی و بر طرف کردن این شکاف‌ها پیش از پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت دانش، تأثیرات نامطلوب گسترده‌ای بر مرحله پیاده‌سازی و اجرای آنها خواهد داشت. بنابراین، تحلیل نیازهای دانشی سازمان، ارزیابی فعالیت‌های پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش و شناسایی موانع آن ضروری به نظر می‌رسند [۲].

الگوهای شکاف دانشی

الگوی لاورچ و پیرس

ادبیات موجود در رابطه با توزیع دانش عمومی منجر به شناسایی نوعی شکاف دانشی که طبقات متفاوت اجتماعی را از یکدیگر متمایز می‌سازد، شده است. به بیانی دقیق‌تر، افراد با موقعیت اجتماعی - اقتصادی پایین‌تر به طور معمول با سطوح پایین‌تری از اطلاعات سر و کار دارند. آنها همچنین به شیوه‌ای بسیار کند و آرام به رسانه‌های جمعی - که می‌توان آنها را نوعی تلاش توزیع شده جهت افزایش دانش عمومی تلقی کرد - پاسخ می‌دهند. بدین ترتیب، زمانی که اطلاعات مربوطه، متنوع و به راحتی قابل دسترس باشد، افراد با موقعیت اجتماعی - اقتصادی پایین‌تر قادر خواهند بود این شکاف اطلاعاتی را که میان آنها و افراد با موقعیت اجتماعی - اقتصادی بالاتر ایجاد شده است، از میان بردارند.

1. Knowledge Gap
2. Perception

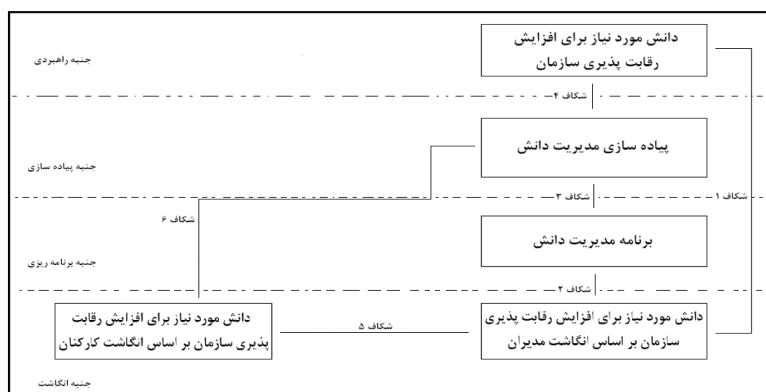
اتما و کلاین (Ettema & Kline, ۱۹۷۷) دو گونه وصف برای شکاف‌های دانشی قائل شده‌اند که یکی از شرایط میان موقعیتی^۱ مرتبط با زیستن در سطوح متفاوت اجتماعی- اقتصادی نشأت می‌گیرد و یکی از مصادیق آن، کمبود مهارت‌های ارتباطی در میان افراد با موقعیت اجتماعی - اقتصادی نازل‌تر است. در مقایسه با عوامل میان - موقعیتی، برخی صاحب‌نظران، نظریه عوامل موقعیتی ویژه^۲ را ارائه کرده‌اند. بر اساس این دیدگاه، افراد مرتبط با سطوح اجتماعی - اقتصادی نازل‌تر، انگیزه کمتری برای دریافت اطلاعات داشته و یا اینکه جنبه کارکردی بودن اطلاعات برای آنها کمتر است. بر این اساس هنگامی که انگیزه این افراد در کسب اطلاعات افزایش یابد یا هنگامی که اطلاعات برای آنها جنبه کارکردی پیدا کند، این شکاف‌ها کوچکتر می‌شود و یا احتمالاً از میان می‌روند. نظریه مربوط به عوامل میان - موقعیتی چنین پیش‌بینی می‌نماید که متغیرهای مربوط به موقعیت اجتماعی - اقتصادی افراد، قدرت بیشتری در تبیین تفاوت‌های موجود در زمینه میزان دانش افراد دارند و اثرات انگیزشی پس از ثابت نگه داشتن اثرات مربوط به موقعیت اجتماعی - اقتصادی کم‌رنگ خواهد شد [۱].

الگوی شکاف‌های دانشی لین

این مدل بر اساس مفهوم زنجیره ارزش دانش (Holsapple & Singh, ۲۰۰۱) و ماریچچ دانش (Nonaka, ۱۹۹۱) جهت نشان دادن شکاف‌های مدیریتی که در خلال اجرای سیستم‌های مدیریت دانش ممکن است به وقوع بپیوندد ایجاد شده است. همانگونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، در این مدل شش نوع

شکاف وجود دارد. این شکاف‌ها به ترتیب عبارتند از:
شکاف یک به فاصله میان انگاشت مدیران از دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان و دانش واقعی مورد نیاز اطلاق می‌شود.
شکاف دو، به عنوان فاصله میان انگاشت مدیران از دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان و برنامه‌های اجرایی مدیریت دانش در نظر گرفته می‌شود.
شکاف سه به صورت فاصله میان برنامه اجرایی پیشنهادی مدیریت دانش توسط مدیران ارشد و پیشرفت اجرایی برنامه‌های مدیریت دانش تعریف شده است.
شکاف چهار به عنوان فاصله میان دانش کسب شده پس از پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش و دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان تعریف می‌شود.
شکاف پنج را می‌توان به صورت فاصله میان انگاشت مدیران از دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان و انگاشت کارکنان از این موضوع در نظر گرفت.

شکاف شش به عنوان فاصله میان انگاشت مدیران از دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان و دانش کسب شده پس از پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش در نظر گرفته می‌شود [۳۹].
می‌توان از چهار جنبه راهبردی، انگاشتی (ادراکی)، برنامه‌ریزی و اجرا به این شکاف‌ها توجه کرد. بنابر جنبه راهبردی، سازمان‌ها باید جهت افزایش رقابت‌پذیری خود، دائماً به بررسی محیط درونی و بیرونی خود بپردازند و ناکامی آنها در انجام این امر، احتمالاً منجر به ایجاد شکاف میان دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت‌پذیری سازمان (آنگونه که توسط مدیران ارشد درک شده است) و دانش واقعی مورد نیاز می‌شود. (شکاف ۱)
همچنین، ناکامی در ارزیابی فعالیت‌های مدیریت دانش، منجر به ایجاد شکاف بین پیامدهای اجرای سیستم‌های مدیریت دانش و نتایج درک شده توسط مدیران ارشد می‌شود. در جنبه انگاشتی به این مسأله توجه می‌شود که ممکن است مدیران ارشد سازمان، توانایی تعیین آنچه را که سازمان واقعاً به آن نیاز دارد نداشته باشند



شکل ۱- شکاف‌های دانشی [۳۹]

1. Transsituational
2. Situation-specific

نخست با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی-اقتصادی و انگیزشی افراد در کسب اطلاعات و دانش بیشتر در سطح کلان و ملی دارای کاربرد بوده و الگوی دوم با در نظر گرفتن ۶ شکاف مدیریت دانش در ۴ سطح راهبردی، برنامه ریزی، انگاشتی و اجرایی بیشتر در سطح سازمانی مطرح باشد.

References

1. Lovrich, N. P., Pierce, J.C. (1984). Knowledge gap phenomena effect of situation-specific and transsituational factors. *Communication Research*, 11(3), 415-418.
2. Lin, C., Yeh J. M., Tseng S.M. (2005). Case study on knowledge management gaps. *Journal Of Knowledge management*, 9 (3), 36-50.
3. Smith, A.D.(2004). Knowledge management strategies: A multi-case study. *Journal of Knowledge Management*, 8(3), 6-16.
4. Chai, B., Bloodgood, J.M. (2006). The paradoxes of knowledge management: An eastern philosophical perspective. *Information and Organization*, 16, 1-16.
5. Kakabadse, n.K., Kakabds, K., et al.(2003). Reviewing the knowledge management literature: Towards a taxonomy. *Journal of Knowledge Management*, 7(4), 75-91.
6. Huang, A.S.(2003). Training strategies in the management of knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 7(3), 92-104.
7. Rao, L., Muata, K., Bryson, O. (2006). Towards defining dimensions of knowledge systems quality. *Expert Systems With Applications*. Article in press.
8. Huang, H., W., Shih H.Y., Lin C.H. (2006). Can knowledge management create firm value: Empirical evidence from United States and Taiwan?. *The Business Review*, 5(1), 178-183.
9. Muller-Merbach, H. (2005). Francis Bacon's praise: Knowledge, the source of power. *Knowledge Management Research And Practice*, 3(4), 45-46.
10. Nguen, T. V. (2002). Knowledge management literature review and findings

پیاپی سازی سامانه های مدیریت دانش به وقوع می پیوندد، ضروری به نظر می رسد. در مقاله حاضر، پس از نگاهی به پیشینه مدیریت دانش، ۴ رویکرد دانشی تحت عناوین رویکردهای مکانیکی، سیستمی، مبتنی بر شایستگی های کلیدی و فرهنگی / رفتاری مطرح شده است. همچنین بنا بر مقایسه آمار و ارقام ارائه شده، کشورهای پیشرو در تولید علم از نظر شاخص های اقتصاد کلان مانند تولید ناخالص داخلی نسبت به سایر کشورها، در وضعیت بهتری قرار دارند. در سطح خرد هم، از میان شرکت های برتر جهانی، آنهایی که سرمایه گذاری بیشتری در تحقیق و توسعه داشته اند، درآمد و سودآوری بالاتری دارند. همچنین در مقایسه کشورها از نظر شاخص اقتصاد دانش محور، کشورهایی که رتبه های برتر را کسب کرده اند، کشورهایی بوده اند که در سطوح درآمدی بالا قرار گرفته اند. در واقع، شواهد فوق حاکی از آن است که برخورداری از مزیت های دانشی و مدیریت دانش، در توسعه و رونق اقتصادی کشورها می تواند مؤثر باشد. به نظر می رسد در عصر حاضر، رویکرد مکانیکی که صرفاً به ابزارهای فیزیکی و زیربنای فناوری اطلاعات (سرمایه های ساختاری) توجه می کند، جایگاه چندانی نداشته باشد. در مقابل، بهتر است به اتخاذ نوعی رویکرد ترکیبی متشکل از رویکرد سیستمی با در نظر گرفتن نظام مند و جامع اجزای انسانی و فیزیکی مدیریت دانش، رویکرد مبتنی بر شایستگی های کلیدی در جهت گسترش شایستگی های عملکردی کلیدی و رویکرد فرهنگی / رفتاری که عناصر با اهمیت فرهنگی سازمانی، رفتار سازمانی و مدیریت تغییر را مد نظر قرار می دهد، پرداخت. از سوی دیگر در رابطه با الگوهای شکاف های دانشی، الگوی

که این مسأله می تواند منجر به ایجاد شکاف میان انگاشت مدیران ارشد از برنامه های مدیریت دانش و برنامه های مدیریت دانش باشد. (شکاف ۲) همچنین در یک سازمان به علت تفاوت در نقش، جایگاه و دانش حرفه ای مدیران ارشد و کارکنان، ممکن است تفاوت هایی در انگاشت آنها نسبت به مدیریت دانش وجود داشته باشد. (شکاف ۵) همچنین این امکان وجود دارد که شکافی میان دانش مورد نیاز برای افزایش رقابت پذیری سازمان و دانش مورد نیاز بر اساس انگاشت کارکنان در هنگام پیاده سازی و اجرای سیستم های مدیریت دانش وجود داشته باشد. (شکاف ۶)

بنابر جنبه برنامه ریزی، درک درست محیط درونی و بیرونی سازمان به مدیران ارشد این امکان را می دهد تا برنامه های مناسبی برای اجرای مدیریت دانش، طرح ریزی کنند. اگر مدیران ارشد نتوانند این دانش کسب شده از محیط را در هنگام پیاده سازی سیستم های مدیریت دانش مد نظر قرار دهند، شکاف ۲ به وجود می آید. اگر کارکنان نتوانند در هنگام رویارویی با برنامه های مدیریت دانش آنها را درک کنند، شکاف ۳ ایجاد می شود. بنابر جنبه اجرایی، اگر اجرای سیستم های مدیریت دانش با برنامه های طرح ریزی شده برای آن هماهنگ نباشد، شکاف ۳ ایجاد می شود. همچنین عدم درک صحیح دانش مورد نیاز سازمان برای افزایش رقابت پذیری آن در هنگام اجرا، منجر به ایجاد شکاف ۴ می شود.

نتیجه گیری

شکی نیست که مدیریت دانش عنصری راهبردی در صحنه رقابت جهانی امروز است. بنابراین توجه به رویکردهای مطرح شده درباره آن و همچنین شکاف هایی که در خلال

- about perceptions of knowledge transfer in collaborative and process- oriented teams. The faculty of graduate school of education and Psychology. Pepperdine University. Proquest Information and Learning Company, 1-118.
11. Davenport, T. H., De Long, D. W., Beers M. C. (1997). Building successful knowledge management systems. *Managing The Knowledge Of The Organization*. Ernest And Young LLP.
 12. Carson, E., Ranzijn, A., Mardsen, H.(2004). Intellectual capital: Mapping employee and work group attributes. *Journal of Intellectual Capital*, 5(3), 443-463.
 13. Wiig, K. (1999). Knowledge management: An emerging discipline rooted in long history. Knowledge Research Institute Inc, 1-14.
 14. Hoffman, J., Hoelscher, M. L., Sherif K. (2005). Social capital, knowledge management and sustained superior performance. *Journal of Knowledge Management*, 9 (3). 93-100.
 15. Gupta, B., Lyer, L.S., et al.(2000). Knowledge management: Practices and challenges. *Industrial Management & Data Systems*, 100(1), 17-21.
 16. The World Bank Group. (2004). Data Query. (Retrieved June 3, 2006) from: www.worldbank.org
 17. Ansafi, S.(2005). Knowledge of Iran in international level. (Retrieved November 3, 2005) from: [www.Iranknowledge.Irandoc.ac.ir\(In Persian\)](http://www.Iranknowledge.Irandoc.ac.ir(In Persian)).
 18. Lopez- Carlos, A.(2004).The Competitive Indexes. Retrieved August 3, 2006 from www.weforum.org.
 19. Randeree, E. (2006). Knowledge management: Securing the future. *Journal of Knowledge Management*, 10(4), 145-156.
 20. Fortune Global 500. (2006). Retrieved November 1, 2008 from: cnmoney.com.
 21. Department for Innovation, Universities & Skills.(2006). Key sectoral trends in R&D: A comparison of UK and global performance. Retrieved October 30, 2008 from: www.Innovation.gov.uk.
 22. Knowledge Economy. (2008). Retrieved November 5, 2008, from: www.wikipedia.org.
 23. Lin, H.F., Lee, G.G. (2006). Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing. *Management Decision*, 44(1), 74-88.
 24. Beijerse, R.P. (2000). Knowledge management in small and medium-sized companies: knowledge management for entrepreneurs. *Journal of Knowledge Management*, 4 (2), 162-179.
 25. The World Bank Group. (2007). Knowledge Economy Index (KEI) 2007 Ranking. Retrieved November 5, 2008 from: www.Worldbank.org.
 26. Sharma, P. (2004). Knowledge Management. (1st Ed.). India: APH Publishing Corp.
 27. Alavi, M., Leidner, D.E.(2001). Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.
 28. Sicilia, M.A., Miltiadis, L., Et al.(2006). Integrating descriptions of knowledge management learning activities into large ontological structures: A case study. *Data & Knowledge Engineering*, 57, 111- 121.
 29. Oppong, S.A., et al.(2005). A new strategy for harnessing knowledge management in e-commerce. *Technology in Society*, 27, 413-435.
 30. Corso, M., Martini A., Pellegrini, L. (2006). Managing Dispersed knowledge Workers: The new challenge in knowledge management. *Technovation*, 26, 583-594.
 31. Ngai, E.W.T., Chan, E.W.C.(2005). Evaluation of knowledge management tools using AHP. *Expert Systems with Applications*, 29,889-899.
 32. Chuang, S.H.(2004). A resource-based perspective on knowledge management capability and competitive advantage: An empirical investigation. *Expert Systems with Applications*, 27, 459-465.
 33. Kalling, T.(2003). Knowledge management and the occasional link with performance. *Journal of Knowledge Management*, 7(3), 67-81.
 34. Ahn, H.J., Lee, H.J. et al.(2005). Utilizing knowledge context in virtual collaborative work. *Decision Support Systems*, 39, 563- 582.
 35. Call, D. (2005). Knowledge management- not rocket science. *Journal of Knowledge Management*, 9(2), 19-30.
 36. Wiig, K. (2002).New generation knowledge management: What may we expect?. Knowledge Research Institute Inc, 1-9.
 37. Chua, A. Lam, W. (2005). Why KM projects fail: a multi-case analysis. *Journal of Knowledge Management*, 9 (3), 6-17.
 38. Hall, R., Andriani, P. (2002). Managing knowledge for innovation. *Long Range Planning*, 35(7), 29-48.
 39. Lin Chinho , Tseng Shu-Mei (2005). Bridging the implementation gaps in the knowledge management systems for enhancing corporate performance. *Expert Systems With Applications*. 29, 163-173.

مدیریت دارایی‌های فکری

مطالعه موردی پژوهشگاه صنعت نفت

■ ساسان صدرایی

عضو هیأت علمی و معاون فناوری و امور بین‌الملل
پژوهشگاه صنعت نفت
sadraeis@ripi.ir

■ سید کامران باقری

عضو هیأت علمی و رئیس مالکیت فکری
پژوهشگاه صنعت نفت
bagherisk@ripi.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

چکیده

یک سده از شکل‌گیری و رشد صنعت نفت در کشور می‌گذرد و این صنعت در این مدت همواره نقشی محوری در اقتصاد کشور داشته است. با این وجود وقتی صحبت از فناوری به میان می‌آید، باید به وابستگی جدی این صنعت به شرکت‌های بین‌المللی غیر ایرانی در تأمین فناوری‌های مورد نیازش اذعان کرد. اما توسعه فناوری با خلق دارایی‌های فکری و مدیریت آنها گره خورده است و علت ناکامی‌های این صنعت در حوزه فناوری را می‌توان تا حدی به نارسایی‌های موجود در ارتباط با مدیریت دارایی‌های فکری نسبت داد. در این مقاله نقش دارایی‌های فکری و مدیریت صحیح آنها در صنعت و خصوصاً صناعی که به دنبال قابلیت توسعه فناوری هستند بررسی می‌شود. سپس صنعت نفت ایران و اهمیت مدیریت دارایی‌های فکری در آن مورد توجه ویژه قرار می‌گیرد و نهایتاً دستاوردهای پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان مهمترین بازوی توسعه فناوری در این صنعت در ارتقاء سطح مدیریت دارایی‌های فکری‌اش معرفی می‌گردد.

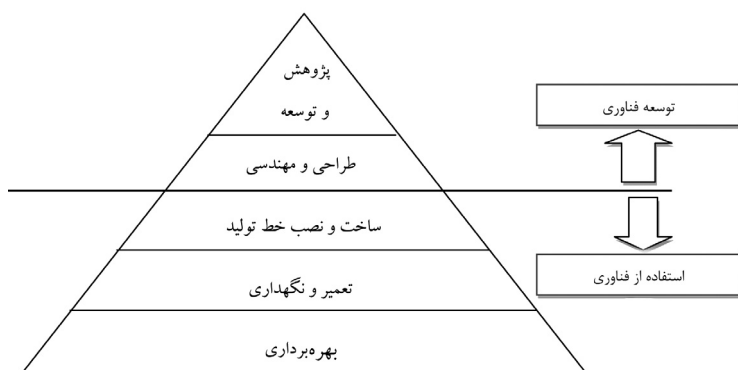
واژگان کلیدی

دارایی فکری، توسعه فناوری، مدیریت مالکیت فکری، صنعت نفت.

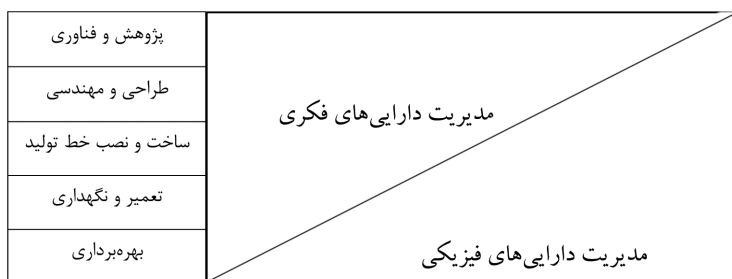
مقدمه

بررسی ساختار صنعت نفت در کشورهای مختلف جهان، دو الگوی مختلف را نشان می‌دهد. این دو مدل عبارت است از الگوی توسعه مبتنی بر بهره‌برداری و الگوی مبتنی بر توسعه فناوری. الگوی نخست عمدتاً حول بهره‌برداری از مخازن نفت و گاز به وسیله فناوری وارداتی و سرمایه خارجی متمرکز است. هدف اصلی از این الگو، حداکثرسازی درآمد ناشی از فروش نفت و گاز است. اما الگوی دوم، مبتنی بر ایجاد قابلیت‌ها و زیرساخت‌های فناورانه به منظور بهره‌برداری بهینه از مخازن نفت و گاز و تبدیل این منابع طبیعی به محصولات با ارزش افزوده بالاتر و همچنین فروش فناوری می‌باشد. واقعیت‌ها و روند تحولات بین‌المللی، به خوبی مبین این حقیقت است که مزیت رقابتی کشورها و صناعی که الگوی توسعه خود را مبتنی بر توسعه فناوری بنا نهاده‌اند، هر روز تقویت شده و می‌شود و نهایتاً سهم عمده‌ای از ارزش افزوده صنعت نفت و صنایع جانبی آن به این بازیگران تعلق خواهد یافت. به عبارت دیگر، در چشم‌انداز آینده، کشورهای نفت و گاز فروش که الگوی توسعه مبتنی بر بهره‌برداری را کماکان دنبال کنند، هر چه بیشتر به فناوری و سرمایه کشورهای صاحب فناوری وابسته خواهند شد، به نحوی که سهم عمده‌ای از درآمد حاصل از فروش منابع طبیعی خود را باید صرف خرید فناوری و پرداخت سود سرمایه جذب شده نمایند. متأسفانه به باور بسیاری از صاحب نظران الگوی غالب صنعت نفت کشور از ابتدا تا کنون، الگوی فروش منابع طبیعی با تکیه بر دانش، فناوری و سرمایه خارجی یا به عبارت دقیق‌تر الگوی "بهره‌برداری" بوده است. این الگو تا کنون موانعی را در مسیر توسعه پایدار این صنعت ایجاد کرده و ادامه روند فعلی، می‌تواند به عنوان یکی از تهدیدات اساسی آینده در سطح این صنعت و همچنین در سطح ملی قلمداد شود [۱].

اما حرکت به سمت توسعه فناوری و ورود به جرگه صاحبان فناوری الزامات خاص خود را دارد که یکی از آنها توان خلق و اعمال مدیریت صحیح بر انواع دارایی‌های فکری است. لذا در این مقاله ضمن بررسی رابطه توسعه فناوری و مدیریت دارایی‌های فکری، سطوح مختلف مدیریت بر این دارایی‌ها معرفی و بر لزوم اعمال مدیریت در سطوح بالاتر تأکید می‌گردد. در نهایت مجدداً صنعت نفت و دستاوردهای یکی از سازمان‌های فناوری - محور زیرمجموعه این صنعت در ارتقاء سطح مدیریت بر دارایی‌های فکری مورد توجه ویژه قرار می‌گیرد.



شکل ۱- سطوح مختلف قابلیت فناوری در صنعت



شکل ۲- نقش نسبی مدیریت انواع دارایی‌ها در سطوح قابلیت‌های فناوری در صنعت

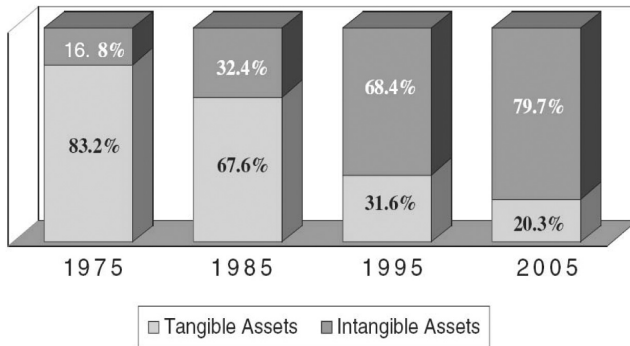
توسعه فناوری و نقش دارایی‌های فکری

برخی فناوری را به معنی ماشین‌آلات، دستگاه‌ها و ابزار تولید به کار می‌برند که از معنی درست این کلمه دور است. فناوری را می‌توان توانایی تولید و تبدیل منابع به محصول و خدمات دانست. این توانایی نتیجه پیوند نظام‌مند مجموعه‌ای از نرم‌افزارها و سخت‌افزارهاست که امکان تولید کالا و خدمات را فراهم می‌آورند. صاحب‌نظران، سطوح توانمندی فناوری صنایع را به پنج سطح بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری، ساخت و تولید، طراحی و مهندسی و نهایتاً پژوهش و توسعه تقسیم‌بندی می‌کنند. این قابلیت‌ها را می‌توان در شکل ۱ مشاهده نمود. در هرم شکل ۱ صنایعی که برآیند توان فناوری آنها در زیر خط ترسیم شده باشد در زمره استفاده کنندگان یا بهره‌برداران از فناوری دیگران تلقی شده و صنایعی که برآیند توان فناوری آنها در بالای خط قرار گیرد، خالقان یا توسعه دهندگان فناوری به شمار می‌روند [۲].

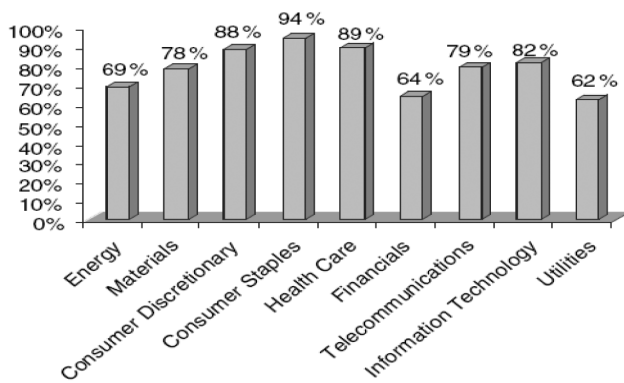
ناگفته پیداست که کسب ارزش افزوده بالاتر و دستیابی به توان رقابت بین‌المللی در صنایع، بدون توان خلق فناوری‌های جدید و برتر امکان‌پذیر نمی‌باشد. اما تحقق این هدف و ورود به جمع توسعه دهندگان فناوری مستلزم فراهم آوردن توانمندی‌ها و ساز و کارهای به مراتب پیچیده‌تری است. "مدیریت مالکیت فکری" یکی از مهمترین الزامات ورود به جرگه خلق فناوری است. به عبارت دیگر بخش عمده‌ای از دارایی شرکت‌های صاحب فناوری از جنس دانش و اطلاعات و دیگر مصادیق دارایی‌های غیر فیزیکی است و ثروت آفرینی این شرکت‌ها نیز تا حد زیادی ریشه در همین دارایی‌های غیر فیزیکی یا "فکری" دارد. البته دارایی فکری که موضوع

دارایی‌های فیزیکی (همچون تجهیزات، ساختمان و ...) در صنایع صرفاً بهره‌بردار به مراتب بیشتر است. در اینجا باید اشاره کرد که وقتی صحبت از قابلیت‌های فناوری یک صنعت به میان می‌آید، منظور برآیند قابلیت‌های توسعه فناوری مجموع نهادها و سازمان‌های زیر مجموعه آن صنعت است. بنابراین می‌توان انتظار داشت که مفهوم قابلیت فناوری صنعت با عملکرد نظام بخشی نوآوری مرتبط با آن صنعت ارتباط تنگاتنگی داشته باشد. باید توجه داشت که به مرور زمان نقش فناوری

اصلی این مقاله است فقط به بخشی از سرمایه فکری اطلاق می‌شود که معمولاً ذیل دسته‌بندی سرمایه‌های فکری سازمانی (در کنار سرمایه‌های فکری رابطه‌ای و انسانی) قرار می‌گیرد [۳]. از سوی دیگر مطابق شکل ۲، اگر صنعتی به دنبال دستیابی به قابلیت‌های فناوری در سطوح بالاتر باشد، به توانمندی بیشتری در حوزه مدیریت دارایی‌های فکری نیاز خواهد داشت. به عبارت دیگر، نقش دارایی‌های فکری در ارزش‌افزایی صنایعی که فقط قابلیت بهره‌برداری دارند، بسیار کمتر از صنایعی است که از قابلیت پژوهش و توسعه برخوردارند. در عوض سهم ارزش‌آفرینی



شکل ۳- سهم ارزش دارایی‌های فکری از کل ارزش شرکت‌ها



شکل ۴- ارزش نسبی دارایی‌های فکری در صنایع مختلف

در توان رقابتی صنایع به شدت افزایش یافته است، به نحوی که در فضای تحولات روزافزون فناوری، برخورداری صنایع از توان توسعه فناوری گریز ناپذیر شده است. صنایعی که در این فضای نوین فاقد قابلیت‌های توسعه فناوری یا به عبارتی استفاده‌کننده صرف از فناوری‌های دیگران باشند، مجبورند بخش عمده و فزاینده‌ای از ارزش افزوده فعالیت‌های خود را تقدیم شرکت‌هایی کنند که نیازهای آنها را در حوزه فناوری تأمین می‌کنند. همزمان با اهمیت یافتن نقش فناوری در عملکرد رقابتی صنایع، بر اهمیت و نقش دارایی‌های فکری نیز به شدت افزوده شده است. نگاهی به شکل ۳ نشان می‌دهد که سهم ارزش دارایی‌های فکری از کل ارزش شرکت‌های برتر جهانی از حدود هجده درصد در سال ۱۹۷۵ به حدود هشتاد درصد در سال ۲۰۰۵ رسیده است [۴]. بنابراین شواهد نشان می‌دهد که شرکت‌ها، صنایع و نهایتاً کشورهای که به مدد خلق و مدیریت دارایی‌های فکری، محصولات و خدمات کارآمدتری به بازار ارائه می‌کنند، توانسته‌اند در فتح بازارهای بین‌المللی موفق‌تر عمل کنند [۵].

نقش دارایی‌های فکری در صنعت نفت

علیرغم افزایش فراگیر نقش دارایی‌های فکری، توزیع این نقش در صنایع مختلف یکسان نبوده است. نگاهی به شکل ۴ به خوبی نشان می‌دهد که علیرغم برداشت رایج که صنعت نفت (و به عبارتی عام‌تر صنعت انرژی) را صنعتی مبتنی بر فناوری‌های بالغ و غیر پیشرفته می‌دانند، حدود ۷۰ درصد از ارزش شرکت‌های برتر این صنعت در سطح بین‌المللی ریشه در دارایی‌های غیر فیزیکی دارد [۴].

صنعت نفت ایران بعد از انقلاب اسلامی مسیر

پیشرفت و تعالی را به خوبی طی کرده است. این حرکت رو به جلو با به دست گیری بهره‌برداری از تأسیسات و واحدهای تولیدی توسط متخصصان داخلی آغاز شد و به تدریج با به دست آوردن توان تعمیر و نگهداری و سپس نصب و ساخت واحدهای جدید تولیدی ادامه یافت. در سال‌های اخیر، شکل‌گیری شرکت‌های صاحب نام طراحی و مهندسی در درون این صنعت، گام بلند دیگری در راه ارتقاء توان فناوری این صنعت بوده است. اما علی‌رغم تمامی این دستاوردهای درخشان، ورود به جرگه توسعه دهندگان فناوری مستلزم ورود قدرتمند به عرصه پژوهش و توسعه است.

به همین جهت ضرورت اعمال مدیریت صحیح دارایی‌های فکری و استفاده هوشمندانه از این ابزار قدرتمند بیش از هر زمان دیگری خودنمایی می‌کند.

از سوی دیگر با توجه به تصویب و اجرایی شدن قانون جدید کشور در حوزه حقوق مالکیت فکری [۷،۶] و همچنین پیوستن کشور به توافقنامه‌ها و معاهدات بین‌المللی، چنین به نظر می‌رسد که صنعت نفت کشور به زودی با شرایطی بسیار متفاوت (حتی برای فعالیتهای در بازارهای داخلی) روبرو خواهد شد و عدم مدیریت صحیح دارایی‌های فکری حتی می‌تواند کارکردهای

بهره‌برداری در سطح صنعت را نیز با خطر مواجه سازد. مطمئناً هنوز توانمندی‌های لازم برای مواجهه با شرایط جدید را در خود ایجاد نکرده است.

در اینجا لازم است اشاره گردد که منظور از مدیریت دارایی‌های فکری در سطح صنعت نفت، برآیند اعمال مدیریت دارایی‌های فکری در سطح سازمان‌های زیر مجموعه این صنعت و مفهومی متفاوت با سیاست‌گذاری مالکیت فکری است. در سیاست‌گذاری مالکیت فکری در سطح صنعت، نهادهایی که در جایگاه سیاست‌گذاری فناوری در صنعت نشست‌ه‌اند، باید کارکردهای خاصی را به انجام رسانند که این کارکردها در مقاله سید کامران باقری و همکاران به تفصیل بررسی شده است. [۲] اما مدیریت مالکیت فکری در سطح سازمانی (خصوصاً سازمان‌هایی که در حوزه‌های مرتبط با توسعه فناوری فعالند) واجد سلسله مراتبی است که در ادامه به اختصار معرفی می‌گردد.

سطوح مدیریت دارایی‌های فکری در سطح سازمانی

مدیریت دارایی‌های فکری در سازمان‌ها می‌تواند به خوبی و با قدرت یا همراه با ضعف انجام شود. سازمان‌هایی که اطلاعاتشان از انواع دارایی‌های فکری (نحوه شکل‌گیری و کارکردشان) کم است، نمی‌توانند به خوبی از دارایی‌های فکری در جهت منافع خود استفاده کنند. مهارت‌های مدیریت مالکیت فکری ماهیت سلسله مراتبی دارند. سازمان‌ها در پایین‌ترین سطح، فاقد هرگونه شایستگی یا دارایی فکری هستند. اما در بالاترین سطح سازمان‌های دوراندیش با مدیران مالکیت فکری متخصص و ماهر وجود دارند که می‌توانند

پتانسیل نوآوری سازمان را با اهدافش گره بزنند. می‌توان سلسله مراتب مدیریت مالکیت فکری را در شش سطح (از ضعیف‌ترین تا قوی‌ترین) در نظر گرفت. همه سازمان‌ها در یکی از این گروه‌ها قرار می‌گیرند. در ادامه هر کدام از این شش سطح تشریح می‌شوند [۸]:

۱- سطح صفر: بدون راهبرد

بسیاری از سازمان‌ها هیچ‌گونه سیاست یا راهبرد مالکیت فکری ندارند. متأسفانه این امر می‌تواند پیامدهای مخربی برای آنها در پی داشته باشد. شرکت‌های بدون راهبرد، فرصت دارایی‌سازی را از دست می‌دهند، کنترلی بر فعالیت‌های رقبا ندارند و ممکن است به علت نقض حقوق دیگران مجبور به پرداخت خسارت‌های سنگین شوند. راهبرد نداشتن پیامدهای نامطلوبی دارد. اولین پیامد این است که کارکنان و مشاوران نمی‌توانند به استحکام دارایی‌های فکری سازمان بیافزایند. دوم اینکه رقبا می‌توانند از نوآوری‌های سازمان بدون اجازه استفاده کنند. رقبا و دیگران می‌توانند از دارایی‌های فکری سازمان در محصولات و خدمات خود استفاده کنند بدون اینکه بابت این استفاده اجازه بگیرند و مبلغی بپردازند. سوم اینکه شرکت‌های بدون راهبرد یا سطح صفر در برابر رقبا بسیار آسیب پذیرند. به عبارت دیگر این شرکت‌ها نه از دارایی‌های خود حمایت می‌کنند و نه به حقوق دیگران احترام می‌گذارند. این شرکت‌ها فقط در هزینه‌های کوتاه‌مدت شناسایی و حمایت از انواع دارایی‌های فکری و گزارش‌دهی‌های مربوطه صرفه‌جویی می‌کنند که البته تبعات منفی بلندمدت این امر گریبان‌گیر آنها خواهد شد.

شرکت‌های سطح صفر ممکن است از تعهدات قراردادی خود در قبال حمایت از اسرار

سازمان‌های همکار، فروشندگان و کارکنان قبلی و فعلی خود تخطی کنند. از جمله اطلاعات محرمانه‌ای که ممکن است از دست بروند عبارتند از: (۱) اطلاعات فنی همچون فرمول‌ها، فرایندها و مشخصه‌های محصولات و خدمات و (۲) اطلاعات تجاری همچون فهرست مشتریان، فهرست تأمین کنندگان، اطلاعات قیمت‌ها و اطلاعات حقوق و مزایای کارکنان. کارکنان می‌توانند چنین بنگاه‌هایی را ترک کنند و اطلاعات محرمانه را با خود برده و به رقیب بنگاه تبدیل شوند.

سازمان‌های سطح صفر از مستندات، نرم‌افزارها و طرح‌های خود (که ممکن است در گزارش‌ها، بسته‌بندی‌ها و وب سایت آنها منعکس شوند) به خوبی حمایت نمی‌کنند. مثلاً اگر این آثار توسط شرکت‌های مشاور تهیه شده باشند و قراردادهای مكتوب و شفافی در ارتباط با مالکیت آنها نباشد، ممکن است حقوق مربوطه به مشاوران تعلق گیرد. تعلل در علامت‌گذاری آثار و ثبت آنها، می‌تواند از ارزش کپی رایت آنها نیز بکاهد. خلاصه اینکه در هیچ شرایطی راهبرد سطح صفر یا نداشتن راهبرد مالکیت فکری توصیه نمی‌شود. اما متأسفانه بسیاری از سازمان‌ها این راهبرد را ندانسته فرض می‌گیرند. در فضای نوین بین‌المللی این شرکت‌ها سرنوشتی جز شکست ندارند.

۲- سطح یک: راهبرد دفاعی

هدف سازمان‌هایی که راهبرد دفاعی را در حوزه مدیریت مالکیت فکری دنبال می‌کنند، ایجاد سبدهای دارایی‌های فکری به منظور حمایت از کسب و کار محوری و حفظ آزادی عمل سازمان است. از جمله اقدامات این سازمان‌ها عبارتند از شناسایی دارایی‌های داخلی (شامل اختراعات،

نرم‌افزارها، طرح‌های صنعتی، علائم تجاری، اسرار تجاری و قراردادهای امتیاز بهره‌برداری)، حمایت از اختراعات، طرح دعوی حقوقی در صورت لزوم و بررسی محصولات جدید برای جلوگیری از نقض احتمالی اختراعات ثبت شده و علائم تجاری رقبا.

بسیاری از شرکت‌های خلاق و نوآور، خود را در این سطح می‌بینند. این شرکت‌ها تلاش می‌کنند که از مشکلات جدی مدیریت سطح صفر فاصله بگیرند. در شرکت‌های فناوری - بنیان مهم‌ترین اختراعات مربوط به محصولات، ثبت و حمایت می‌شوند. در حوزه آثار ادبی و هنری، هشدارها و علائم مناسب بر روی محصولات یا همراه با ارائه آثار مورد استفاده قرار می‌گیرد. سازمان‌های دفاعی با رعایت اصول مقدماتی و بدیهی مدیریت مالکیت فکری، تلاش می‌کنند از دارایی‌های فکری خود حمایت کرده و از اشتباهات فاحش که منجر به فروریزی سازمان می‌شوند پرهیز کنند.

۳- سطح دو: راهبرد کنترل هزینه

در سطح دو، سازمان‌ها تمامی قابلیت‌های سازمان‌های سطح یک را دارند، ضمن اینکه تلاش می‌کنند تا حمایت‌های خود از دارایی‌های فکری‌شان را اولویت‌بندی کنند. در این سطح، کمیته دارایی‌های فکری سازمان از نمایندگان بخش‌های مختلف شکل می‌گیرد تا معیارهای روشنی برای انتخاب آن دسته از دارایی‌های فکری که باید حمایت شوند تعریف کنند. در این تصمیم‌گیری از برآورد ارزش بازار برای جدا کردن دارایی‌های کلیدی از غیر کلیدی استفاده می‌شود. در این ارزش‌گذاری‌ها، به ارزش گذشته، حال و آینده توجه می‌شود. شرکت‌ها به این روش

منابع خود را بر روی آن دسته از دارایی‌های فکری متمرکز می‌کنند که بیشترین ارتباط را با کسب و کار اصلی‌شان دارند. ترازبایی فعالیت رقبا در حوزه دارایی‌های فکری نیز می‌تواند در این ارتباط مفید واقع شود.

سازمان‌ها با نگاه جامع به حوزه مالکیت فکری، خود را از خطر حمایت بی‌هدف از دارایی‌های غیرکلیدی می‌رهانند. علت حمایت بی‌هدف ممکن است احساس مخترعان و اطرافیان آنها به پروژه‌های مورد علاقه باشد. پیروی از رویکرد کنترل هزینه برای شرکت‌های رو به رشد که سبد دارایی‌های فکری قابل توجهی دارند بسیار مفید است. زیرا در غیر این صورت همین هزینه‌های حمایت به عامل محدود کننده رشد آنها تبدیل می‌شود.

۴- سطح سه: راهبرد مرکز سود

سازمان‌های سطح سه، از مدل کنترل هزینه فراتر می‌روند و می‌آموزند که چگونه از سبد دارایی‌های فکری خود به سرعت و با هزینه‌های اندک کسب درآمد کنند. این سازمان‌ها دارایی‌های فکری غیر کلیدی خود را که ممکن است برای دیگران ارزشمند باشند می‌فروشند. تیم مدیریت مالکیت فکری در اینگونه سازمان‌ها رویکردی هجومی‌تر دارد. این تیم همواره به دنبال ناقضان احتمالی، طرح دعوی حقوقی علیه آنها، مذاکره برای اعطای امتیاز بهره‌برداری و کنترل دقیق درآمدهای حق امتیاز است.

این تیم با اقدامات پیش‌گیرانه، به دنبال فرصت‌هایی برای اعطای امتیاز بهره‌برداری و کسب درآمد از این طریق است. تیم مدیریت مالکیت فکری قبل از هر اقدامی، هوشمندی رقابتی را با دقت دنبال می‌کند و حتی روش‌های غیر معمول

درآمذزایی از دارایی‌های فکری را نیز مدنظر دارد. از جمله این روش‌ها می‌توان به اهدای دارایی‌های فکری به سازمان‌های غیرانتفاعی اشاره کرد که برای مثال ممکن است باعث معافیت‌های مالیاتی یا القای تصویر بهتری از بنگاه به عموم شود.

۵- سطح چهار: یکپارچه

در سازمان‌های سطح چهار، یکپارچگی کاملی میان راهبرد مالکیت فکری با راهبرد بنگاه وجود دارد. مدیریت مالکیت فکری به مرزهای سازمانی محدود نمانده و با کل اجزای بنگاه یکپارچه عمل می‌کند. صرف‌نظر از اینکه تیم مدیریتی متمرکز یا غیر متمرکز باشد، همواره براساس یک برنامه راهبردی عمل خواهد کرد.

۶- سطح پنج: دور اندیش

سازمان‌ها در بالاترین سطح ممکن، به دقت روند تحولات آینده قوانین و عملکردها در حوزه مالکیت فکری را دنبال می‌کنند و بر اساس این چشم‌انداز، راهبرد خود را طراحی می‌کنند. این بنگاه‌های دوراندیش، تا جایی پیش می‌روند که قوانین جدید را پایه می‌نهند و در حقیقت سعی می‌کنند آینده را به نفع خود رقم بزنند. آنها از ابزارهای پیشرفته برای سنجش عملکرد و بازبینی راهبردهای خود بهره می‌گیرند. بنابراین شرکت‌های دوراندیش فقط در چارچوب نظام مالکیت فکری عمل نمی‌کنند، بلکه آن را تغییر می‌دهند تا به تحقق اهداف آنها کمک کند.

بنابراین وقتی که اکثر سازمان‌های زیر مجموعه یک صنعت در سطوح صفر یا یک مدیریت مالکیت فکری دسته‌بندی می‌شوند، برآیند مدیریت مالکیت فکری در آن صنعت در همین سطوح نازل خواهد بود. از سوی دیگر چنین

می‌توان استنباط کرد که بالا بردن سطح مدیریت مالکیت فکری در یک صنعت فقط از طریق بالا بردن توان مدیریت سازمان‌های زیر مجموعه آن صنعت در مدیریت بر دارایی‌های فکری‌شان امکان‌پذیر است و البته این امر می‌تواند دستور کار سیاست‌گذاران مالکیت فکری در سطح آن صنعت باشد.

با توجه به موارد فوق، در ادامه مطالعه موردی ارتقاء سطح مدیریت مالکیت فکری در پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان یک نمونه موفق در صنعت نفت ایران و البته در سطح کشور مطرح می‌گردد.

مدیریت مالکیت فکری در پژوهشگاه صنعت نفت

پژوهشگاه صنعت نفت یکی از بزرگترین مراکز تحقیقاتی کشور است که بیش از ۱۵۰۰ پژوهشگر تمام وقت و نیمه وقت در آن مشغول به فعالیت هستند. پنجاه سال از شکل‌گیری این مرکز تحقیقاتی می‌گذرد که البته در ابتدا ارائه خدمات آزمایشگاهی به بدنه صنعت نفت به عنوان هدف اصلی آن مطرح بود. این پژوهشگاه بازوی اصلی صنعت نفت در حوزه پژوهش و فناوری به شمار می‌رود.

برای ترسیم وضعیت مدیریت مالکیت فکری در پژوهشگاه، دو مقطع زمانی ابتدای سال ۱۳۸۲ و سال ۱۳۸۸ بررسی می‌گردد.

مدیریت مالکیت فکری در مقطع ابتدای سال ۱۳۸۲ را به طور خلاصه چنین می‌توان برشمرد:

- جمعاً ثبت ۴۱ مورد ثبت اختراع در ایران از سال ۱۳۶۵؛

- تهیه متن تمامی اختراعات ثبت شده توسط خود پژوهشگران بدون انجام ارزیابی تخصصی قابلیت ثبت؛

- ابهام در وضعیت مالکیت اختراعات ثبت شده؛
- عدم وجود فهرست واحدی از اختراعات ثبت شده پژوهشگاه؛

- ثبت اختراع صرفاً با انگیزه ارتقاء شخصی پژوهشگران و توسط خود آنها؛

- عدم وجود واحد سازمانی یا حتی فرد متخصصی در حوزه مالکیت فکری؛

- عدم ثبت علامت تجاری حتی علامت تجاری پژوهشگاه؛

- آشنایی بسیار محدود مدیران و پژوهشگران با مصادیق و اهمیت دارایی‌های فکری؛

- عدم وجود بندهای مرتبط با حقوق مالکیت فکری در انواع قراردادهای (حتی قراردادهای واگذاری امتیاز)؛

- عدم کنترل مقالات و انتشارات پژوهشگران از نظر آسیب‌رسانی به حقوق مالکیت فکری؛

- احساس نیاز به ثبت اختراع خارج از کشور به علت درخواست شرکت‌های خارجی طرف همکاری؛

- عدم احساس نیاز تجاری به دارایی‌های فکری حمایت شده.

همانگونه که به خوبی مشاهده می‌شود در ابتدای سال ۱۳۸۲ سطح مدیریت مالکیت فکری

در پژوهشگاه یقیناً در سطح صفر بوده است. اما با تشخیص و حمایت قاطع مجموعه مدیریت

پژوهشگاه از شکل‌گیری مجموعه‌ای تخصصی درحوزه ثبت اختراعات، عملاً راه برای بهبود

وضعیت مدیریت مالکیت فکری در پژوهشگاه گشوده شد.

مدیریت مالکیت فکری در مقطع ابتدای سال ۱۳۸۸ را به طور خلاصه چنین می‌توان برشمرد:

- وجود واحدی تخصصی با در اختیار داشتن افراد متخصص در حوزه‌های مختلف مرتبط؛

- وجود سیاست و راهبرد مالکیت فکری مدون و اعلام شده؛

- شناسایی انواع دارایی‌های فکری موجود در سازمان؛

- وجود فرایندهای سازمانی تعریف شده و جاری برای شناسایی و حمایت از انواع دارایی‌های فکری؛

- ثبت بیش از ۵۵ اختراع در ایران (بعد از سال ۸۲) که همگی واجد شرایط ماهوی ثبت بوده‌اند؛

- تشکیل پرونده بیش از ۱۰۸ مورد ثبت اختراع در بیش از ۲۸ کشور که تاکنون ۸ مورد آن به ثبت نهایی رسیده؛

- ثبت علامت تجاری پژوهشگاه در ایران و ۱۷ کشور دیگر؛

- ثبت علائم تجاری برای فناوری‌های در شرف تجاری شدن پژوهشگاه؛

- وضوح کامل مالکیت دارایی‌های فکری برای پژوهشگاه؛

- ثبت بیش از ۱۰ نرم‌افزار تخصصی؛

- آشنایی فراگیر پژوهشگران با دارایی‌های فکری و اهمیت‌شان (حاصل برگزاری کارگاه‌های آموزشی متعدد)؛

- وجود نظام پاداش برای اختراعات و خصوصاً اختراعاتی که تجاری شوند؛

- بررسی دقیق مقالات پژوهشگران از نگاه عدم آسیب‌رسانی به حقوق مالکیت فکری؛

- لحاظ شدن ملاحظات حقوق مالکیت فکری در بسیاری از قراردادهای و تفاهم نامه‌ها؛

- تعامل جدی و نزدیک با تمامی نهادها و متولیان ملی مرتبط با حقوق مالکیت فکری؛

- احساس شدید نیاز به مدارک مالکیتی برای فروش و واگذاری امتیاز فناوری به صنعت؛

- حرکت پژوهشگاه صنعت نفت در حوزه مدیریت مالکیت فکری بدون دریافت هیچگونه کمکی از نهادهای سیاست‌گذار صنعت و حتی نهادهای سیاست‌گذار ملی در حوزه فناوری بوده است. همین امر پیشرفت کار را به مراتب کند کرده است و در بسیاری موارد باعث ایجاد موانع جدی گشته است. برای مثال با شرکت افراد در دوره‌های آموزشی مورد نیاز در سطح وزارت نفت موافقت نمی‌شود یا با اختصاص سمت‌های سازمانی کافی به واحد مالکیت فکری مخالفت می‌شود. این در حالی است که سیاست‌گذاری و حمایت عالی به ارتقاء سطح مدیریت دارایی‌های فکری در سازمان‌ها و شرکت‌های صنعتی کشور می‌تواند دستاوردهایی به مراتب بیشتر داشته باشد.

- نوعی تناسب میان سطح مدیریت مالکیت فکری با دیگر وجوه مدیریتی (از جمله مدیریت فناوری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت دانش، مدیریت پروژه و ...) در سازمان‌ها حاکم است. به عبارت دیگر اعمال مدیریت سطح دو یا سه مالکیت فکری بر سازمانی که کارکردهای اساسی مدیریت فناوری در آن انجام نمی‌شود غیرممکن است. بنابراین اگر امروزه امکان مدیریت مالکیت فکری سطح یک و دو در پژوهشگاه وجود دارد به جهت توسعه نسبی دیگر وجوه مدیریتی (از جمله مدیریت فناوری) است و شاید جهش به سطح سوم و چهارم مدیریت مالکیت فکری با توجه به وضعیت موجود پژوهشگاه صنعت نفت در حال حاضر امکان‌پذیر نباشد. البته این نکته به این معنا نیست که با بهبود وجوه مختلف مدیریت در سازمان، مدیریت دارایی‌های فکری نیز خود به خود در آن سازمان ارتقاء خواهد یافت، بلکه

بسیاری از قراردادهایی که برای واگذاری امتیاز فناوری به بدنه صنعت منعقد می‌کند، موظف است که مدارکی دال بر مالکیت بر فناوری مربوطه به صنعت ارائه دهد. با تصویب و اجرایی شدن قانون جدید کشور در حوزه حقوق مالکیت صنعتی، سختگیری صنعت هم بیشتر شده و انتظار می‌رود این روند در آینده شدتی مضاعف به خود بگیرد. بنابراین اگرچه در سال ۱۳۸۲ این نیاز از سوی بازار احساس نمی‌شد، اما درایت و آینده‌نگری مدیران پژوهشگاه باعث شد که حرکتی آغاز شود که در طی شش سال گذشته تا حدودی به بار نشسته و اکنون پژوهشگاه می‌تواند فناوری‌های خود را به بهترین شکل ممکن حمایت کند و حقوق مالکیتی خود را در قراردادهایش لحاظ کند. اگر این اقدامات صورت نمی‌گرفت، امروزه پژوهشگاه همچون بسیاری از سازمان‌های ایرانی در مواجهه با دارایی‌های فکری با علامت سوالی بزرگ مواجه بود که جواب مشخص و آنی برای آن نداشت.

- ورود پژوهشگاه به مقوله دارایی‌های فکری از دریچه "مدیریت فناوری" و "تجاری‌سازی فناوری" بود و نه دیدگاه صرفاً حقوقی. از شواهد این امر می‌توان به شکل‌گیری واحد مالکیت فکری در زیرمجموعه "معاونت فناوری" (و نه امور حقوقی) پژوهشگاه اشاره کرد. این نکته نیز از وجوه تمایز عمده با دیگر تجارب ناموفق داخلی است. به عبارتی، بسیاری از سازمان‌ها و حتی سیاست‌گذاران حاکمیتی ایران موضوع دارایی‌های فکری را در حد "حقوق مالکیت فکری" محدود کرده‌اند و تمامی اقدامات خود را بر همین اساس پیش برده‌اند و عمدتاً (خصوصاً در حوزه صنعت) ناکام مانده‌اند.

- انتشار مقالات تخصصی در معتبرترین نشریات مرتبط با مالکیت فکری؛
- مطرح شدن به عنوان پیشگام حوزه مالکیت فکری در کشور.
همان گونه که موارد فوق به خوبی نشان می‌دهد، پژوهشگاه صنعت نفت توانسته از بسیاری جهات وضعیت خود را در مدیریت بر دارایی‌های فکری‌اش نسبت به ابتدای سال ۱۳۸۲ بهبود بخشد. نگاهی به تعریف ارائه شده برای سطوح مختلف مدیریت مالکیت فکری نشان می‌دهد که پژوهشگاه سطح اول و دوم را پشت سر گذاشته و در شرف ورود به سطح سوم مدیریت بر دارایی‌های فکری است (اگر چه برخی از شاخص‌های سطوح بالاتر را هم در این مرکز تحقیقاتی می‌توان رصد کرد).

نکات کلیدی

مهمترین نکات حاصل از مطالعه موردی پژوهشگاه صنعت نفت در مدیریت دارایی‌های فکری را می‌توان چنین برشمرد:

- یکی از نکات قابل توجه در تجربه پژوهشگاه، آموزش افراد متخصص با آمیزه‌ای از مدارج حقوقی، فنی و مدیریتی برای واحد مالکیت فکری و در نتیجه برخورد کاملاً علمی با مقوله جدیدی به نام "دارایی‌های فکری" بوده است. همین نکته را می‌توان یکی از وجوه تمایز اصلی این تجربه با دیگر تجارب ناموفق در کشور به شمار آورد. البته بخش عمده‌ای از آموزش‌های ذکر شده با برنامه‌ریزی و حمایت سازمانی انجام نشده است و بیشتر به علت علاقه‌مندی و پشتکار تخصصی کارکنان واحد مالکیت فکری بوده است.

- در حال حاضر پژوهشگاه صنعت نفت در

References

1. Taken from "The Iranian Petroleum Ministry's Vision for 2025" (in Persian)
2. Seyed Kamran Bagheri, Naser Bagheri moghaddam, and Amir Shafiei Alavicheh, "Intellectual Property Management in the Iranian Petroleum Industry", Third Conference of Technology Development in Petroleum Industry, February 23, 2008, Tehran (In Persian)
3. Goran Roos, Stephan Pike, and Lisa Fernstrom, "Managing Intellectual Capital in Practice", Elsevier Ltd, London, 2005.
4. R. Parr (2007), "Intellectual Property Licensing", Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
5. Mehdi Goodarzi & Seyed Kamran Bagheri, "The role of Government and Law-making authorities in the field of Intellectual Property: The Iranian Experience", The First Conference on Modern registration of Deeds and Properties in Iran, November 11, 2006, Tehran (In Persian).
6. The Iranian "Patent, Industrial Designs, Trademarks Law" which has been passed by the parliament in January 22, 2008 and formally entered into force from February 16, 2009
7. Seyed Kamran Bagheri, Hamid Azizi Moradpour and Morteza Rezapour, "The Iranian Patent Reform", Journal of World Patent Information, 31 (2009), 32-35
8. Michael A. Gollin, "Driving Innovation: Intellectual Property Strategies for a Dynamic world", Cambridge University Press, 2008, pp. 131-136.
9. Annual Report, Intellectual Property Department of Research Institute of Petroleum Industry, From March 20, 2008 to March 20, 2009 (In Persian).

فکری نیاز خواهند داشت. اما منظور از مدیریت دارایی‌های فکری در سطح یک صنعت، برآیند اعمال مدیریت دارایی‌های فکری در سطح سازمان‌های زیرمجموعه آن صنعت تعریف شد و چنین مطرح شد که این تعریف با مفهوم سیاست‌گذاری مالکیت فکری در سطح صنعت متفاوت است. بنابراین بالابردن سطح مدیریت مالکیت فکری در یک صنعت فقط از طریق بالابردن توان مدیریت سازمان‌های زیر مجموعه آن صنعت در مدیریت بر دارایی‌های فکری‌شان امکان‌پذیر است.

سپس به نقش مهم دارایی‌های فکری در صنعت نفت اشاره شد و مشخص گردید که علیرغم پیشرفت‌های چشمگیر صنعت نفت ایران بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، توفیقات آن در توسعه فناوری‌های مورد نیاز در حد انتظار نبوده است. از سوی دیگر مشخص شد که سطح موجود مدیریت بر دارایی‌های فکری در این صنعت را می‌توان در حد صفر ارزیابی نمود (البته تعاریفی از سطوح مختلف مدیریت مالکیت فکری و سطح صفر آن بیان گردید).

در نهایت تجربه موفق پژوهشگاه صنعت نفت در ارتقاء سطح مدیریت دارایی فکری در طی شش سال گذشته بررسی و نکات کلیدی این تجربه معرفی گردید.

صرفاً فضای بالقوه برای حرکت رو به جلو فراهم می‌آید.

- نوعی تناسب نیز میان سطح مدیریت مالکیت فکری در سازمان‌ها با شرایط، قوانین و اقتضائات ملی وجود دارد. برای مثال اگر در کشوری قوانین مالکیت فکری وجود نداشته باشد یا در عین وجود قوانین، عدم پایبندی عملی به آنها فراگیر باشد، انتظار فعالیت سازمان‌هایی که مدیریت دارایی‌های فکری در آنها در سطوح مناسبی اعمال شود دور از ذهن می‌نماید. هرچند ممکن است در موارد بسیار استثنایی سازمان‌هایی باشند که صرفاً بازار صادراتی را هدف گرفته باشند و بر اساس قواعد و قوانین مالکیت فکری بازار هدف عمل کنند. بنابراین، بهبود وضعیت قوانین مالکیت فکری و ضمانت اجرای آنها در کشور می‌تواند زمینه مساعدتری برای سازمان‌ها در جهت ارتقاء سطح مدیریت دارایی‌های فکری‌شان فراهم آورد.

جمع‌بندی

در این مقاله اشاره شد که به مرور زمان نقش فناوری در توان رقابتی صنایع به شدت افزایش یافته است به نحوی که در فضای تحولات روزافزون فناوری، برخورداری صنایع از توان توسعه فناوری گریز ناپذیر شده است. صنایعی که در این فضای نوین فاقد قابلیت‌های توسعه فناوری یا به عبارتی استفاده کننده صرف از فناوری‌های دیگران باشند، مجبورند بخش عمده و فزاینده‌ای از ارزش افزوده فعالیت‌های خود را تقدیم شرکت‌هایی کنند که نیازهای آنها در حوزه فناوری را تأمین می‌کنند. از سوی دیگر عنوان شد که صنایعی که به دنبال قابلیت‌های فناوری سطح بالاتر می‌روند، به توانمندی بیشتری در حوزه مدیریت دارایی‌های

جستجوی حرفه‌ای و پیشرفته اسناد اختراع

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۷/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

پایان امینی

کارشناس دفتر انتقال فناوری،
شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
pamini@istt.ir

مرتضی راستی برزکی

کارشناس ارشد دفتر انتقال فناوری،
شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
rasti@istt.ir

کیوان اصغری

سرپرست دفتر انتقال فناوری،
شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان
kasghari@istt.ir

چکیده

اختراع یکی از مهمترین دستاوردهای مربوط به فعالیت‌های فکری است. دستاوردهای مربوط به فعالیت‌های فکری توسط حقوق مالکیت فکری^۱ محافظت می‌شوند. اختراعات و اسناد مربوط به اختراعات حاوی اطلاعات بسیار ارزشمندی در اغلب زمینه‌های علمی و فناوری هستند که متأسفانه در کشور ما کمتر به عنوان یک منبع ارزشمند دانش مورد توجه قرار گرفته است. از جمله مسائل مربوط به استفاده از این دانش گسترده، جستجوی حرفه‌ای اسناد اختراع می‌باشد. در این مقاله با توجه به اهمیت جستجوی پیشرفته اسناد اختراع و نیز با توجه به تجارب دفتر انتقال فناوری شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، این موضوع مورد بررسی قرار گرفته است. جستجوی اسناد اختراع یک فن تخصصی و نیازمند کسب دانش، تجربه و مهارت می‌باشد.

واژگان کلیدی

جستجوی اختراع، ابزار و تکنیک‌های جستجو، اسناد اختراع

مقدمه

دستاوردهای ذهنی منتج از فعالیت فکری در زمینه‌های صنعتی، علمی، ادبی و هنری را مالکیت فکری و حقوق مرتبط با آنها را حقوق مالکیت فکری می‌نامند. متأسفانه علی‌رغم اهمیت موضوع مالکیت فکری توجه شایسته و بایسته‌ای به این موضوع نمی‌شود. Carlos Gutierrez، وزیر بازرگانی پیشین آمریکا در سال ۲۰۰۶ می‌گوید: "مالکیت فکری ستون فقرات اقتصاد آمریکا است" [۱]. Wen Jiabao نخست‌وزیر چین نیز در اهمیت مالکیت فکری این چنین می‌گوید: "رقابت در دنیای آینده رقابت براساس حقوق مالکیت فکری می‌باشد" [۲]. یکی از مهمترین شاخص‌های توسعه کشورها، موضوعات مرتبط با مالکیت فکری می‌باشد. حقوق مالکیت فکری به دو دسته اصلی حقوق مالکیت‌های صنعتی^۲ و حقوق نشر و تألیف^۳

تقسیم‌بندی می‌شود. اختراعات از اجزای اصلی مالکیت‌های صنعتی محسوب می‌شوند. پتنت گواهی نام‌های است برای یک اختراع که توسط مراجع دولتی به مخترع برای مدتی محدود در محدوده جغرافیایی مشخص و در ازای افزایش کامل اختراع اعطا می‌شود تا از استفاده تجاری دیگران بدون کسب مجوز از مخترع ممانعت نمایند. پتنت‌ها یکی از با ارزش‌ترین اسناد و منابع اطلاعاتی فنی، تجاری و حقوقی محسوب می‌شوند. New York Times در سال ۲۰۰۲ آورده است "در حال حاضر حق امتیاز ناشی از پتنت در سراسر جهان ۱۵۰ میلیارد دلار در سال است که انتظار می‌رود تا ۵ سال دیگر این مبلغ ۳۰ درصد افزایش یابد" [۳]. این جمله ارزش دانش موجود در اسناد اختراع را نشان می‌دهد. با توجه به ارزش اسناد اختراعات که برخلاف مقالات

اغلب به صورت رایگان در دسترس می‌باشند، استفاده از دانش موجود در آنها باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. دلایل جستجوی اختراعات را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی نمود:

- کسب اطلاعات فناورانه
- تولید، تکمیل و بهبود ایده / طرح؛
- یافتن راه حل‌های موجود برای مسائل فنی؛
- ثبت و حفاظت از نوآوری‌های جدید؛
- جلوگیری از دوباره‌کاری در مطالعات / نمونه‌سازی / ترجمه
- کاهش زمان؛
- صرفه‌جویی در هزینه؛
- کسب اطلاعات جهت تصمیم‌گیری راهبردی
- یافتن محدودیت‌های زمانی و محدودیت‌های مکانی اطلاعات محافظت شده؛

1. Intellectual Property Rights
2. Industrial property
3. Copyright

- مشخص شدن وضعیت حقوقی مالکیت طرح؛
 - وضعیت کنونی و سیر تحول فناوری (اختراع)؛
 - شرکت‌های سرمایه‌گذار / خریدار / فروشنده؛
 - کشورهایی که اختراع در آنها ثبت شده
 بنابراین استفاده کنندگان و بهره‌برداران از دانش موجود در اسناد اختراع را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی نمود:
 - صنعت و بخش‌های بازرگانی؛
 - شرکت‌های بزرگ و SMEها؛
 - دانشمندان، پژوهشگران و مخترعان؛
 - تولید کنندگان پایگاه اطلاعات؛
 - نهادهای دولتی و وزارتخانه‌ها؛
 - کتابداران و مدیران کتابخانه‌های فنی / دانشگاهی؛
 - دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز تحقیقاتی؛
 - سرمایه‌گذاران؛
 - فعالان دارایی‌های صنعتی و قراردادهای فناوری؛
 - میزبان دفتر پتنت.
 بدون شک به منظور دستیابی به اسناد با ارزش اختراعات و مرتبط با موضوعات درخواستی، جستجوی پیشرفته اختراعات از مهمترین فعالیت‌ها در این خصوص می‌باشد. برای صاحبان امر واضح است که جستجوی اسناد اختراع برخلاف جستجوی مقالات یک فرایند حرفه‌ای و پیچیده می‌باشد. عوامل زیر از جمله مهمترین دلایل جستجوی پیشرفته اسناد اختراع، با توجه به تعداد مستندات پتنت می‌باشد:
 - وجود بیش از ۶۰ میلیون سند اختراع در سر تا سر جهان (این پتنت‌ها بیش از ۱۸ میلیون اختراع را توصیف می‌کنند)؛
 - وجود سه ثبت به طور متوسط در کشورهای مختلف برای هر اختراع؛
 - چاپ هر سال یک میلیون سند اختراع به طور

متوسط (تقاضاهای اختراع یا پتنت‌های اعطایی) در طول ۱۰ سال گذشته؛
 - تشکیل پرونده بیش از ۱۰ هزار پتنت در هر هفته (حدود هر ۲۰ ثانیه یک پتنت جدید به مجموعه اسناد پتنت اضافه می‌شود)
 این مقاله به موضوعات مرتبط با جستجوی پیشرفته اختراعات می‌پردازد. قابل ذکر است جستجوی پیشرفته اختراعات نیازمند کسب تجربه و مهارت بر اساس تمرین و ممارست می‌باشد که مجال بیان تمامی نکات مربوطه در این مقاله نمی‌باشد. در بخش دوم مقاله اهداف جستجو بیان می‌شود. در بخش سوم انواع روش‌های جستجو مورد بحث قرار گرفته است. در بخش چهارم انواع منابع جستجو آورده شده است و پس از معرفی چند نمونه، جمع‌بندی مطالب آورده شده است. امید است محتوای مقاله مورد استفاده مراجع مالکیت فکری کشور و سایر مراجع ذیربط، پارک‌ها و مراکز رشد، دانشگاهیان، سایر نهادها و سازمان‌های پژوهشی و فناوری، مخترعان و... قرارگیرد.

اهداف جستجو

جستجوی اسناد اختراع ممکن است به دلایل مختلفی صورت گیرد که مهمترین آنها عبارتند از:

قابلیت ثبت^۱

بررسی قابلیت ثبت، معمولترین دلیل جستجو است و زمانی انجام می‌گیرد که یک مخترع قصد ثبت اختراع خود را داشته باشد و هدف آن تعیین این موضوع است که آیا اختراعات مشابه یا یکسانی در این زمینه قبلاً انجام شده یا خیر. در این روش باید از تمام اطلاعات موجود در تمام منابع استفاده نمود تا ملاک‌های قابلیت

ثبت پتنت محرز شود. روشن است اگر موضوع مورد ادعا قبلاً به هر صورتی در هر نقطه‌ای افشا شده باشد، اختراع قابل ثبت نخواهد بود.

تقلب^۲

هدف از این نوع جستجو بررسی این موضوع است که آیا یک محصول خاص، هیچ پتنت ثبت شده قبلی را نقض کرده است یا خیر؟ در این خصوص نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:
 - تنها باید پتنت‌ها جستجو شوند و نیازی به جستجوی منابعی غیر از پتنت نیست؛
 - باید ادعاهای^۳ پتنت‌هایی که به نظر مرتبط می‌رسند، به دقت خوانده شوند و قسمت‌های دیگر پتنت مد نظر نیستند؛
 - تنها پتنت‌های معتبر^۴ مورد نظر هستند، در نتیجه باید محدوده زمانی جستجو را به ۲۰ سال گذشته محدود نمود و معتبر بودن و در تمدید ماندن پتنت‌های یافت شده را بررسی کرد.

اعتبارسنجی^۵

این هدف Enforcement Readiness نیز نامیده می‌شود. در برخی موارد ممکن است مرجع قانونی ثبت اختراعات، پتنت (یا قسمتی از ادعاهای درون پتنت) را به صورت اشتباه به چاپ رسانده باشد، یا در بعضی موارد ممکن است که در مرحله ممیزی به دلیل محدودیت‌های زمانی قسمتی از یک پتنت مطالعه نشده و باعث قبول ادعایی در پتنت شوند که از قبل به ثبت رسیده است. باید توجه شود که این نوع جستجو برای یافتن موارد مشابه در رابطه با اعتبار ادعاها است، و نه ایده کلی^۶ و کل پتنت. این نوع جستجو زمانبرتر از جستجوی نوآورانه^۷ بودن اختراع است. در یک جستجوی اعتبارسنجی موفقیت آمیز به دنبال مراجعی هستیم که دفتر پتنت آنها را

1. Novelty/ Patentability
 2. Infringement
 3. Claims

4. in-force
 5. Validity

6. General Idea
 7. Novelty

جا انداخته است.

پیشینه‌یابی وضعیت فناوری^۱

پیشینه‌یابی فناوری معمولاً برای افراد مختلف معانی مختلفی دارد. جستجوگر تخصصی پتنت باید به دقت بداند مراجعه کننده چه هدفی دارد. عموماً نتیجه این جستجو نشان می‌دهد که اخیراً چه کارهایی در یک زمینه خاص فناوری انجام شده است، اما ممکن است هر پتنتی را که در این زمینه ثبت شده، نشان ندهد. با این حال، گاهی افراد می‌خواهند هرگونه پتنت موجود در یک فناوری را داشته باشند. این نوع جستجو Collection search نیز نامیده می‌شود. در این نوع جستجو می‌توان با استفاده از مرتبط‌ترین پتنت‌ها و اخذ مراجع رو به جلو^۲ و رو به عقب^۳ آنها و جستجوی طبقه‌بندی اصلی مجموعه‌ای کامل در خصوص یک فناوری فراهم کرد. همانطور که پیش از این اشاره شد اختراعات حاوی اطلاعات ارزشمندی در زمینه‌های فنی، تجاری و حقوقی می‌باشند که یکی از اهداف جستجو می‌تواند کسب دانش از اسناد اختراع در این زمینه‌ها باشد.

انواع روش‌های جستجو

به منظور جستجوی اختراعات می‌توان از سه روش اصلی "جستجوی کلید واژه‌ای"، جستجو بر اساس طبقه‌بندی اسناد اختراع^۴ و "جستجو بر اساس اطلاعات حقوقی"^۵ استفاده نمود که در ادامه به طور مختصر مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابزارهایی که برای جستجوی اختراعات مطرح می‌باشند، عبارتند از:

- استفاده از وکلا و مؤسسات متخصص در این زمینه؛
- استفاده از پایگاه‌های اینترنتی؛
- دفاتر ثبت پتنت (که معمولاً این جستجو در

زمان تشکیل پرونده به منظور بررسی قابلیت ثبت اختراع انجام می‌شود)؛

- بررسی و بازدید از کتابخانه‌های حاوی مدارک پتنت؛
- از طریق اتاق بازرگانی در کشورهای مورد نظر؛
- از طریق خدمات تخصصی جستجوی پتنت در مراجع مالکیت فکری.

واضح است که از مهمترین و در دسترس‌ترین این موارد، استفاده از پایگاه‌های اینترنتی است. قبل از ظهور پایگاه‌های داده کامپیوتری، جستجوی پتنت‌ها برای عموم در دسترس نبودند و عموماً مجموعه‌های پتنت در آرشیوهای دفاتر پتنت و بعضی از کتابخانه‌های خاص موجود بودند که امکانات و گزینه‌های جستجوی اندکی را فراهم می‌آوردند. این جستجوی دستی بر اساس سیستم پیچیده طبقه‌بندی اختراعات و بر پایه موضوعات مشخص شده، با مطالعه و بررسی چکیده پتنت، مراجع و اسامی مخترعان و مالکان اختراع صورت می‌گرفت. روش‌های جستجوی کامپیوتری، جستجوی پتنت را متحول کرده و پتنت‌ها را به راحتی در دسترس عموم قرار می‌دهد. هر کدام از این بانک‌های اطلاعاتی دارای فیلدهای مختلفی برای جستجو هستند که امکان جستجوی متنوعی را بر اساس اطلاعات موجود در پتنت فراهم می‌کنند [۵].

در جستجوی اسناد اختراع، لازم است قبل از جستجوی پیشرفته اختراعات، جستجویی مقدماتی جهت آشنایی بهتر با مفهوم و نیز سایر مقالات و کتب مرتبط صورت گیرد. مهمترین این منابع عبارتند از: کتب مرجع عمومی، کتب مرجع تخصصی مانند handbookها، استانداردها، مجلات علمی، کاتالوگ‌ها و بروشورها. علاوه بر این از طریق پایگاه‌های

اینترنتی مختلف می‌توان اطلاعات خود را در مورد موضوع تقویت نمود. نمونه‌ای از این پایگاه‌ها در ذیل فهرست شده‌اند:

- منابع اطلاعاتی عمومی

<http://www.google.com>

<http://www.ask.com>

- منابع اطلاعاتی علمی عمومی

<http://scholar.google.com>

- منابع اطلاعاتی فنی / تخصصی مقدماتی

<http://www.howstuffworks.com>

<http://www.wikipedia.org>

جستجوی کلید واژه^۶

ادبیات و واژگان به کار رفته در پتنت‌ها با آنچه در کتب و مقالات استفاده می‌شود متفاوت است. در نگارش پتنت از دایره واژگان حقوقی و فنی خاص و گسترده استفاده می‌شود. معمول‌ترین روش، جستجوی پتنت بر اساس کلید واژه‌های فنی و توصیفی مربوط به نوآوری است. جهت جستجوی کلید واژه‌ای لازم است ابتدا محتوای جستجو فهرست شود، این عمل در پاسخ به سؤالات زیر به دست می‌آید.

- اختراع چه کاری را انجام می‌دهد؟

- اختراع چگونه کار می‌کند؟

- چه عناصری مورد نیاز است؟

- اختراع با چه روشی تولید شده است؟

سپس با توجه به جواب سؤالات فوق، کلید واژه‌های مرتبط با جواب سؤالات مذکور به زبان انگلیسی استخراج می‌شوند. فهرست کلید واژه‌های اصلی با در نظر گرفتن نکات زیر گسترش یافته و اصلاح می‌شود:

- مترادف‌ها:

معمولاً کلمات و عبارات دارای مترادف‌های لغوی، فنی و علمی هستند که لازم است در

1. State-of- the- art
2. Forward Citations
3. Backward Citations

4. Keywords

جستجوی پتنت از کلیه کلمات مترادف استفاده نمود. برای مثال askarel نام تجاری/ فنی Polychlorinated biphenyls است یا کلماتی مانند car و automobile و vehicle مترادف‌های جانشین برای خودرو هستند.

- املای متفاوت کلمات:

برخی از کلمات در کشورهای مختلف ممکن است املای متفاوتی داشته باشند؛ مانند: Racquet /Racket یا aluminum /aluminium که لازم است در جستجوی اسناد اختراع به این موضوع نیز توجه شود.

- مخفف کلمات: در اسناد اختراعات به ویژه در ابتدای دوره فناوری از اصطلاحات کامل و علمی به جای مخفف کلمات استفاده می‌شود، اما جستجو هم با مخفف کلمات و هم کلمات کامل باید انجام گیرد. مانند PCB که مخفف Polychlorinated biphenyls است یا پلی ونیل کلراید که مخفف آن PVC است.

- گونه‌های مختلف دستوری کلمات: از آنجایی که برخی از بانک‌های اطلاعاتی قابلیت جستجوی هم خانواده‌ها را ندارد؛ برای کلید واژه‌های اصلی اختراعات بهتر است از گونه‌های مختلف دستوری کلمات استفاده کرد. مثلاً اگر یکی از کلمات اصلی Attach باشد، در برخی منابع لازم است کلمات زیر هم جستجو شوند: Attached, Attaching, Reattach (Re-attach), Reattaching (Re-attaching), Reattached (Re-attached), Attachment, Attachable

با فهرست کردن واژه‌های فوق و انجام مکرر جستجو با استفاده از هر یک از آنها در فیله‌های مختلف بانک‌های اطلاعاتی نتایج مختلفی به دست می‌آید. با پالایش این نتایج می‌توان

دسته‌ای از پتنت‌های بسیار مربوط با موضوع جستجو را به دست آورد [۶]

جستجو بر اساس طبقه‌بندی اختراعات^۱

مطمئن‌ترین روش برای جستجوی اختراعات استفاده از طبقه‌بندی آنهاست. هر مرجع ثبت اختراع برای سهولت در امر جستجو و بررسی قابلیت ثبت اختراعات از طبقه‌بندی خاص خود استفاده می‌کند، اما در همه موارد طبقه‌بندی بین‌المللی اختراع نیز در پتنت ذکر شده است. جستجو بر اساس طبقه‌بندی کمی وقت‌گیر است اما مطمئن‌ترین راه برای اطمینان از کامل بودن جستجو و قابلیت ثبت نوآوری جدید است [۷].

- ۸ بخش اصلی در طبقه‌بندی بین‌المللی اختراعات عبارتند از:

- A: احتیاجات بشری^۲
- B: حمل و نقل و انجام عملیات^۳
- C: شیمی و مواد^۴
- D: نساجی و کاغذ^۵
- E: سازه‌ها و ساختارهای ثابت^۶
- F: مهندسی مکانیک، نور، تأسیسات، تسلیحات^۷
- G: فیزیک^۸
- H: برق و الکترونیک^۹

این طبقه‌بندی به صورت جزئی‌تر به شاخه‌های زیر تقسیم می‌شود:

- ۱۲۰ کلاس
- ۶۲۸ زیر کلاس
- ۶۹۰۰۰ گروه

طبقه‌بندی اروپایی بسیار شبیه به طبقه‌بندی بین‌المللی است، اما تقسیم‌بندی دقیق‌تر و جزئی‌تری دارد. هر اختراع در یک طبقه‌بندی اصلی و در چند طبقه‌بندی فرعی که ارتباط نسبتاً کمتری با موضوع اختراع دارند، قرار داده می‌شود.

مثلاً سند اختراعی با عنوان LED LUMINAIRE با شماره EP1321012 دارای طبقه‌بندی اصلی H05B37/02 و طبقه‌بندی‌های فرعی H05B33/08، F21V9/10، است. این اختراع دارای طبقه‌بندی اروپایی H05B33/08D است.

جستجو بر اساس اطلاعات حقوقی

در جستجو بر اساس اطلاعات حقوقی از اطلاعات شناسنامه‌ای موجود در پتنت برای یافتن اختراعی خاص و یا گروهی از اختراعات استفاده می‌شود. مثلاً با این روش تمام اختراعات شرکتی مانند تویوتا را در هر زمینه می‌توان دریافت نمود. اطلاعات حقوقی اغلب در صفحه اول پتنت درج شده‌اند. اطلاعات حقوقی شامل موارد زیر می‌شود:

- نام مخترع؛
 - نام مالک / متقاضی؛
 - نام وکیل / شرکت حقوقی؛
 - کشورهای ثبت شده؛
 - تاریخ انتشار و تاریخ تشکیل پرونده.
- بعضی از اسناد پتنت شامل اطلاعات حقوقی دیگر مانند فهرست کشورهای پوشش دهنده اختراع و نام ممیزین اختراع نیز می‌باشد. جستجو بر اساس پتنت مشابه و جستجو بر اساس فهرست الفبایی موضوعات به خصوص در سیستم آمریکایی از دیگر روش‌های جستجو هستند.

نکته حایز اهمیت در جستجو ترکیب انواع روش‌های جستجو، پالایش داده‌های یافت شده تا رسیدن به شبیه‌ترین پتنت‌ها و استفاده مجدد از روش‌های فوق‌الذکر با توجه به نتایج به دست آمده برای اطمینان از کامل بودن جستجو می‌باشد.

معرفی انواع منابع جستجو

منابع جستجوی پیشرفته و تخصصی اسناد اختراع را می‌توان به منابع رایگان و منابع غیر

1. Classification
2. Human Necessities
3. Performing operation, Transporting
4. Chemistry, Metallurgy

5. Textiles, Paper
6. Fixed Constructions
7. Mechanical Engineering

8. Physics
9. Electricity

جدول ۱- مقایسه انواع منابع جستجوی رایگان اختراعات

پایگاه‌های اطلاعاتی	حوزه اصلی	پوشش سایر حوزه‌ها	امکان جستجوی کلید واژه‌ای	ارائه خانواده اختراعات	ارائه مراجع	ارائه Pdf
Wipo	wipo	ندارد	بسیار مناسب	ندارد	ندارد	دارد
uspto	آمریکا	ندارد	مناسب	ندارد	دارد	ندارد
ep. espacenet	اروپا	آمریکا/آین/کره جنوبی/چین و ...	متوسط	دارد	دارد	در بسیاری از موارد
Google patents	آمریکا	ندارد	مناسب	ندارد	دارد	دارد
freepatentsonline	آمریکا	بخشی از اروپا/wipo/آین	بسیار مناسب	ندارد	دارد	دارد

رایگان تقسیم‌بندی نمود. استفاده از منابع غیررایگان منوط به پرداخت آبونمان و حق اشتراک می‌باشد و با توجه به عدم دسترسی رایگان به آنها و هزینه‌های نسبتاً زیاد آنها در این مقاله معرفی نمی‌شوند. در پایان این بخش و در جدول ۱ مطالب این بخش به صورت خلاصه آورده شده است.

منابع رایگان

در ذیل تعدادی از پایگاه‌های رایگان جستجوی پتنت به همراه ویژگی‌های آنها معرفی می‌شود. به جز موارد مذکور، منابع رایگان دیگری نیز هستند که هر یک قابلیت‌های خاص خود را دارند، منابع رایگانی نیز وجود دارند که نسبت به یک موضوع خاص مانند شیمی یا انرژی‌های نو خدمات جستجوی پتنت را ارائه می‌کنند.

■ <http://www.wipo.int/pctdb/en>
بانک اطلاعاتی سازمان جهانی مالکیت فکری WIPO اختراعاتی را که در سیستم PCT ثبت شده مشخص می‌کند.

خصوصیات

- دریافت کلیه اسناد پتنت از قبیل متن اختراع به صورت html و pdf و گزارش دفترهای مختلف^۱
- وضعیت قانونی اختراع؛
- امکان جستجوی کلید واژه‌ای متوسط؛
- امکان جستجوی اطلاعاتی خوب.
■ <http://www.uspto.gov/patft/index.html>
وب سایت USPTO شامل پتنت‌های آمریکا از سال ۱۷۹۰ به بعد و تقاضاهای منتشر شده از ابتدای سال ۲۰۰۱ می‌باشد.

خصوصیات

- معتبرترین منبع اطلاعات پتنت آمریکا؛
- امکان مشاهده تمام پتنت‌های آمریکا؛
- امکان مشاهده تصاویر تمام پتنت‌ها؛

خصوصیات

- امکان جستجوی کلید واژه‌ای کلیه اختراعات؛
- امکان جستجوی کلید واژه‌ای نسبتاً مناسب؛
- امکان دریافت Citation‌های پتنت؛
- امکان جستجو در متن اختراع یافت شده؛
- عدم مشخص کردن خانواده اختراع؛
- امکان دریافت pdf.

■ <http://www.freepatentsonline.com>
بانک اطلاعاتی منابع و اسناد اختراع آمریکایی و بخشی از اختراعات اروپا/آین/ WIPO

خصوصیات

- امکان دریافت pdf اختراعات؛
- جستجوی کلید واژگان نسبتاً کامل؛
- امکان دریافت Citation‌های اختراع؛
- عدم مشخص کردن خانواده اختراع؛
- مشخص کردن کلید واژه‌های جستجو؛
- سایر امکانات جانبی.

منابع غیر رایگان

منابع غیر رایگان عمدتاً به صورت نرم‌افزاری متصل به پایگاه داده‌هایی تحت شبکه عرضه می‌شوند. این نرم‌افزارها یا به صورت زمانی یا به صورت میزان استفاده هزینه می‌گیرند. از ویژگی‌های غالب این نرم‌افزارها می‌توان به قابلیت آنالیز و تحلیل نتایج جستجو، یک پارچه کردن نتایج و قابلیت‌های خاص جستجو اشاره نمود.

1. Search report

بعضی از مشهورترین این وب سایت‌ها عبارتند از: www.qpat.com، www.derwent.com و www.delphion.com

نمونه‌ها

استفاده از چشم به جای استفاده از موس در کامپیوتر

برای مثال فرض کنید قابلیت ثبت اختراعی با عنوان "استفاده از چشم به جای استفاده از موس در کامپیوتر" مد نظر باشد که معادل لاتین آن می‌تواند "Replace your computer mouse with your eye" باشد.

گام اول: با توجه به سؤالات مطرح شده در بخش جستجوی کلید واژه‌ای، لغات مشابهی که این مفهوم را می‌توانند در بر داشته باشند عبارتند از: eye movement, eye tracking, camera, mouse, computer and screen

با جستجوی این عبارات، تعداد ۱۲ پتنت نزدیک به موضوع اولیه به دست آمد.

گام دوم: از پتنت‌های مربوط و مشابه که در مرحله اول یافت شدند، کد طبقه‌بندی بین‌المللی آنها استخراج می‌شود. برای مثال از پتنت‌های به دست آمده، طبقه‌بندی G06F3/00B8E با عنوان "Eye tracking input arrangements for computer" انتخاب شد، که در نتیجه جستجو با این طبقه‌بندی تعداد ۱۸۴ پتنت نزدیک به موضوع پیدا شد.

گام سوم: جستجو با ترکیبی از روش کلیدواژه و روش طبقه‌بندی انجام می‌شود که در واقع در این مرحله، نتیجه جستجوی مرحله اول و دوم به طور همزمان استفاده می‌شود. نتیجه انجام این مرحله یافتن پتنتی به شماره US5844544 با عنوان زیر می‌باشد:

Visual communication apparatus employing eye-position monitoring

اگرچه این مثال ادعای انجام یک جستجوی کامل را ندارد، اما با توجه به وجود مورد مشابه یافت شده، اختراع مورد نظر به سختی قابل پتنت کردن است [۴].

پارکینگ‌های طبقاتی دوار

فرض کنید موضوع مورد جستجو سیستم پارکینگ طبقاتی مکانیزه‌ای باشد که در آن، خودرو در واگن‌های متحرک خاص جا داده می‌شود و پارکینگ به صورت اتوماتیک با حرکت دورانی واگن‌ها را حرکت می‌دهد.

فهرست پالایش شده کلیدواژه‌های اصلی عبارتند از:

Parking, automatic, wagon, rotation

که با جستجوی کلید واژه‌ای سند زیر به دست می‌آید: US200410156699

اما با جستجوی توأم کلید واژه‌ای و طبقه‌بندی اختراعات، پتنت‌های زیر یافت می‌شود که همه آنها ایده فوق را با ساز و کاری متفاوت عملی نموده‌اند:

US5374149

US2547281

JP2006138110

برای قضاوت نهایی در مورد قابلیت ثبت اختراع باید شرح اختراعات فوق که قسمت‌های فنی اختراع را شرح می‌دهند و به ویژه ادعاهای پتنت‌های یافت شده را با دقت خواند.

جمع‌بندی

اسناد مربوط به اختراعات حاوی اطلاعات بسیار مهم و ارزشمندی است که لازم است بیش از پیش مورد توجه ذینفعان قرار گیرد. در این

مقاله به انواع اطلاعات موجود در اختراعات، معرفی ذینفعان، دلایل جستجوی اختراعات، اهداف جستجو، روش‌های جستجو و منابع اطلاعاتی مورد استفاده در جستجوی اختراعات نظیر منابع رایگان و غیر رایگان اشاره شد. با توجه به هزینه بالای منابع غیر رایگان و نیز پر بار بودن منابع رایگان، پرداخت هزینه جهت استفاده از منابع غیر رایگان به جز در موارد خاص نظیر تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته موضوعات اختراعات توصیه‌پذیر نمی‌باشد. در این مقاله همچنین نمونه‌هایی جهت جستجوی اختراعات به عنوان مثال آورده شد. یکی از مهمترین نکاتی که می‌توان در خصوص جستجوی پیشرفته اختراعات ذکر نمود، تنوع اهداف، روش‌ها و موردها می‌باشد. این نکته حاوی این مطلب است که تمرین و تجربه در جستجوی اختراعات بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

References

1. www.commerce.gov/NewsRoom/PressReleases_FactSheets/DEV01_005309
2. [www.ipic.ca/informals/031209_Patent_Quality_Initiatives_\(2\).ppt](http://www.ipic.ca/informals/031209_Patent_Quality_Initiatives_(2).ppt)
3. "Trying to Cash in on Patents." New York Times, June 7, 2002
4. Patent fundamentals for scientists and engineers, Thomas T. Gordon, Arthur S. Cookfair. - 2nd Ed, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, ISBN 1-56670-517-7, 2000.
5. Avery N. Goldstein, Gifford, Krass, Groh, Sprinkle, Anderson & Citkowski, P. C., Internet patent document searching and interactions with an information specialist, Taylor & Francis Group, LLC, 2005
6. David Hunt, Long Nguyen, Matthew Rodgers, Patent Searching Tools & Techniques, John Wiley & Sons, 2007
7. James L. Rogers, The complete patent book: everything you need to know to obtain your patent, ISBN 1-57248-201, Sphinx® Publishing, 2003.

comparison has been made between R&D expenditure and revenue and profitability of the global leading companies. In the next section, the knowledge production rank of Iran among 16 countries is presented in order to demonstrate Iran's position according to knowledge growth. Then KM approaches including mechanistic, systemic, core competencies and behavioral-cultural and two models of knowledge management gaps including Pierce and Lovrich's (1984) and Lin's (2005) model are discussed. In conclusion, the priority of adopting systematic, behavioral/cultural & core competencies approaches in contrast to traditional mechanistic approach is discussed. It is also mentioned that the 1st model is appropriate to be applied in macro level where as it will be appropriate to apply the 2nd model in micro level.

Keywords:

Knowledge Management, Approaches, knowledge gaps, Systematic, Behavioral/ cultural, Core Competencies

more than a century ago and the industry has played a major role in the country's economy from the very beginning. However, when it comes to the required technologies, the industry's dependency on foreign companies is evident. Independent technology development, on the other hand, is not an easy task since it requires a tight interconnection with Intellectual Property (IP) management. The industry's failure in independently developing its technological needs, can hence be partially attributed to mismanagement of IP. This paper investigates the role of IP and its management in an industrial context, focusing on industries actively pursuing high technological capabilities. Afterward, the petroleum industry and the role of IP management therein are reviewed. Finally the achievements of Research Institute of Petroleum Industry (RIPI) in managing its IP portfolio are introduced.

Keywords:

Intellectual Property, Technology Development, IP Management, Petroleum Industry

Properties (IPs). The Intellectual Property Rights (IPR) is the logical and legal way of protecting the IPs. Patents and related documents are regarded as the best and rich source of technical and scientific information. In most developing countries, as well as in Iran, the patent information has not found their true operational values. To be able to reach and have access to this information, and consequently assess the state-of-the-art information, a professional searching process should be conducted. It can be showed that patent searching is a professional task and needs experience and skills. This paper discusses the important aspects of the patent documents and the mechanism of skilled searching method, and illustrates examples of searching frameworks for better mining of scientific information

Keywords:

Patent searching, Searching tools, techniques

Intellectual Property Management:

The Case of Research

Institute of Petroleum Industry

By: Bagheri, S.K., M.Sc,

Sadraei, S., M.Sc

bagherisk@ripi.ir

The emergence of petroleum industry in Iran dates back to

Advanced Searching of Patent

Documents

By: Amini, P., M.Sc, Rasti Barzaki,

M., M.Sc, Asghari, K., Ph.D

pamini@istt.ir

Patents are considered as the most important kind of Intellectual

Evaluation of the Role of Culture and Social Capital in Science and Technology Development System of Iran

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

The cultural-social factors are among the key infrastructures for technology development. "Social capitals" are very important in this regard, but in our country neither valuable researches have been done nor have suitable indices been complied in this respect. Self confidence, self sufficiency, the culture of entrepreneurship and innovation, the desire for superiority and the importance giving to science and technology (as a superiority factor), teamwork, work conscience, are among the key criteria in this field that can be pointed out. The aim of this research is to explain the cultural and social indices effective on science and technology development, and to evaluate generally these factors in terms of the available data in Iran. For this aim, based on literature review of knowledge and technology management approaches, their evaluation models and special focus on cognitive dimension of tacit knowledge, cultural and social capital factors that have impact on development of creation; transfer and absorption of knowledge and technology are recognized. Then key factors are selected based on assessment criteria and status of these

factors is analyzed in Iran. At last, some policy recommendations in order to strengthen these infrastructures towards developing S&T system are presented.

Keywords:

Science and Technology, Cultural Factors, Social Capital, Iran

Technology Commercialization as the Effective Function in Technology and Economy Development

By: Radfar, R., Ph.D, Khamseh, A., M.Sc, Madani, H., M.Sc
radfar@gmail.com

Nowadays, research has been received a great attention due to innovation and also the innovation is being observed because of economic wealth. In present world, the concept of research has lost its meaning from the cultural point of view, while its and economical function has been greatly magnified. Commercialization is the important part of innovation process and no technology and product would come into market successfully without it. Producing contexts for knowledge and technology, can create noticeable economical values for organizations, and also leads to economical and technological growth of the society. In this paper, we try to introduce the technology commercialization and its process, and also reviewing the importance of technology commercialization and its role in

development of new technologies. Along with it, the important functions which are effective in technology commercialization and its success, classification, and technology commercialization risks will be reviewed.

Key words:

Research, Development, Innovation, Technology, Technology Commercialization

Knowledge Management Approaches and Knowledge Gaps in Technology Era

By: Rahman Seresht, H., Ph.D, Simar Asl, N.
hrahmanseresht2003@yahoo.com

In the knowledge-based economy, organizations' capability in acquiring, developing, sharing and applying knowledge will probably lead to their sustainable competitive advantage.

It seems that the first step to enter the world of knowledge management is analyzing different knowledge management (KM) approaches. Then it would be essential to identify knowledge management gaps, because organizations' weakness at identifying and bridging these gaps before implementing knowledge management plans will obviously lead to unreasonable effects.

In this paper, at first, a summary of knowledge management concept and the necessity of its implementation in organizations are presented. Also, a

Typology of Science & Technology Parks with Knowledge Management Trend

By: Kharaghani, S., Ph.D,
Selseleh, M.

kharaghani@yahoo.com

Lack of integration between research and technology, and the gap between scientific ideas and goods & services, are clear facts of today's life. Developed countries have invited creative solutions to overcome such challenges. Science and Technology parks are among them, which have critical roles in integrating knowledge management loops (including creation, sharing, and applying) in the cycle of knowledge management. Science and Technology parks enable the companies to apply immediately the knowledge which has been created by the knowledge workers and scientists. In this article after reviewing the knowledge management literature, Science and Technology parks typologies is under survey. The relation between this typologies and entrepreneurship and the common points among different Science and Technology Parks are the next points. The final review is about the outcomes of applying knowledge management procedure in the Science and Technology parks.

Keywords:

Four Looped Knowledge Management Cycle Model, STPs, Typology of STPs, Entrepreneurship

Definition of University Spin-off Companies; Importance and Typology

By: Fakour, B., M.Sc
bfakour@gmail.com

Creation of university spin-off companies as an academically entrepreneurship activity can be considered as a growing mechanism for university technology transfer. In comparison with technology licensing, Spin-off companies create higher financial return for owners of technology and will play an important role to regional and national economic development.

This paper is to define university spin-offs in more detail and make clear the importance of these companies. University authorities are interested in these companies, but need to know about different types of these companies for establishment and management university spin-offs. So, in this paper we have also tried to submit a comprehensive categorization of university spin-offs.

Keywords:

University Spin-off Companies, Academic Entrepreneurship, Research Commercialization

Benefits and Challenges of Commercialization of Research Centers' Findings in Existing Industries

By: Bandarian, R., Ghabezi, R.
Bandarianr@ripi.ir

Research and development couldn't promote public welfare and national wealth without commercialization.

Commercialization is one of the complicated stages of technological innovation process and there is no deterministic pattern for this stage.

The minimum requirements for successful commercialization of new technologies are as follows: adequate demand in market, superior potential performance to responses this demand, and an entrepreneurship organization or person with the sufficient resources, marketing and managing capabilities for delivering final product to market. One way to facilitating and accelerating commercialization is benefiting from exiting industries, which have required equipments to commercialize research findings and also have free capacity.

In this paper after defining commercialization, benefits of using existing industries to commercializing research centers' findings will be explain and then some of the current barriers which are in industries and research centers to benefit of existing industry for commercialization research results will described.

Keywords:

Research Findings, Commercialization of Research Findings, Benefiting of Existing Industries, Barriers to Benefiting of Existing Industries

Roshd-e-Fanavari

Journal of Science and Technology Parks & Incubators No.20, Vol.5, Autumn 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 Science & Technology Parks with Knowledge Management Trend Kharaghani, S., Ph.D, Selseleh, M.	2
■ Definition of University Spin-off Companies; Importance and Typology Fakour, B., M.Sc.....	10
■ Benefits and Challenges of Commercialization of Research Centers' Findings in Existing Industries Bandarian, R., Ghabezi, R.	19
■ Evaluation of the Role of Culture and Social Capital in Science and Technology Development System of Iran Forghani, A., M.Sc, Haghbin, A., M.Sc	26
■ Technology Commercialization as the Effective Function in Technology and Economy Development Radfar, R., Ph.D, Khamseh, A., M.Sc, Madani, H., M.Sc.....	33
■ Knowledge Management Approaches and Knowledge Gaps in Technology Era Rahman Seresht, H., Ph.D, Simar Asl, N.	41
■ Intellectual Property Management: The Case of Research Institute of Petroleum Industry Bagheri, S.K., M.Sc, Sadraee, S., M.Sc	49
■ Advanced Searching of Patent Documents Amini, P., M.Sc, Rasti Barzaki, M., M.Sc, Asghari, K., Ph.D.....	57
Abstracts	63

ISSN: 1735-5486

Articles:

- **Typology of Science & Technology Parks with Knowledge Management Trend**
Kharaghani, S., Ph.D, Selseleh, M.,
- **Definition of University Spin-off Companies; Importance and Typology**
Fakour, B., M.Sc
- **Benefits and Challenges of Commercialization of Research Centers' Findings in Existing Industries**
Bandarian, R., Ghabezi, R.
- **Evaluation of the Role of Culture and Social Capital in Science and Technology Development System of Iran**
Forghani, A., M.Sc, Haghbin, A., M.Sc
- **Technology Commercialization as the Effective Function in Technology and Economy Development**
Radfar, R., Ph.D, Khamseh, A., M.Sc, Madani, H., M.Sc
- **Knowledge Management Approaches and Knowledge Gaps in Technology Era**
Rahman Seresht, H., Ph.D, Simar Asl, N.
- **Intellectual Property Management: The Case of Research Institute of Petroleum Industry**
Bagheri, S.K., M.Sc, Sadraee, S., M.Sc
- **Advanced Searching of Patent Documents**
Amini, P., M.Sc, Rasti Barzaki, M., M.Sc, Asghari, K., Ph.D