

بر اساس رأی جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور  
در تاریخ ۸۷/۰۵/۲۳ این نشریه اعتبار علمی - ترویجی دریافت نموده است.

## فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد

سال دهم، شماره ۴۰، پاییز ۱۳۹۳

### داوران این شماره:

دکتر عسل آغاز، دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
دکتر اصغر آقایی، دانشگاه علوم انتظامی  
دکتر رضا بندریان، پژوهشگاه صنعت نفت  
دکتر سید پرویز جلیلی کامجو، دانشگاه آیت‌اله بروجردی اصفهان  
مهندس نصراله جهانگرد، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات  
دکتر علیرضا حدادیان، دانشگاه فردوسی مشهد  
دکتر حسینعلی حسن‌پور، دانشگاه امام حسین (ع)  
دکتر ابوالفضل شاه‌آبادی، دانشگاه بوعلی سینا  
دکتر محمد صالحی، دانشگاه آزاد اسلامی  
مهندس حسن صفرو، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دکتر محمد طالقانی، دانشگاه آزاد اسلامی  
دکتر مهدی فقیهی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی  
دکتر آصف کریمی، دانشگاه تهران  
دکتر اصغر مبارک، پژوهشکده مؤسسه مطالعات وزارت صنعت، معدن و تجارت  
دکتر غلامرضا ملک‌زاده، دانشگاه فردوسی مشهد  
دکتر احمد موسایی، پژوهشگاه صنعت نفت  
دکتر ابوالفضل نجارزاده، دانشگاه پیام نور  
دکتر سیدعلی نجومی، انستیتو پاستور ایران

### مشاور اجرایی: شیرین گیلکی

مدیر داخلی: پروین جلیوند

ویراستار علمی: دکتر سید علی نجومی

ویراستار ادبی: بهنوش کریمی

همکار تحریریه: امیرعلی بینام

فراپند چاپ: سازمان انتشارات جهاددانشگاهی

شاپا: ۱۷۳۵-۵۴۸۶

شاپای الکترونیکی: ۱۷۳۵-۵۶۶۴

مجوز انتشار: ۱۲۴/۳۶۳۳

### صاحب امتیاز: جهاددانشگاهی - مرکز رشد رویش

مدیر مسئول: مهندس حبیب‌اله اصغری، استادیار جهاددانشگاهی

سردبیر: دکتر جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس

### هیأت تحریریه:

دکتر جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس  
لوئیز سنز، دبیر کل انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی  
دکتر قاسم مصلحی، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر امیرحسین دواپی مرکزی، استاد دانشگاه علم و صنعت ایران  
دکتر مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر مهدی کشمیری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر محمد صالح اولیاء، دانشیار دانشگاه یزد  
دکتر علی‌نقی مصلح شیرازی، دانشیار دانشگاه شیراز  
دکتر فتانه تقی‌یاره، استادیار دانشگاه تهران  
دکتر محمدجعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
مهندس نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات  
دکتر سیدعلیرضا فیض‌بخش، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

### کمیته مشاوران:

دکتر محمود احمدپور داریانی، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر اسفندیار اختیاری، استادیار دانشگاه یزد  
دکتر کیوان اصغری، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر احمد جعفرنژاد، استاد دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر جلیل خاوندکار، استادیار دانشگاه زنجان  
دکتر مجید متقی‌طلب، دانشیار دانشگاه گیلان  
دکتر معصومه مداح، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی  
دکتر غلامرضا ملک‌زاده، استادیار دانشگاه فردوسی مشهد  
مهندس هاشم مهذب، عضو هیأت علمی پارک علم و فناوری خراسان  
دکتر سیدعلی نجومی، استادیار انستیتو پاستور ایران  
مهندس سیدحمید هاشمی، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی

این نشریه عضو کمیته اخلاق انتشارات (COPE) بوده و از اصول آن پیروی می‌کند.

متن کامل این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و تکنولوژی: [www.srlst.com](http://www.srlst.com)

مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی: [www.sid.ir](http://www.sid.ir)

بانک اطلاعات نشریات سیویلیکا: [www.civilica.com](http://www.civilica.com)

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام: [www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)

بانک اطلاعات نشریات کشور: [www.magiran.com](http://www.magiran.com)

سامانه نشریات ایران (سنا): [www.iranjournals.ir](http://www.iranjournals.ir)

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

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج، کوچه شهید سعیدی، شماره ۵، مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

نمابر: ۸۸۹۳۰۱۵۷

تلفن: ۸۸۹۳۰۱۵۰

کدپستی: ۱۵۹۹۶۱۶۳۱۳

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۷۹۹

پست الکترونیکی: [info@roshdefanavari.ir](mailto:info@roshdefanavari.ir)

وب سایت: [www.roshdefanavari.ir](http://www.roshdefanavari.ir)

- ۱ ..... **■ سرمقاله**
  
- رتبه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد بر اساس شاخص‌های EFQM  
میثم جعفری اسکندری، علیرضا علی‌احمدی، غلامحسین خالقی، محمدحسن کامفیروزی ..... ۲
  
- نوآوری باز؛ نگاهی جامع بر مفاهیم، رویکردها، روندها و عوامل کلیدی موفقیت  
مصطفی صفدری رنجبر، منوچهر منطقی، غلامرضا توکلی ..... ۱۰
  
- تبیین دوسوتوانی سازمانی به‌عنوان مفهومی نوین در مدیریت سازمان‌های دانش‌بنیان  
محمود مرادی، مصطفی ابراهیم‌پور، یعقوب ممبینی ..... ۱۸
  
- مروری بر قوانین و مقررات علم و فناوری و ارتباط با نوآوری  
سیدحبيب‌اله طباطبائیان، محمدرضا عطارپور ..... ۲۸
  
- بررسی سطح ریسک بالقوه بر میزان موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار  
در شرکت‌های کوچک و متوسط  
محسن شفیعی نیک‌آبادی، هانیه فرحمند، عطیه درخشان، فاطمه رضایی ..... ۳۷
  
- الگوی ترجمه دانش از تحقیقات تا صنعت؛ مطالعه موردی یکی از مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی  
حسینعلی حسن‌پور، یوسف نعیمایی عالی، مهدی مغان، جهانبخش ممبینی، سهیل امامیان ..... ۴۵
  
- تحلیل سیاست‌های پارک تحقیقات و فناوری و مؤلفه‌های مؤثر بر آن  
مطالعه موردی: پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن  
علی حاجی‌غلام سریزدی، منوچهر منطقی، سیدسعید هاشمی ..... ۵۳
  
- توسعه مدل فرایندی مدیریت دانش مشتری با استفاده از سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری  
مریم عاشوری، مونا شریف‌خانی، محمدجعفر تارخ ..... ۶۲
  
- ۶۹-۷۶ ..... **■ خلاصه مقالات به زبان انگلیسی**

# سر مقاله

ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور یکی از مهمترین سیاست‌های دولت و نهادهای حاکمیتی به ویژه رهبر معظم انقلاب اسلامی است. در همین راستا حضرت آیت‌الله خامنه‌ای در اجرای بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی سیاست‌های کلی «علم و فناوری» را که پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام تعیین شده، ابلاغ کرده است. متن سیاست‌های کلی علم و فناوری که به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام ابلاغ شده به صورت ملموس بر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و حمایت از توسعه و ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان تأکید دارد. ارتقاء جایگاه جهانی کشور در علم و فناوری و تبدیل ایران به قطب علمی و فناوری جهان اسلام، حمایت از تأسیس و توسعه شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری و افزایش بودجه تحقیق و پژوهش به حداقل درصد تولید ناخالص داخلی تا پایان سال ۱۴۰۴ از موارد مؤکد در این ابلاغیه است.

همچنین تشکیل کرسی‌های نظریه‌پردازی، تقویت فرهنگ کسب و کار دانش‌بنیان، گسترش حمایت‌های هدفمند مادی و معنوی از نخبگان و نوآوران و فعالیتهای عرصه علم و فناوری، حمایت مادی و معنوی از فرایند تبدیل ایده به محصول و افزایش سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش پیشرفته و فناوری داخلی در تولید ناخالص داخلی با هدف دستیابی به سهم ۵۰ درصد از موارد تأیید شده در ابلاغیه رهبر معظم انقلاب اسلامی است. در ادامه بر گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام بخش در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی به ویژه جهان اسلام تأکید شده است.

اهتمام بر انتقال فناوری و کسب دانش طراحی و ساخت برای تولید محصولات در داخل کشور با استفاده از ظرفیت بازار ملی در مصرف کالاهای وارداتی و استفاده از ظرفیتهای علمی و فنی ایرانیان مقیم خارج از کشور و جذب متخصصان و محققان برجسته سایر کشورها به ویژه کشورهای اسلامی حسب نیاز از بندهای مهم این ابلاغیه است. با توجه به این ابلاغیه و با علم به این موضوع که اشتغال و کارآفرینی مهمترین مسأله فارغ‌التحصیلان و دانش‌آموختگان است، این سؤالات مطرح است که:

- راهکارهای توسعه فناوری در دانشگاه‌ها و مراکز علم و فناوری چیست؟
- متولیان بسترسازی و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان کدام دستگاه‌ها هستند و برنامه‌های عملی و کمی و کیفی آنها برای ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان چیست؟
- متولی آموزش و آشنایی دانشجویان و دانشگاہیان و دانش‌آموختگان با شرکت‌های دانش‌بنیان کدام دستگاه‌ها هستند و چرا اقدامی در این زمینه انجام نمی‌دهند؟
- کارگروه، کمیته و یا شورای مورد نظر برای عملیاتی کردن و تجاری‌کردن ایده‌های دانش‌بنیان و تشکیل و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان چه کسانی هستند و چه تسهیلاتی را برای چرخه تولید و تجاری‌سازی و فروش فناوری در نظر گرفته‌اند؟

امیرعلی بینام



# رتبه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد

## بر اساس شاخص‌های EFQM

علیرضا علی‌احمدی  
استاد دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران  
Aliahmadi@iust.ac.ir

محمدحسن کامفیروزی  
دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران  
Kamfirozi@ind.iust.ac.ir

میثم جعفری اسکندری (نویسنده مسئول)  
استادیار دانشگاه پیام نور، تهران، ایران  
Meisam\_jafari@pnu.ac.ir

غلامحسین خالقی  
دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران  
Khaleghi@iust.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۳۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۶/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۲۰

### چکیده

امروزه ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها به عنوان یکی از فرایندهای مهم و اصلی تلقی می‌شود. شرکت‌ها سالانه منابعی را برای این امر تخصیص می‌دهند. ارزیابی عملکرد در فرایند طرح‌ریزی راهبردی برای تحلیل محیط و همچنین برای بازخوردگیری از فرایند در انتها و اصلاح برنامه نقش اساسی را ایفا می‌کند. در این مقاله قصد داریم تا به رتبه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در یکی از مراکز رشد بر طبق شاخص‌های EFQM بپردازیم. این امر با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه انجام خواهد شد. الگوی پیشنهادی توانایی تعامل با شرایط عدم قطعیت را به نحو بالایی دارا می‌باشد. همچنین استفاده از نظریه بازی‌ها نیز در انعطاف‌پذیری بیشتر مدل کمک شایانی می‌کند. به همین منظور با استفاده از سری زمانی خاکستری و بازی‌های با همکاری سعی نموده‌ایم تا عدم قطعیت محیط را مبتنی بر رویکرد مکتب تکرارگرایی کنترل نماییم. از این رو در شش دوره زمانی نظرات خبرگان را بر مبنای اعداد خاکستری سه پارامتره جمع‌آوری نمودیم و با وزن دهی به هر دوره زمانی بر مبنای بازی‌های با همکاری پارامترهای جدول تصمیم را به دست آوردیم. معیارهای استفاده شده، معیارهای مطرح شده در مدل EFQM می‌باشد. سپس با استفاده از تلفیق روش‌های وزن دهی بولزای و تاکسونومی عددی خاکستری به رتبه‌بندی شرکت‌ها پرداختیم. در این رتبه‌بندی شرکت ۱، ۳ و ۲ به ترتیب به عنوان رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند که مقدار  $F_i$  به دست آمده برای آنها به ترتیب ۰/۳۸۹، ۰/۴۶۳ و ۰/۵۲۳ به دست آمد. همچنین نتایج حاصل از جامعه و فرایندها با وزن‌های ۰/۱۶۱ و ۰/۱۵۳ به ترتیب به عنوان مهمترین معیارها شناخته شدند.

### واژگان کلیدی

بازمهندسی ارزش شاپلی؛ تاکسونومی عددی؛ تصمیم‌گیری چند معیاره خاکستری؛ سری زمانی خاکستری؛ عدم قطعیت؛ نظریه بازی‌های با همکاری؛ روش وزن دهی بولزای؛ EFQM.

### مقدمه

شاخص‌های یک سازمان سرآمد را نشان می‌دهد. این الگوها تمام ابعاد عملکرد سازمان اعم از درون‌دادها، برون‌دادها و فرایندها را با نگاهی جامع و نظام‌مند مورد توجه قرار می‌دهد. امروزه در دیگر سازمان‌ها نیز استفاده از این مدل‌ها رایج شده است و می‌توان گفت این الگوها تا حدودی شکل استاندارد به خود گرفته‌اند. جایزه مالکوم بالدريج در ایالات متحده، جایزه دمیگ در ژاپن و جایزه اروپایی کیفیت که به اختصار آن را EFQM<sup>۱</sup>

امروزه شناسایی وضعیت داخلی سازمان‌ها و موقعیت فعلی رقبا در بازارهای رقابتی جدید به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. تا جایی که تحلیل محیط جزء گام‌های اساسی نخستین در طرح‌ریزی‌های راهبردی می‌باشد. در جهت تعیین وضعیت سازمان‌ها نظرات مختلفی بیان شده است که در هرکدام شاخص‌های گوناگونی مورد تأکید واقع شده است. در این میان شرکت‌های بزرگ بین‌المللی بر آن شدند تا الگویی واحد در این طریق تدوین نمایند. این الگو که الگوی سرآمدی نام دارد،

1. European Foundation for Quality Management

یکسان است. هر شاخص به تعدادی زیر شاخص تقسیم می‌شود. چارچوب کلی این مدل را در شکل ۱ می‌توان مشاهده نمود. [۱۳]

جدول ۱- کاربردهای مدل EFQM در پژوهش‌های انجام گرفته

منبع	کاربرد مدل EFQM
[۶]	ارزیابی بیمارستان‌ها
[۱]	ارزیابی عملکرد بیمارستان شهید رجایی قزوین
[۲]	ارزیابی صنعت تولیدی
[۷]	ارزیابی بهترین الگوها برای عملیات پنج‌مارکینگ
[۳]	اولویت‌بندی نقاط نیازمند بهبود در بیمارستان الزهرا(س) اصفهان
[۴]	ارزیابی عملکرد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم،
[۸]	ارزیابی عملکرد بیمارستان Zumárraga
[۹]	ارزیابی ۴۴۶ شرکت اسپانیایی

#### - جایزه مالکوم بالدريج

مالکوم بالدريج در طی سال‌های ۱۹۸۱-۱۹۸۷ وزیر تجارت ایالات متحده بود. به افتخار تلاش او در ارتقای سطح کیفیت جایزه‌ای با نام وی اهدا می‌شود. مدل بالدريج دارای هفت معیار است. در این مدل معیارها دارای زیر معیارهایی نیز هستند. شکل ۲ نشان دهنده چارچوب مدل جایزه بالدريج می‌باشد [۱۴].

#### - مدل EFQM

بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت در سال ۱۹۸۸ توسط چهارده شرکت اروپایی تشکیل شد. مدل EFQM با هدف ارزیابی سرآمدی شرکت‌ها توسط این مؤسسه پایه‌گذاری شد. زیربنای بینشی این مدل بر این مبنا است که برای رسیدن به سطح عالی در یک سازمان باید جنبه‌های مختلفی از فرایند کاری مد نظر قرار گیرد [۱۵]. ۸ معیار در این مدل مورد سنجش قرار می‌گیرند. معیارها را می‌توان در شکل ۳ دید [۱۶].

همانگونه که مشاهده می‌شود ۵ معیار را توانمندی‌ها و قابلیت‌ها و ۴ معیار را نتایج تشکیل داده‌اند. وزن‌های استاندارد معیارها در جدول ۲ نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود نتایج و توانایی‌ها هرکدام نیمی از وزن را به خود اختصاص می‌دهند. البته وزن‌های هر شاخص در کشورها و محیط‌های مختلف متفاوت است. برای مثال برخی پژوهشگران [۱۷] پژوهشی را در بیمارستان‌های ایتالیا انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که معیارهای رهبری و خط مشی و راهبرد، وزن بالایی را کسب کرده‌اند. همچنین کمترین وزن‌ها را نتایج حاصل از مشتریان و نتایج حاصل از جامعه به دست آوردند.

در این مقاله این مدل برای سنجش سرآمدی شرکت‌های دانش‌بنیان به کار می‌رود. همچنین وزن‌های موجود در مدل به عنوان وزن بیرونی در روش وزن‌دهی بولزای لحاظ می‌شوند.

می‌گویند و امروزه در اروپا بسیار رایج شده است، [۵] نمونه‌هایی برجسته در این میان هستند. این مدل‌ها همه مبتنی بر مدیریت کیفیت جامع است. هر مدل دارای تعدادی شاخص با وزن معین می‌باشد که به وسیله آن‌ها سازمان‌ها را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. در این مقاله مدل EFQM برای چند شرکت دانش‌بنیان داخلی پیاده‌سازی و تحلیل می‌شود. این مدل در پژوهش‌های متعددی برای ارزیابی‌ها به کار رفته است. (جدول ۱) از طرفی دیگر تأثیر عدم قطعیت حاکم بر محیط نیز فرایند تصمیم‌گیری را با مشکل مواجه ساخته است. در مقاله پیش رو عدم قطعیت محیط مد نظر قرار گرفته شده و برای کاهش آن از اعداد خاکستری سه پارامتره استفاده شده است. سهولت به کارگیری اعداد خاکستری باعث شده تا در سال‌های اخیر از آنها بیشتر در مطالعات استفاده شود [۱۰، ۱۱، ۱۲]. همچنین در این مقاله برای اولین بار با استفاده از سری‌های زمانی خاکستری و نظریه‌بازی‌های با همکاری سعی در کاهش عدم اطمینان دوره‌های زمانی مختلف شده است. این امر به این صورت بوده است که نظرات خبرگان در شش دوره مختلف زمانی جمع‌آوری شده‌اند. نظرات در این دوره‌ها مبتنی بر وضعیت شرکت در همان زمان بوده است. پس از آن برای به دست آوردن ماتریس تصمیم از ماتریس شش دوره، از بازی‌های با همکاری استفاده شده. فرض بر این قرار داده شده که هر دوره به تنهایی برای ما فاقد ارزش است و ارزش دوره‌ها در زمانی است که با هم تلفیق شوند. سپس ارزش ائتلاف دوره‌ها را نیز در مشاوره با خبرگان به دست آورده و با استفاده از تابع ارزش شاپلی برای هر دوره زمانی وزنی تعیین شده است. با ضرب وزن در ماتریس تصمیم هر دوره و سپس با استفاده از مجموع آنها ماتریس تصمیم اولیه شکل یافته است.

در ادامه این پژوهش با استفاده از روش بولزای که از روش‌های جدید وزن‌دهی به شمار می‌رود، به وزن‌دهی ماتریس تصمیم پرداخته شده است. در انتها نیز برای رتبه‌بندی شرکت‌ها از روش تاکسونومی عددی خاکستری که تعمیم روش کلاسیک برای اعداد خاکستری سه پارامتره است، استفاده شده است. مطالعه موردی بر پایه شرکت‌های فعال در یکی از مراکز رشد داخلی صورت گرفته است که در این پژوهش اسامی شرکت‌ها حذف شده‌اند.

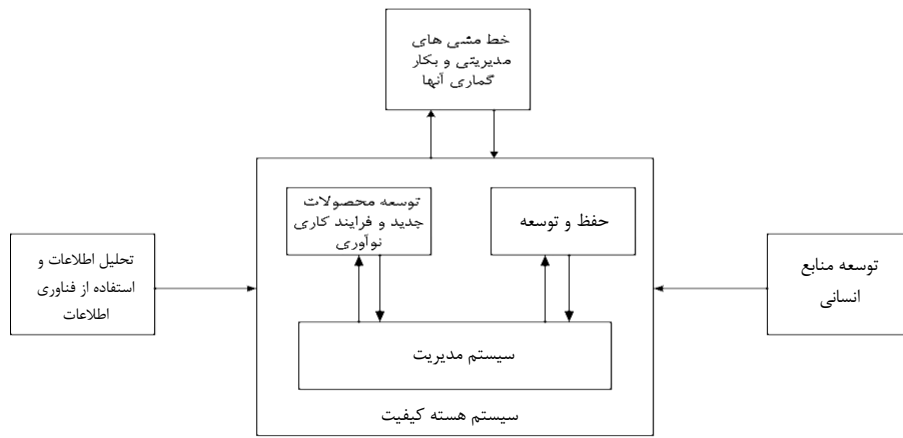
## ادبیات موضوع

### مدل‌های سرآمدی

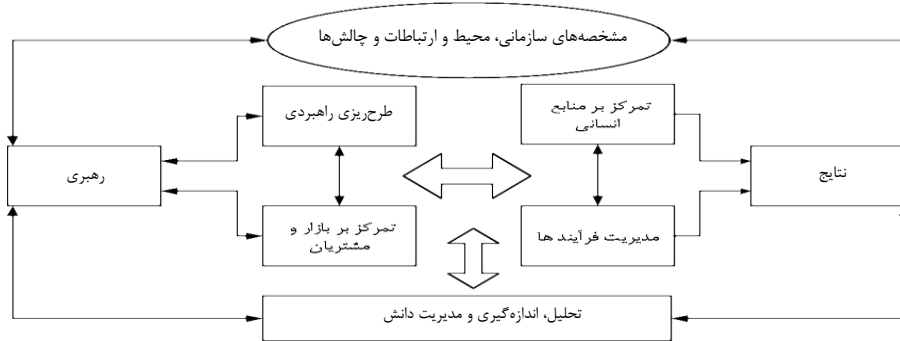
مدل‌های سرآمدی کسب و کار برای سنجش سازمان‌ها و ارجحیت آنها بسیار کاربرد دارند. مهم‌ترین مدل‌های سرآمدی در این بخش به صورت اجمال معرفی می‌شوند.

### - مدل ادوارد دمنینگ

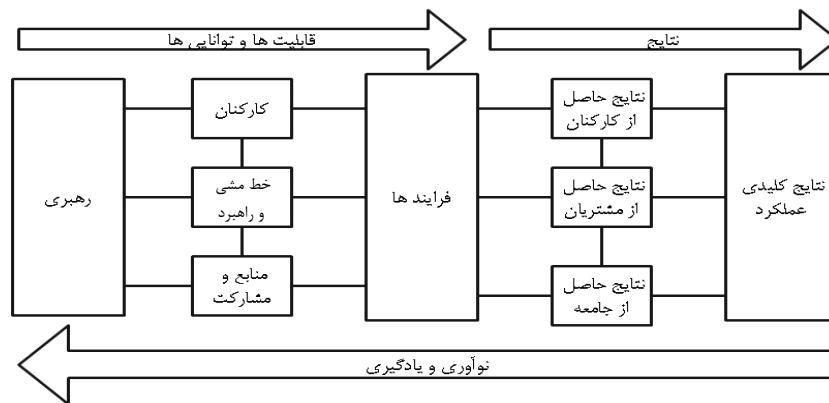
در ژان از سال ۱۹۵۱ به افتخار کارهای دکتر ویلیام ادوارد دمنینگ در عرصه مدیریت کیفیت جایزه‌ای به نام او و در جهت ارتقای سطح کیفیت اهدا می‌شود. این مدل مبتنی بر ۵۶ شاخص است. وزن تمام این شاخص‌ها



شکل ۱- مدل ادوارد دمینگ [۱۳]



شکل ۲- مدل مالکوم بالدريج [۱۴]



شکل ۳- مدل EFQM [۱۶]

جدول ۲- وزن معیارها در مدل EFQM [۱۵]

رهبری	کارکنان	خط مشی‌ها و راهبردها	منابع و مشارکت	فرایندها	نتایج حاصل از کارکنان	نتایج حاصل از مشتریان	نتایج حاصل از جامعه	نتایج کلیدی عملکرد
۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۹	۰/۲۰	۰/۰۶	۰/۱۵

## عدم قطعیت



شکل ۴- مفهوم سیستم خاکستری [۲۳]

## اعداد خاکستری

تئوری سیستم‌های خاکستری اولین بار توسط دنگ<sup>۷</sup> مطرح شد و توسط دیگران بسط داده شد [۲۳]. اگر سیاه نمایانگر اطلاعاتی کاملاً ناشناخته و سفید شامل اطلاعاتی کاملاً روشن و واضح باشد، خاکستری اطلاعاتی است که تا حدی معلوم و تا حدی نامعلوم است. سیستمی که حاوی اطلاعات خاکستری باشد را سیستم خاکستری نامند. در شکل ۴ شمایی از مفهوم سیستم خاکستری را می‌توان مشاهده نمود.

عدد خاکستری سه پارامتره  $a(\otimes)$  را می‌توان به صورت  $a(\otimes) \in [\underline{a}, \tilde{a}, \bar{a}]$  نشان داد،  $\underline{a}$  کران پایین،  $\tilde{a}$  مرکز ثقل (عددی که بیشترین امکان را داراست) و  $\bar{a}$  را کران بالا گویند. در حالتی که مرکز ثقل مشخص نباشد، عدد سه پارامتره خاکستری به عدد معمولی خاکستری تبدیل می‌شود.

بازی‌های با همکاری<sup>۸</sup>

تئوری بازی، شاخه‌ای از ریاضیات کاربردی است که به مطالعه موقعیت‌های راهبردی بازیکنان یک بازی می‌پردازد. هدف این تئوری، تخمین راه‌های مختلف انجام حرکت در یک بازی برای برآوردن حداکثر سود است [۲۴]. نظریه بازی‌ها به دو شاخه اصلی تقسیم می‌شود:

۱- بازی‌های بدون همکاری؛

۲- بازی‌های همکاریانه.

در بازی‌های بدون همکاری فرض بر این است که بازیگران عقلانی رفتار کرده و فقط به منافع خود می‌اندیشند و نیز همکاری و توافق بین آنها وجود ندارد. حتی اگر وعده‌ای هم از طرف بازیگران به هم داده شود بازیگران خود را ملزم به همکاری نمی‌دانند. ولی در بازی‌های همکاریانه بازیگران امکان همکاری دارند و هدف اصلی از این بازی‌ها ارائه روشی برای تقسیم عادلانه سود حاصل از همکاری است. این بازی‌ها غالباً در فرم ایستا مورد بررسی قرار می‌گیرند و توابع مطلوبیت بازیگران می‌تواند قطعی یا انتظاری باشد. مدل شاپلی و بانزاف<sup>۹</sup> نمونه‌ای از بازی‌های با همکاری می‌باشد.

اصل عدم قطعیت اولین بار توسط فیزیکدان آلمانی، هایزنبرگ<sup>۱</sup> در سال ۱۹۲۶ مطرح شد. این اصل به بیان توضیحاتی در مورد تناقضات و عدم اطمینان مشاهدات موجود در آزمایشات مکانیک کوانتومی می‌پردازد. این موضوع پس از آن مورد توجه فیلسوفان متعددی قرار گرفت.

در مورد این اصل دو مکتب فکری عمده نظرانی دارند [۱۸، ۱۹]:

۱: مکتب تکرارگر<sup>۲</sup>: این مکتب احتمال را عینی<sup>۳</sup> می‌داند، به این مفهوم که برآورد پدیده و کاهش عدم قطعیت نیازمند اطلاعات حسی و تجربه‌پذیر، رخداد پدیده در زمان‌های طولانی و تکرارهای بیشتر است.  
۲: مکتب بیزین<sup>۴</sup>: این مکتب احتمال را ذهنی<sup>۵</sup> می‌داند، به این معنا که حتی در زمان‌هایی که اطلاعات واقعی از محیط در دسترس نباشد، باز افراد توانایی برآورد با استفاده از دانش و تجارب خود را دارند. به عبارتی دیگر حتی بر پایه اطلاعات تجربه شده به صورت عینی نمی‌توان احتمال پدیده را برآورد نمود.

امروزه مسأله تأثیر عدم قطعیت بر تحقیقات پژوهشی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. دسته‌بندی‌های متعددی در باب انواع تأثیرهای عدم قطعیت در مراجع [۲۰، ۲۱] خواهید یافت.

بیسون<sup>۶</sup> با ارائه مدلی سعی در دسته‌بندی موارد مختلف نمود عدم قطعیت در پژوهش داشته است. وی عدم قطعیت را در سه دسته عدم قطعیت داده‌ها، عدم قطعیت در ترجیحات و شکل مدل می‌داند [۲۲]. این مدل بهبود یافت و به صورت زیر ارائه شد:

عدم قطعیت داده: به دنباله اطلاعات و داده‌های به دست آمده مربوط می‌شود و چهار نوع است:

۱. عدم قطعیت برآورد محیط؛

۲. شکل و پارامترهای مدل های بالا دست؛

۳. کمیت‌های تجربی که خود شامل دو دسته عدم قطعیت معرفتی و شانس می‌شود؛

۴. عدم قطعیت اندازه‌گیری.

عدم قطعیت ناشی از ترجیحات: در برآورد آلترناتیوها به وجود می‌آید و دو نوع است.

۱. ترجیحات پارامتری فرا معیاری؛

۲. ترجیحات پارامتری درون معیاری.

عدم قطعیت ناشی از مدل که به مدل تصمیم‌گیری چند معیاره مربوط است.

7. Deng  
8. Cooperative games  
9. Banzhaf

1. Heisenberg  
2. Frequentist school  
3. Objective  
4. Bayesian school  
5. Subjective  
6. Basson

### سری‌های زمانی خاکستری<sup>۱</sup>

منظور از سری زمانی مجموعه‌ای از داده‌های کمی است که در فواصل زمانی منظمی گردآوری شده باشند. روش‌های مختلفی برای سری‌های زمانی وجود دارد همچون روش نایو، روش میانگین ساده، روش میانگین متحرک و ...

تعریف: اگر  $t=0,1,2,\dots$  باشد و  $F(t)$  مقادیر مشاهده شده در لحظه  $t$  باشد و این مقادیر توسط اعداد خاکستری بیان شده باشد، به این سری زمانی خاکستری می‌گوییم. همچنین می‌توان تابع  $F(t)$  را به صورت زیر نشان داد:

$$F(t) = (f(t), \bar{f}(t), \bar{f}(t))$$

در رابطه فوق  $\bar{f}(t)$  تابع کران پایین سری زمانی  $\bar{f}(t)$  تابع معرف مرکز ثقل سری زمانی و  $\bar{f}(t)$  تابع کران بالا سری در لحظه  $t$  می‌باشند. می‌توان این سری را روی نمودار با سه خط معین کرد. خط اول که از همه پایین‌تر قرار می‌گیرد، نمودار تابع کران پایین، خط وسط نمودار تابع مرکز ثقل و خط بالا نمودار تابع کران بالا می‌باشد.

در این پژوهش به منظور کاهش عدم قطعیت ناشی از تأثیرات زمان و محیط، بر تصمیم خیره در چند دوره نظرات جمع‌آوری شده است.

برای پیش‌بینی روند کلی ابتدا ارزش ائتلاف‌های دوره‌ها با مشاوره با خبرگان به دست می‌آید. از آنجا که یک دوره به تنهایی برای پیش‌بینی ارزشی ندارد، ارزش یک دوره صفر در نظر گرفته می‌شود. همچنین با توجه به اینکه هر چه تعداد دوره‌ها افزایش یابد، پیش‌بینی با اطمینان بیشتری روبروست، پس ارزش ائتلاف‌ها با افزایش تعداد دوره‌ها افزایش می‌یابد. سپس با استفاده از فرمول شاپلی به ارزش خالص هر دوره پی برده می‌شود. فرض کنیم اطلاعات دوره‌های زمانی  $t=1,2,\dots,n$  در دست باشد و ارزش شاپلی به دست آمده برای هر دوره به صورت  $w=(w_1, w_2, \dots, w_n)$  باشد، روش پیشنهادی در این مقاله برای پیش‌بینی روند کلی  $G(t)$  به صورت زیر است:

$$G(t) = \sum_{i=1}^n w_i F_i$$

در این پژوهش دوره‌های زمانی همچون بازیکنی شناخته می‌شود که به منظور برآورد بهتر با هم همکاری و تعامل دارند. از همین رو در این بازی هر کدام وزن و ارزشی را به خود اختصاص می‌دهند.

### روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش قدم‌های زیر برای رسیدن به نتایج طی شده است:

گام ۱- جمع‌آوری داده‌ها در دوره‌های مختلف مبتنی بر اعداد خاکستری سه پارامتره.

گام ۲- به دست آوردن ماتریس تصمیم و کنترل شرایط عدم قطعیت با استفاده از سری زمانی خاکستری و بازی‌های باهمکاری. ارزش شاپلی: این روش که جزئی از بازی‌های با همکاری ائتلاف ضروری می‌باشد در سال ۱۹۵۳ میلادی توسط شاپلی پیشنهاد شد که به عنوان ارزش شاپلی معروف است. بعدها این روش توسط خود او و بعد از آن در سال ۱۹۹۲ میلادی توسط ماسلر و اون بسط و توسعه بیشتری یافت. این ارزش در زمینه مطلوبیت قابل انتقال (بازی‌های با پرداخت کناری) می‌باشد.

گام ۳- وزن‌دهی به روش بولزای<sup>۲</sup>: این روش وزن‌دهی توسط Lou و دیگران برای وزن‌دهی در ماتریس‌های تصمیم خاکستری سه پارامتره به کار برده شد [۲۵].

گام ۴- رتبه‌بندی با روش تاکسونومی: روش تاکسونومی عددی<sup>۳</sup> اولین بار توسط آدانسون در سال ۱۷۶۳ پیشنهاد شد. تاکسونومی عددی نامی کلی است و به تمام روش‌هایی اطلاق می‌شود که موارد مشابه را از موارد غیر مشابه جدا ساخته و به صورت گروه‌های جداگانه عرضه می‌کند. این روش قادر است دو عمل را در کنار یکدیگر انجام دهد، یک مجموعه را بر اساس شاخص‌های داده شده به زیر مجموعه‌های همگن تقسیم کند و دیگر آنکه اعضای مجموعه را رتبه‌بندی کند [۲۶]. در شکل ۵ روند کلی تحقیق نشان داده شده است.

### یافته‌ها و نتایج پژوهش

در این پژوهش در شش دوره زمانی با فاصله مشابه اقدام به جمع‌آوری اطلاعات شده است و معیارهای زبانی در هر دوره با جدول ۳ به اعداد خاکستری سه پارامتره تبدیل شده‌اند.

جدول ۳- تبدیل معیارهای زبانی به اعداد خاکستری سه پارامتره

مقدار معادل خاکستری	معیارهای زبانی
۰/۰، ۰/۰۵، ۰/۱	خیلی کم (VL)
۰/۱، ۰/۲، ۰/۳	کم (L)
۰/۳، ۰/۳۵، ۰/۴	تقریباً کم (ML)
۰/۴، ۰/۴۵، ۰/۵	متوسط (M)
۰/۵، ۰/۵۵، ۰/۶	تقریباً زیاد (MH)
۰/۶، ۰/۷۵، ۰/۹	زیاد (H)
۰/۹، ۰/۹۵، ۱/۰	خیلی زیاد (VH)

جدول دوره‌های شش گانه در جدول ۴ دیده می‌شود. (A) در اینجا نماد شرکت است)

2. Bulls-eye weighting method  
3. Numerical Taxonomy

1. Gray time series



جدول ۴- دوره‌های شش‌گانه

	نتایج کلیدی عملکرد	نتایج حاصل از جامعه	نتایج حاصل از مشتریان	نتایج حاصل از کارکنان	فرایندها	منابع و مشارکت	خط مشی‌ها و راهبردها	کارکنان	رهبری
دوره اول									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	H
A2	H	ML	VH	MH	MH	H	MH	ML	ML
A3	VH	M	M	VH	MH	MH	ML	L	MH
A4	H	M	ML	L	H	H	H	ML	VL
A5	M	M	M	L	ML	L	L	H	ML
A6	L	M	ML	L	MH	ML	MH	VL	L
A7	MH	L	M	VL	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	M	L	L	H	L	L	MH	H
A9	L	M	M	VL	M	H	MH	ML	ML
دوره دوم									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	H
A2	H	ML	VH	MH	MH	H	MH	ML	ML
A3	VH	M	M	VH	MH	MH	L	L	MH
A4	H	ML	ML	L	H	H	ML	ML	VL
A5	M	ML	M	L	ML	L	L	H	ML
A6	ML	ML	ML	M	MH	ML	MH	VL	VL
A7	MH	L	M	ML	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	ML	L	ML	H	L	L	MH	MH
A9	L	ML	M	VL	M	H	MH	ML	ML
دوره سوم									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	H
A2	H	ML	VH	MH	MH	H	ML	ML	ML
A3	VH	M	M	VH	L	MH	ML	L	MH
A4	H	ML	ML	L	H	H	H	ML	VL
A5	M	M	M	L	ML	L	L	H	ML
A6	L	ML	ML	L	MH	ML	MH	VL	VL
A7	MH	L	M	VL	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	ML	L	L	H	MH	L	MH	MH
A9	L	ML	M	VL	M	ML	MH	ML	ML
دوره چهارم									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	ML
A2	H	ML	H	MH	MH	H	MH	ML	ML
A3	VH	M	M	VH	MH	MH	ML	L	MH
A4	H	ML	ML	L	H	H	H	ML	VL
A5	M	ML	M	L	ML	L	L	ML	ML
A6	L	ML	ML	L	MH	L	MH	H	VL
A7	MH	L	M	VL	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	ML	L	L	H	L	L	MH	MH
A9	L	ML	M	VL	M	H	MH	ML	ML
دوره پنجم									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	H
A2	H	ML	VH	MH	MH	H	MH	ML	ML
A3	VH	M	M	M	MH	MH	ML	L	MH
A4	H	ML	ML	L	H	H	H	ML	VL
A5	M	ML	M	L	ML	L	L	H	ML
A6	L	ML	ML	L	MH	ML	MH	VL	L
A7	MH	L	M	VL	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	ML	L	L	M	L	L	MH	H
A9	L	ML	M	VL	L	H	MH	ML	ML
دوره ششم									
A1	H	VH	H	L	H	M	H	H	H
A2	H	ML	VH	MH	MH	MH	MH	H	ML
A3	VH	M	M	VH	MH	MH	ML	L	MH
A4	H	ML	ML	L	H	H	H	ML	VL
A5	M	ML	M	L	ML	L	L	H	ML
A6	L	ML	ML	L	MH	ML	MH	VL	L
A7	MH	L	M	VL	MH	ML	ML	L	ML
A8	L	ML	L	L	M	L	L	MH	H
A9	L	ML	M	VL	L	H	MH	ML	ML

جدول ۵- ارزش ائتلاف‌های دوره‌ها

$V(\{1\})=0, V(\{2\})=0, V(\{3\})=0, V(\{4\})=0, V(\{5\})=0, V(\{6\})=0,$
$V(\{1,2\})=0, V(\{1,3\})=0, V(\{1,4\})=0, V(\{1,5\})=0, V(\{1,6\})=0, V(\{2,3\})=0, V(\{2,4\})=0, V(\{2,5\})=0, V(\{2,6\})=0,$ $V(\{3,4\})=0, V(\{3,5\})=0, V(\{3,6\})=0, V(\{4,5\})=0, V(\{4,6\})=0, V(\{5,6\})=0,$
$V(\{1,2,3\})=0.25, V(\{1,2,4\})=0.25, V(\{1,2,5\})=0.2, V(\{1,2,6\})=0.2, V(\{1,3,4\})=0.2, V(\{1,3,5\})=0.2, V(\{1,3,6\})=0.2,$ $V(\{1,4,5\})=0.2, V(\{1,4,6\})=0.2, V(\{1,5,6\})=0.15, V(\{2,3,4\})=0.2, V(\{2,3,5\})=0.25, V(\{2,3,6\})=0.25, V(\{2,4,5\})=0.2,$ $V(\{2,4,6\})=0.2, V(\{2,5,6\})=0.15, V(\{3,4,5\})=0.2, V(\{3,4,6\})=0.2, V(\{3,5,6\})=0.2, V(\{4,5,6\})=0.15,$
$V(\{1,2,3,4\})=0.5, V(\{1,2,3,5\})=0.4, V(\{1,2,3,6\})=0.4, V(\{1,2,4,5\})=0.4, V(\{1,2,4,6\})=0.45, V(\{1,2,5,6\})=0.3,$ $V(\{1,3,4,5\})=0.4, V(\{1,3,4,6\})=0.45, V(\{1,3,5,6\})=0.3, V(\{1,4,5,6\})=0.3, V(\{2,3,4,5\})=0.35, V(\{2,3,4,6\})=0.4,$ $V(\{2,3,5,6\})=0.3, V(\{2,4,5,6\})=0.3, V(\{3,4,5,6\})=0.3,$
$V(\{1,2,3,4,5\})=0.75, V(\{1,2,3,4,6\})=0.7, V(\{1,2,3,5,6\})=0.6, V(\{1,2,4,5,6\})=0.6, V(\{1,3,4,5,6\})=0.6,$ $V(\{2,3,4,5,6\})=0.65,$
$V(\{1,2,3,4,5,6\})=1,$

جدول ۶- ارزش دوره‌های زمانی

دوره ششم	دوره پنجم	دوره چهارم	دوره سوم	دوره دوم	دوره اول	وزن هر دوره (W)
۰/۱۳۲۵	۰/۱۳۵۰	۰/۱۸۳۳	۰/۱۸۵۸	۰/۱۸۸۵	۰/۱۷۷۵	

جدول ۷- وزن شاخص‌ها با استفاده از روش بولزای

نتایج کلیدی عملکرد	نتایج حاصل از جامعه	نتایج حاصل از مشتریان	نتایج حاصل از کارکنان	فرایندها	منابع و مشارکت	خط‌مشی‌ها و راهبردها	کارکنان	رهبری	وزن معیار
۰/۱۴۱	۰/۱۶۱	۰/۱۳۵	۰/۱۲۶	۰/۱۵۳	۰/۰۵۵	۰/۰۸۳	۰/۰۶۳	۰/۰۸۳	

### نتیجه‌گیری

این مقاله در پی آن بود تا با ارائه مدلی جدید سرآمدی نه شرکت دانش‌بنیان مستقر در یکی از مراکز رشد را بر مبنای شاخص‌های EFQM بسنجد. پژوهشگران در این مقاله با استفاده از اعداد خاکستری سه پارامتره به جای معیارهای زبانی سعی در کاهش عدم قطعیت محیط نمودند. همچنین با معرفی مفهومی جدید به نام سری زمانی خاکستری و با استفاده از توان بازی‌های با همکاری سعی در برآورد پارامترهای تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت شد. بدین منظور ماتریس تصمیم با نظر خبرگان در شش دوره زمانی تشکیل یافت و سپس با استفاده از تابع ارزش شاپلی به وزندهی دوره‌های زمانی پرداخته شد. پس از آن با روش مطرح شده، ماتریس تصمیم نهایی شکل یافت.

با توجه به ارزش دوره‌های زمانی (جدول ۶)، ملاحظه می‌شود که دو دوره آخر وزن کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. این نشانگر این موضوع است که احتمالاً در این دو دوره بازار از وضع تعادل خود کمی خارج شده و شرکت‌ها را در معیارهای مختلف ارزیابی دچار مقداری شوک کرده است. از آنجا که در ارزیابی‌ها بیشتر به روال متعادل بازار توجه می‌شود، بقیه دوره‌های زمانی که در آن بازار وضعیت آرامی داشته است، در ارزیابی‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. دوره‌های دوم، سوم و چهارم تقریباً دارای وضع مشابهی بوده‌اند.

سپس با استفاده از نظرات خبرگان به تعاملات هر دوره وزنی اختصاص داده شده و با تابع ارزش شاپلی وزن هر دوره زمانی محاسبه شده است. سپس ماتریس تصمیم نهایی با استفاده از فرمول تحلیل سری زمانی خاکستری به دست آورده می‌شود. ارزش ائتلاف‌ها در جدول ۵ آمده است. ارزش هر دوره زمانی در جدول ۶ آمده است. وزن‌های به دست آمده از مرحله قبل به عنوان وزن بیرونی در نظر گرفته شده و به وسیله روش وزندهی بولزای وزن‌ها محاسبه می‌شود. این وزن‌ها در جدول ۷ دیده می‌شود. در ادامه با استفاده از روش تاکسونومی عددی خاکستری به رتبه‌بندی شرکت‌ها پرداخته شده است. نتایج این مرحله در جدول ۸ به نمایش در آمده است.

جدول ۸- مقادیر تاکسونومی و رتبه هر کدام از شرکت‌ها

	Fi	Rank
شرکت ۱	۰/۳۸۹	۱
شرکت ۲	۰/۵۲۳	۳
شرکت ۳	۰/۴۶۳	۲
شرکت ۴	۰/۶۵۳	۴
شرکت ۵	۰/۸۳۵	۸
شرکت ۶	۰/۸۳۰	۷
شرکت ۷	۰/۸۴۶	۹
شرکت ۸	۰/۸۱۱	۶
شرکت ۹	۰/۷۵۲	۵

10. Dang YG, Fang ZG, Liu SF. Grey System Theory and Application Beijing: Science Press; 2005.
11. Luo, Dang. An eigenvector method for grey decision-making. System Engineerin - Theory & Practice. 2005; 25(4): p. 67-71.
12. Bu GZ, Zhang YW. Grey fuzzy comprehension evaluation method based on interval numbers of three parameters. System Engineering and Electronics. 2001; 23(9): p. 43-62.
13. Kumar, Ranjan Madhu . Comparison between DP and MBNQA: convergence and divergence over time. The TQM Magazine. 2007; 19(3): p. 245-258.
14. Ruben, Brent D, Russ, Travis, Smulowitz, Stacy M, Connaughton, Stacey L. Evaluating the impact of organizational self-assessment in higher education: The Malcolm Baldrige/Excellence in Higher Education framework. Leadership & Organization Develop journal. 2007; 28(3): p. 230-250.
15. Ghobadian, Abby, Woo, Hong Seng. Characteristics, benefits and shortcomings of four major quality awards. International Journal of Quality and Reliability Management. 1996; 13(2): p. 10-44.
16. Sampaio, Paulo, Saraiva, Pedro , Monteiro, Ana. A comparison and usage overview of business excellence models. The TQM Journal. 2012; 24(2): p. 181-200.
17. Vernerio S, Campagnolo M, Bragonzi G. Towards EFQM excellence modela plication and new governance in Udine Hospital. Available at <http://intqhc. Oxfordjournals.org/cgi/content/full/mz1074V1>. 2007.
18. French, Simon. Decision Theory-an introduction to the mathematics of rationality: Harwood Ltd; 1986.
19. Morgan, Millett Granger, Henrion, Max. Uncertainty:A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis. New York: Cambridge University Press; 1990.
20. Pate-Cornell ME. Uncertainties in risk analysis:Six levels of treatment. Reliability Engineering and System Safety (111). 1996:: p. 54-95.
21. Helton, Jecica. Conditional probablilty and complementary cumulative distribution functions in performance assessment for radioactive waste disposal. Reliability Engineerin and System Safety.(163). 1996:: p. 54-145.
22. Basson, Lolly. Context,Compensation and Uncertainty in Environmental Decision Making Australia: PhD thesis,Department of Chemical Engineering,University of Sydney; 2004.
23. LIN, Yi, SIFENG, Liu. Several Programming Models with Unascertained Parameters and their Applications. J. Multi-Crit. Decis. Anal. 8. 1999:: p. 206-220.
24. Gibbons, Robert. A Primer in Game Theory New York: Prentice Hall Press; 2000.
25. Luo, Dang, Wang, xia. The multi-attribute grey target decision method for attribute value within three-parameter interval grey number. Applied Mathematical Modelling.36. 2012:: p. 1957-1963.
26. Ruben, Brent D, Russ, Travis, Smulowitz, Stacy M, Connaughton, Stacey L. Evaluating the impact of organizational self-assessment in higher education: The Malcolm Baldrige/Excellence in Higher Education framework. Leadership & Organization Development Journal 28. 2007:: p. 230 - 250.

در وزن‌های تعلق گرفته به معیارها (جدول ۷) نیز می‌توان دید نتایج حاصل از جامعه و فرایندها بیشترین میزان وزن و اهمیت را از آن خود کرده‌اند. در مجموع قابلیت‌ها وزن ۰/۴۳۷ و نتایج ۰/۵۶۳ امتیاز وزنی را از آن خود کرده‌اند. پس می‌توان دید که در این ارزیابی نتایج بیشتر از قابلیت‌ها و توانایی‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

در رتبه‌بندی‌ها می‌توان دید شرکت ۱ بهترین رتبه را از آن خود کرده است و پس از آن به ترتیب شرکت‌های ۳، ۲، ۴، ۹، ۸، ۶، ۵ و ۷ جایگاه‌های بعدی را به دست آورده‌اند. مقدار Fi به دست آمده برای سه آلترناتیو اول به ترتیب ۰/۳۸۹، ۰/۴۶۳ و ۰/۵۲۳ به دست آمد.

### منابع

۱. ولی قزوینی، سکینه؛ شاه بهرامی، الهام؛ نظری، یاسر؛ مرادی، فردین؛ کلهر، روح‌الله، "ارزیابی عملکرد بیمارستان شهید رجائی مبتنی بر مدل سرآمدی EFQM." فصلنامه علمی- پژوهشی علوم پزشکی دانشگاه تهران. ۱۳۹۲؛ ۶ (۱) صفحه ۷۰-۷۸
۲. موسوی کاظمی، سیدجواد؛ رکنی، محمد؛ اخروی، امیرحسین، "اولویت بندی طرح‌های بهبود EFQM با استفاده از AHP پژوهی- فازی و ماتریس تلاش- موفقیت". مدیریت تولید و عملیات. ۱۳۹۱؛ ۴ (۱)، صفحه ۱۱۷-۱۳۲
۳. جوادی، مرضیه؛ گنجی، حمید؛ رئیسی، احمدرضا؛ یعقوبی، مریم؛ همتیان، پروین، "اولویت بندی نقاط نیازمند بهبود در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان بر اساس نظام خود ارزیابی بر مبنای مدل اروپایی کیفیت (EFQM)". مدیریت اطلاعات سلامت. ۱۳۹۱؛ ۹ (۴)، صفحه ۵۳۹-۵۴۷
۴. خواجه، مصطفی؛ سلامی، هادی، "ارزیابی عملکرد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، با استفاده از مدل تعالی سازمانی EFQM" فصلنامه راهبردهای آموزش. ۱۳۹۲؛ ۹ (۱)، صفحه ۴۳-۴۸
5. Westlund, Anders H. Measuring environmental impact on society in the EFQM system. Total Quality Management. 2000; 12(1): p. 125-135.
6. Moeller, Johannes. The EFQM excellence Moedl. German experiences with the EFQM approach in health care. International Journal of Quaityl Health Care. 2001; 13(1): p. 45-49.
7. Morionesa, Alberto Bayo, Cerio, Javier Merino-Díaz-de, Leonb, Sergio Antonio Escamilla-de, Selvam, Rejina Mary . The impact of ISO 9000 and EFQM on the use of flexible work practices. International Journal of Production Economics. 2011;(130): p. 33-42.
8. Morachoa Ó, Colinaa A, Amondaraina MÁ, Aguirrea L, Álvarez ER, Salgadoa MV. Experiencia práctica del proceso de evaluación externa con el Modelo de Excelencia de la EFQM en el Hospital de Zumárraga. Revista de Calidad Asistencial. 2001; 16(5): p. 322-329.
9. Bou-Llusal JC, Escrig-Tena AB, Roca-Puig V, Martín IB. An empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model. Journal of Operations Management. 2009; 27(1): p. 1-22.

# نوآوری باز؛ نگاهی جامع بر مفاهیم، رویکردها، روندها و عوامل کلیدی موفقیت

مصطفی صفدری رنجبر (نویسنده مسئول)

دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
safdariranjbar921@atu.ac.ir

منوچهر منطقی

دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران  
Manteghi@ut.ac.ir

غلامرضا توکلی

استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران  
Tavakoli145@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۲۵

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۶/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۱۰

## چکیده

فرایند نوآوری در گذشته وابسته به منابع فکری درون سازمانی و تلاش برای توسعه و تجاری‌سازی آنها در درون سازمان بوده است. امروزه پارادایم نوآوری باز شرکت‌ها را دعوت می‌کند در کسب و کار خود از ایده‌ها و فناوری‌های بیرونی بیشتر بهره ببرند و به دیگر شرکت‌ها هم اجازه دهند از ایده‌های نوآورانه آنها بهره‌مند شوند. نوآوری باز موضوعی است که در سال‌های اخیر به شدت مورد توجه محققان و مدیران قرار گرفته است. هدف این مقاله آن است که از طریق انجام یک مطالعه مروری بر روی پژوهش‌های انجام شده در زمینه نوآوری باز (۷۰ مقاله)، به مفاهیم، رویکردها، دیدگاه‌ها، روندهای اصلی و عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز اشاره نماید. از جمله یافته‌های این پژوهش می‌توان به ضرورت توجه شرکت‌ها و سازمان‌ها به هر دو رویکرد درون به بیرون و بیرون به درون در نوآوری باز، توجه به دیدگاه‌ها و روندهای جدید و نوظهور در زمینه نوآوری باز و مورد توجه قرار دادن عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز مانند شبکه‌سازی خارجی، واسطه‌های نوآوری، هوشمندی فناوری، ظرفیت جذب، مدل کسب و کار باز و عوامل انسانی نظیر فرهنگ و انگیزش اشاره نمود. نتیجه اصلی اینکه مدیران سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌بایست از نوآوری باز به عنوان راه حلی برای مقابله با تغییرات پرشتاب فناوری، چرخه عمر کوتاه فناوری‌ها، هزینه بالای تحقیق و توسعه درونی و رقابت شدید جهانی بهره بگیرند.

## واژگان کلیدی

نوآوری باز؛ شبکه‌سازی خارجی؛ واسطه‌های نوآوری؛ هوشمندی فناوری؛ ظرفیت جذب؛ مدل کسب و کار باز.

## مقدمه

به کارگیری مفهوم نوآوری باز را تسهیل نماید. لذا هدف این مقاله آن است که از طریق انجام یک مطالعه مروری بر روی پژوهش‌های انجام شده در زمینه نوآوری باز (۷۰ مقاله)، نگاهی بر جنبه‌های مختلف این موضوع از جمله مفاهیم، رویکردها، دیدگاه‌ها، روندها و عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز بیاندازد. لذا در بخش‌های آتی این مقاله به بررسی مفهوم نوآوری بسته و نوآوری باز، رویکردهای کلان نوآوری باز (بیرون به درون، درون به بیرون و ادغام شده)، روش‌های مختلف نوآوری باز، دیدگاه‌های مطرح در زمینه نوآوری باز، روندهای کلیدی در حوزه نوآوری باز و عوامل کلیدی موفقیت متعدد برای شکل‌گیری نوآوری باز پرداخته شده است.

## نوآوری بسته در مقابل نوآوری باز

نوآوری بسته<sup>۲</sup> همان دیدگاهی است که موفقیت را در گرو اعمال کنترل بر فرایند نوآوری می‌داند. بر پایه این دیدگاه، شرکت‌ها باید ایده‌های ویژه خود را بیافرینند، سپس آنها را توسعه دهند، بسازند، به بازار ببرند، توزیع

تغییر و تحولات سریع در حوزه فناوری، افزایش هزینه‌های نوآوری، رقابت روزافزون در معرفی محصولات و خدمات جدید به بازار و کوتاه شدن چرخه عمر محصولات و فناوری‌ها منجر به افزایش نیاز سازمان‌ها به تعامل با محیط و ذینفعان خارجی شان از طریق باز کردن مرزهای سازمان به منظور تبادل ایده‌های نوآورانه شده است [۱]. هنری چسبرو<sup>۱</sup> نوآوری باز را اینگونه تعریف می‌کند: "نوآوری باز الگویی مبتنی بر این فرض است که اگر شرکت‌ها به دنبال ارتقاء سطح فناوری خود هستند، می‌توانند و می‌بایست از ایده‌های فناورانه خارجی همانند ایده‌های داخلی بهره برده و از راه‌های داخلی و خارجی متنوع به سمت و سوی بازار استفاده کنند". [۲]

نوآوری باز در دهه اخیر از سوی پژوهشگران زیادی مورد توجه قرار گرفته است [۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰]

این محققان از جنبه‌های متعددی به موضوع نوآوری باز نگاه کرده‌اند و به نتایج ارزشمندی دست یافته‌اند که آگاهی از یافته‌های آنها می‌تواند فهم و

### دیدگاه‌های مطرح در زمینه نوآوری باز

- تعدادی از صاحب نظران نوآوری باز (گاسمن<sup>۵</sup>، انکل<sup>۶</sup> و چسبرو) در سال ۲۰۱۰ به معرفی چندین دیدگاه مطرح در زمینه نوآوری باز پرداخته‌اند که در ادامه به آنها اشاره شده است [۲۴]:
- دیدگاه جهانی شدن پژوهش و نوآوری: از آنجا که پژوهش در زمینه فناوری و توسعه محصولات و خدمات به سمت جهانی شدن پیش می‌رود، دستیابی شرکت‌ها به منابع نوآوری آسان‌تر شده است و این واقعیت منجر به افزایش ظرفیت جذب شرکت‌ها و ارتقاء دستیابی آنها به دانش و قابلیت‌های فناورانه موجود در سرتاسر دنیا گردیده است [۲۵].
  - دیدگاه ساختاری: این دیدگاه نشان دهنده آن است که تقسیم کار در فرایند نوآوری رو به افزایش است. روند چشمگیری از برون‌سپاری تحقیق و توسعه و همکاری‌های نوآورانه به وجود آمده است. از محرک‌های این موضوع می‌توان به کاهش هزینه و تخصص‌گرایی بیشتر به دلیل پیچیده شدن محصولات و فناوری‌ها اشاره کرد [۲۶].
  - دیدگاه کاربران و مشتریان: کاربران و مشتریان با فرایند نوآوری یکپارچه هستند و از آنها به عنوان عواملی در دسترس شرکت برای درک نیازهای پنهان مشتریان و دانش کاربردی آنها یاد می‌شود. این موضوع باعث افزایش مشارکت کاربران و مشتریان در فرایند نوآوری شرکت شده است [۲۷].
  - دیدگاه تامین کنندگان: مشارکت و یکپارچگی تامین کنندگان در فرایند نوآوری می‌تواند تاثیر چشمگیری بر ارتقای عملکرد شرکت‌ها در بیشتر صنایع داشته باشد [۲۸].
  - دیدگاه فرهنگی: حرکت به سمت نوآوری باز نیازمند شروع از طرز تفکر و رفتار افراد سازمان است. یکی از موانع بر سر راه نوآوری باز سندروم "اینجا اختراع نشده است"<sup>۷</sup> می‌باشد. خلق یک فرهنگ که برای قابلیت‌ها و دانش فنی بیرونی ارزش قایل باشد، برای شکل‌گیری نوآوری باز ضروری است [۲۹].

کنند، تأمین مالی نمایند و خدمات پس از فروش ارائه دهند. به عبارتی تمامی فعالیت‌های نوآوری شامل ایده‌پردازی، اختراع و ثبت پتنت<sup>۱</sup>، طراحی و ساخت، تولید، بازاریابی و فروش در داخل مرزهای شرکت و منحصرأ با منابع داخلی انجام می‌شود. اما به دلیل محدود بودن منابع مالی و دانشی داخلی و همچنین پیچیدگی محصولات فناورانه، پیگیری رویکرد نوآوری بسته شرکت‌ها را با ریسک‌های متعددی مواجه می‌کند. لذا شرایط جدید انگیزه‌های فراوانی برای همکاری‌های فناورانه در صنایع با فناوری‌های برتر ایجاد کرده است. نقطه مقابل پارادایم نوآوری بسته را مفهوم نوآوری باز تشکیل می‌دهد که در تعریف بنیادین، بدین معناست که "ایده‌های با ارزش می‌توانند از درون یا بیرون شرکت سرچشمه بگیرند و تجاری‌سازی آنها نیز می‌تواند در داخل شرکت یا بیرون از آن انجام گیرد". در این پارادایم، شرکت‌ها ضمن باز کردن حصارهای حائل بین دانش سازمانی با بیرون، منافع و خطرات توأمان را می‌پذیرند [۲].

### رویکردهای نوآوری باز

بر خلاف تصور غالب که نوآوری باز را یک جریان یک سویه تصور می‌کند که در آن ایده‌های نوآورانه از بیرون به درون سازمان جاری می‌گردند، این مفهوم جریان یافتن دانش و فناوری به بیرون از سازمان را نیز شامل می‌گردد. شکل کامل نوآوری باز زمانی اتفاق می‌افتد که این دو جریان به صورت توأمان اتفاق افتند. در ادامه به رویکردهای اصلی در نوآوری باز اشاره می‌شود:

- فرایند بیرون به درون<sup>۲</sup>: غنی ساختن دانش سازمان از طریق بهره‌گیری از منابع بیرونی دانش مرتبط با تأمین کنندگان، مشتریان، رقبا و دانشگاه‌ها. این فرایند می‌تواند از طریق شناسایی و جذب منابع بیرونی ایده‌ها، میزان نوآوری سازمان را ارتقا دهد. [۱۱، ۱۲].
- فرایند درون به بیرون<sup>۳</sup>: این فرایند به کسب سود از طریق روانه کردن ایده‌های درونی به بازارها، فروختن مالکیت فکری<sup>۴</sup> و تجاری‌سازی فناوری‌ها از طریق انتقال ایده به محیط خارجی اشاره دارد. شرکت‌هایی که فرایند درون به بیرون را به کار می‌گیرند، بر بیرونی ساختن دانش درونی به منظور تجاری‌سازی سریع تر ایده‌ها تمرکز دارند [۱۳، ۱۴، ۱۵].

### روش‌های نوآوری باز

همان‌طور که در قسمت قبل اشاره شد، نوآوری باز می‌تواند از طریق رویکردهای بیرون به درون، درون به بیرون و ادغام شده صورت پذیرد. هر یک از رویکردهای فوق دارای روش‌هایی هستند که در جدول ۱ به آنها اشاره شده است. [۱۶]

5. Gassmann  
6. Enkel  
7. Not Invented Here (NIH)

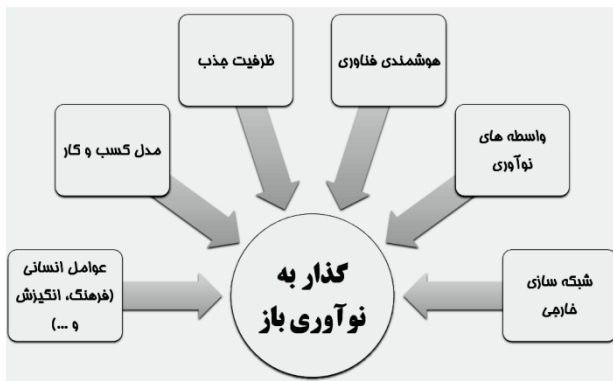
1. Patent  
2. Outside in Process or Inbound Open Innovation  
3. Inside out Process or Outbound Open Innovation  
4. Intellectual Property

جدول ۱- روش‌های نوآوری باز

صاحب‌نظران	تعریف	روش	
[۱۷،۱۸،۱۹]	خرید فناوری (دارایی‌های فکری، ثبت اختراعات، کپی رایت) از منابع خارجی	خرید <sup>۱</sup>	درون به درون
[۲۰،۱۸،۱۹،۱۷]	کسب یک مجوز جهت بهره برداری از فناوری‌ها	اخذ مجوز <sup>۲</sup>	
[۲۱،۲۰،۱۹]	تاسیس یک سرمایه‌گذاری مشترک در همکاری با سایر شرکت‌ها جهت توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌ها	سرمایه‌گذاری مشترک <sup>۳</sup>	
[۲۰،۱۹]	سرمایه‌گذاری بر فناوری‌های نوید بخش خارجی مخاطره‌آمیز با آینده ای مبهم	سرمایه‌گذاری خطر پذیر <sup>۴</sup>	
[۲۲،۲۱،۱۹]	خرید خدمات تحقیق و توسعه از سایر سازمان‌ها مانند دانشگاه‌ها، سازمان‌های تحقیقاتی عمومی و خصوصی و متخصصان و مهندسان	برونسپاری <sup>۵</sup> قراردادهای تحقیق و توسعه	
[۲۳]	اکتساب شرکت‌ها و یا ادغام با شرکت‌های صاحب فناوری‌های نوید بخش در شرایطی که توسعه داخلی فناوری دشوار است	ادغام <sup>۶</sup> و اکتساب <sup>۷</sup>	
[۲۲،۱۸]	مشارکت دادن مشتریان در فرایندهای نوآوری (تحقیقات بازار برای کشف نیازهای مشتریان و توسعه محصولات بر مبنای نظرات و اصلاحات خواسته شده توسط آنها)	مشارکت مشتری <sup>۸</sup>	
[۲۰،۱۸،۲]	همکاری با شرکای خارجی جهت اکتساب دانش و فناوری جدید (مشورت با خبرگان خارجی و به اشتراک‌گذاری اطلاعات)	شبکه‌سازی خارجی <sup>۹</sup>	
[۱۸]	فروش فناوری‌های داخلی (دارایی‌های فکری، ثبت اختراعات، کپی رایت‌ها) به بازار جهت کسب منافع بیشتر از آنها	فروش <sup>۱۰</sup>	درون به بیرون
[۱۹،۱۷،۲،۲۲،۲۰]	اعطای مجوز بهره‌برداری از فناوری‌های درونی به شرکای خارجی به جای تجاری‌سازی مستقیم توسط خود شرکت	اعطای مجوز <sup>۱۱</sup>	
[۱۷]	پرده برداشتن و معرفی کردن فناوری‌های داخلی بدون توجه به منافع مالی مستقیم در کوتاه‌مدت	منبع باز <sup>۱۲</sup>	
[۲۰،۱۹،۲]	خلق شرکت‌های جدید مبتنی بر دانش درونی و حمایت کامل از آنها توسط شرکت مادر	شرکت‌های زایشی <sup>۱۳</sup>	

1. Purchasing
2. Licensing- in
3. Joint Venture
4. Venture Capital
5. Outsourcing
6. Merging
7. Acquisition
8. Customer Involvement
9. External Networking
10. Selling
11. Licensing-out
12. Open Source
13. Spin off

مختلف کانال‌های ارتباطی برای تسهیم و به اشتراک‌گذاری دانش، انواع مختلف مشوق‌ها و عوامل انگیزشی و انواع مختلف حقوق مالکیت برای کسب ارزش متناسب با نوآوری [۱]. از طرفی گاسمن در سال ۲۰۰۶ بیان می‌کند که نوآوری باز در بسترهایی با ویژگی جهانی‌سازی، فناوری‌محوری و مدل‌های کسب و کار جدید بهتر شکل می‌گیرد [۳۶]. در ادامه به تشریح برخی از مهمترین عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز نظیر شبکه‌سازی خارجی<sup>۶</sup>، میانجی‌ها یا واسطه‌های نوآوری<sup>۷</sup>، هوشمندی نوآوری<sup>۸</sup>، ظرفیت جذب<sup>۹</sup>، مدل‌های کسب و کار<sup>۱۰</sup> و جنبه‌های انسانی نوآوری باز پرداخته می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱- عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز

### شبکه‌سازی خارجی

شبکه خارجی متشکل از سازمان‌ها و شرکت‌هایی است که در انتقال دانش و فناوری به روش‌های رسمی و غیررسمی در قالب یک شبکه مشارکت دارند. دو منبع کلیدی باعث افزایش تأثیر سازنده شبکه‌سازی خارجی و قابلیت ارتباطی بر نوآوری باز می‌شود: سرریزهای شبکه<sup>۱۱</sup> که نشان دهنده دانش موجود در اطراف شرکت است [۳۹،۳۸،۳۷] و انعطاف‌پذیری<sup>۱۲</sup> که اجازه می‌دهد شرکت رفتاری پاسخگو و قابل تطبیق با محیط داشته باشد [۴۲،۴۱،۴۰] لذا می‌توان گفت که نوآوری باز نیازمند یک ارتباط قوی با منابع خارجی تأمین‌کننده ورودی برای توسعه محصولات و خدمات جدید است [۴۳]. این قابلیت‌های ارتباطی موجب می‌شود که شرکت روابط غیررسمی و تعاملاتی با سایر شرکت‌ها در صنایع و فناوری‌های دیگر و همچنین رقبا برقرار کند [۴۴]. این قابلیت همچنین منجر به مشارکت و همکاری‌های تحقیقاتی با دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی می‌شود [۴۵].

### روندهای جدید در زمینه نوآوری باز

گاسمن، انکل و چسبرو همچنین در سال ۲۰۱۰ به روندهای جدید شناسایی شده در زمینه نوآوری باز اشاره نموده‌اند که در ادامه به تشریح آنها پرداخته شده است [۳۰]:

رسوخ در صنایع (از صنایع پیشرفته به سایر صنایع): فرایند نوآوری باز به طور روز افزون در صنایع اصلی رواج می‌یابد. اصول نوآوری باز در صنایع پیشگام مانند نرم‌افزار، الکترونیک، ارتباطات، داروسازی و زیست‌فناوری شکل گرفته است، در حالی که صنایع دیگر نیز به طور فزاینده‌ای روندهای نوآوری باز را شکل می‌دهند [۲].

شدت تحقیق و توسعه (از فناوری‌های پیشرفته<sup>۱</sup> تا فناوری‌های پست<sup>۲</sup>): نوآوری باز عمدتاً از صنایع و بخش‌هایی با فناوری‌های پیشرفته آغاز شد، اما روندهای جدید نشان دهنده آن است که بخش‌هایی با فناوری‌های پست نیز از پتانسیل‌های نوآوری باز بهره‌مند می‌شوند [۳۱].

- اندازه شرکت‌ها (از شرکت‌های بزرگ به بنگاه‌های کوچک و متوسط<sup>۳</sup>): علیرغم اینکه عمده شرکت‌های پیشتاز در به کارگیری نوآوری باز، شرکت‌های بین‌المللی بزرگ می‌باشند، اما اخیراً رویت شده است که بنگاه‌های کوچک و متوسط نیز شروع به استفاده از رویکرد نوآوری باز نموده‌اند [۳۲].

- ساختار (از خودتکایی به اتحاد): فناوری‌های جدید در حال پیچیده‌تر شدن هستند تا جایی که حتی شرکت‌های بزرگ نیز نمی‌توانند بار توسعه محصولات جدید را به تنهایی به دوش بکشند. لذا روند قوی در همکاری‌ها و مشارکت‌های تحقیق و توسعه به چشم می‌خورد [۳۳].

- محتوا (از محصول به خدمات): در حالی که تحقیقات گذشته و حال عمدتاً به محصول و فرایند اختصاص یافته است، پتانسیل‌های عظیمی برای نوآوری در بخش‌های خدماتی نهفته است که معمولاً مورد غفلت قرار می‌گیرند [۳۴].

### عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز

پژوهشگران و صاحب‌نظران حوزه نوآوری باز معتقدند که دامنه وسیعی از عوامل درونی و بیرونی بر شکل‌گیری نوآوری باز موثر هستند. عوامل درون سازمانی متعددی شامل کمیت و کیفیت کارکنان، اندازه شرکت، قدمت شرکت، سهم بازار شرکت، جهت‌گیری استراتژیک، اهداف شرکت، فرهنگ سازمانی و غیره می‌توانند بر نوآوری باز تأثیر گذار هستند [۳۵]. فلین<sup>۴</sup> و زنگر<sup>۵</sup> در سال ۲۰۱۳ بیان کردند که سبک مدیریت و حاکمیت شرکت با اثرگذاری بر عوامل زیر می‌تواند بر نوآوری باز تأثیر فراوان داشته باشد: انواع

6. External Networking  
7. Innovation Intermediaries  
8. Technology Intelligence  
9. Absorptive Capacity  
10. Business Model  
11. Network Spillover  
12. Flexibility

1. High Technology  
2. Low Technology  
3. SMEs  
4. Felin  
5. Zenger

### میانجی‌ها یا واسطه‌های نوآوری

استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات، تبادل اطلاعات در فرایندهای نوآوری باز را تسهیل می‌نمایند [۵۷].

#### ظرفیت جذب

ظرفیت جذب شرکت‌ها، تعیین کننده توانمندی آنها برای بهره‌گیری از ایده‌ها یا فناوری‌های خارجی است [۵۸]. ارزش زمانی خلق می‌شود که شرکت از یک مجموعه واحد از ظرفیت‌ها تشکیل شده باشد و برای خلق امتیاز رقابتی و به دست آوردن نرخ بازگشت در حدی بالاتر از معمول، این منابع نایاب و ارزشمند را به کار گیرد [۵۹،۶۰]. امروزه با پیشرفت سریع دانش و گسترش فناوری‌ها، شرکت‌ها به تنهایی دارای همه اطلاعات در جهت نوآوری موفق نیستند. ریتالاً<sup>۱</sup> ظرفیت جذب و سازماندهی مناسب را بر خروجی‌های نوآوری بنگاه مؤثر می‌داند [۶۱]. دو نوع توانمندی که شرکت‌ها برای گسترش موفقیت خود در نوآوری باز به آن نیاز دارند عبارتند از: توانمندی انتقال دانش به محیط خارجی و توانمندی ارتباطی که روابط و شبکه‌ها را به وجود می‌آورد. [۶۲]

#### مدل کسب و کار باز

مدل کسب و کار شرکت نشان‌دهنده منطق ایجاد ارزش برای ذینفعان و خلق مزیت رقابتی و سود برای شرکت است. مدل کسب و کار دارای دو کارکرد است: اول اینکه ارزش را خلق می‌کند و دوم اینکه ارزش را به دست می‌آورد. شرکت‌ها نیاز به تطبیق مدل کسب و کارشان با نوآوری باز دارند [۶۳]. در نوآوری باز، یک شرکت با تأمین کنندگان و مشتریان فناوری برای بهبود ظرفیت‌های نوآوری داخلی خود یا گسترش بازار برای خارج کردن نوآوری‌های داخلی همکاری می‌کند [۶۴]. در نوآوری باز، مرزهای بنگاه از نفوذپذیری بالایی برخوردار است و فعالیت‌های نوآورانه تنها در داخل شرکت اتفاق نمی‌افتد [۶۵]. افزایش نفوذپذیری برای استفاده از منابع خارجی و ایجاد تناسب بین ظرفیت‌ها و نیاز بازار و اعمال نوآوری باز مفید است. بنابراین شرکت‌ها باید مرزهای خود را برای بهبود و تغییر عملیات خود، توانمندی تولید و بهبود راهبردی، افزایش پتانسیل نوآوری و فرایند انتخاب منبع، مدیریت کنند [۶۶].

#### ابعاد انسانی نوآوری باز

نوآوری باز بستگی به حمایت از طرف مدیریت ارشد سازمان دارد. از طرفی سر و کار داشتن با جنبه‌های مختلف نوآوری و همزمان با آن تطابق با اعضای مختلف تیم و سازمان‌های شریک، نوع خاصی از رهبری را طلب می‌کند. رهبری در نوآوری باز به برقراری تعادل در چهار زمینه نیاز دارد:

میانجی‌ها یا واسطه‌های نوآوری به طور روز افزون در حال رشد و تغییر بازارهای فناوری می‌باشند. شرکت‌ها از واسطه‌های نوآوری به منظور جستجو و حل مسائل فناورانه و نوآورانه خود استفاده می‌کنند [۴۶]. دامنه وسیعی از ریسک‌ها نظیر حفاظت از حقوق مالکیت فکری، ارزیابی ارزش نوآوری‌ها، ارزش زمان، اعتبار تجاری یک نوآوری و غیره اهمیت بهره‌گیری از واسطه‌های نوآوری را چندین برابر می‌کند. در سال‌های اخیر، بازارهای اینترنتی برای واسطه‌های نوآوری، اهمیت زیادی پیدا کرده‌اند [۴۷]. انواع مختلفی از واسطه‌های رایج برای فرایند نوآوری باز وجود دارد [۴۸]. اغلب اوقات، واسطه‌ها دو طرف تبادل فناوری را به هم معرفی می‌کنند یا به هم مرتبط می‌سازند. آنها نقش واسطه و میانجی برای تبادل دانش و فناوری را میان خریدار و فروشنده دانش فنی و فناوری ایفا می‌کنند [۴۹،۵۰]. بازارهای اینترنتی برخط<sup>۱</sup> یا الکترونیک که بستر لازم برای تبادل دانش و فناوری میان خریداران و فروشندگان مختلف را فراهم می‌سازد، نوعی از واسطه‌های نوآوری هستند که نقش مهمی در تبادل فناوری و آشنایی شرکت‌ها با هم بازی می‌کنند [۵۱،۵۲].

#### هوشمندی فناوری

هوشمندی فناوری عبارت است از پایش و رصد محیط به منظور جمع‌آوری، تحلیل، انتشار و کاربرد اطلاعات فناورانه در راستای بهبود فرایندهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در حوزه‌های فناوری سازمان [۵۳]. نتایج یک تحقیق حاکی از آن است که رشد فزاینده اینترنت در افزایش منابع داده برای هوشمندی فناوری تأثیر بسزایی داشته و به کارگیری مناسب و استفاده از ابزار فناوری اطلاعات برای دستیابی و تجزیه و تحلیل این داده‌ها به یک نکته کلیدی در ایجاد هوشمندی فناوری و نوآوری باز تبدیل شده است [۵۴]. در تحقیق دیگری که در ارتباط با نوآوری باز و هوشمندی فناوری انجام شده، مدلی برای ایجاد شبکه هوشمندی فناوری با رویکرد نوآوری باز طراحی شده است که هوشمندی فناوری را به عنوان یک ویژگی خاص برای سازمان‌هایی که رویکردشان نوآوری باز است معرفی می‌کند [۵۵]. پورتر<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) نیز، داده‌کاوی<sup>۳</sup> در منابع اطلاعاتی علم و فناوری به عنوان یک ابزار مهم هوشمندی فناوری را محرکی برای نوآوری باز مطرح کرده و این ابزار را برای دستیابی به جایگاه رقابتی و نیاز سازمان به نوآوری الزامی می‌داند [۵۶]. داجسون و همکارانش<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۶ در بررسی تجربه موفقیت آمیز شرکت پروکتر اند گمبل<sup>۵</sup> در بهره‌گیری از نوآوری باز، به این نتیجه رسیدند که عواملی چون زیرساخت‌های مناسب و

6. Ritala

1. Online  
2. Porter  
3. Data Mining  
4. Dogson et al.  
5. Procter & Gamble (P&G)



در حال وقوع است، آگاهی نداشته باشند، احتمال شکل‌گیری نوآوری باز بسیار ضعیف خواهد بود؛

- واسطه‌ها و میانجی‌های نوآوری که می‌توانند خود را در قالب نهادهای دولتی یا خصوصی و حتی شبکه‌هایی که در بستر اینترنت شکل می‌گیرند، نشان دهند و فرایند تبادل دانش و فناوری را تسهیل نمایند؛
- ظرفیت جذب شرکت‌ها جهت درک، جذب و به کارگیری دانش و فناوری بیرونی که یک عامل بسیار کلیدی در رابطه با نوآوری باز است و فقدان یا کمبود آن منجر به عدم شکل‌گیری نوآوری باز می‌شود؛
- مدل کسب و کار شرکت‌ها که یک عامل محرک بسیار مهم برای حرکت سازمان‌ها و شرکت‌ها به سمت نوآوری باز است و تا زمانی که منطق ارزش‌آفرینی و مدل کسب و کار سازمان آن را به سمت نوآوری باز هدایت نکند، هرگونه تلاش در این زمینه بی‌نتیجه می‌ماند؛
- جنبه‌های انسانی نوآوری باز نظیر رهبری، اعتماد، انگیزش و فرهنگ که توجه و یا بی‌اعتنایی به آنها تأثیر چشمگیری در گذار موفق و یا ناموفق سازمان از نوآوری بسته به نوآوری باز دارد.

#### منابع

1. Felin, T., Zenger, T.R. Closed or open innovation? Problem solving and the governance choice. *Research Policy*. (2013).
2. Chesbrough, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press. 2003.
3. Chesbrough, H. *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business School Press, Boston, MA. 2006.
4. von Hippel, E. *Democratizing Innovation*. MIT Press, Cambridge, MA. 2005.
5. von Krogh, G., Spaeth, S., Lakhani, K.R. Community, joining, and special-ization in open source software innovation: a case study. *Research Policy* 32,1217–1241. 2003.
6. von Krogh, G., Spaeth, S., Lakhani, K.R. Community, joining, and special-ization in open source software innovation: a case study. *Research Policy* 32,1217–1241. 2003.
7. Laursen, K., Salter, A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27, 131–150. 2006.
8. Dahlander, L., Gann, D.M. How open is innovation? *Research Policy* 39,699–709. 2010.
9. Van de Vrande, V., Vanhaverbeke, W., Gassmann, O. Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions. *International Journal of Technology Management* 52, 221–235. 2010.
10. West, J., Bogers, M. Profiting from external innovation: a review of research on open innovation. In: 9th International Open and User Innovation Workshop, Vienna, Austria <http://ssrn.com/abstract=1949520>. 2011.
11. Lettl, C., Herstatt, C. and Gemuenden, H.G. 'Users' contributions to radical innovation: evidence from four cases in the field of medical equipment technology. *R&D Management*, 36, 3, 251–272. 2006.
12. Piller, F.T. and Walcher, D. Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. *R&D Management*, 36, 3,307–318. 2006.

فرایند نوآوری، فرایند خلاقیت، فرایند گروه‌بندی و فرایند رهبری [۶۷]. فلمینگ<sup>۱</sup> و واسپک<sup>۲</sup> تحقیقاتی درباره رهبری در نوآوری باز انجام داده‌اند. آنها بیان کردند که برای رهبری نوآوری باز ابتدا باید موانع اجتماعی و مرزهای بین قسمت‌های فنی را مد نظر قرار داد. همچنین بیان کردند که کمبود اعتماد میان شرکت‌ها منجر به ایجاد موانعی بر سر راه ایجاد روابط می‌شود [۶۸]. در فرایند نوآوری باز نه تنها سیستم‌های فنی نیاز به تغییر و رهبری دارند بلکه ارزش‌ها و فرهنگ‌ها نیز باید تغییر یابند. بنابراین رفتار رهبری نیاز به تغییر به منظور ساخت انواع روابط با کیفیت بالا با سایر شرکت‌ها دارد که اعتماد، انگیزه و کارایی را بالا می‌برند [۶۹]. از طرف دیگر عوامل انگیزشی و پاداش‌ها نقش تأثیرگذاری در تشویق افراد به انجام فعالیت‌های نوآوری باز دارند [۷۰].

#### بمٹ و نتیجه‌گیری

در این مقاله از طریق یک مطالعه مروری جامع، تعدادی از این مقالات (حدود ۷۰ مقاله) مورد بررسی قرار گرفته است و به موضوعاتی نظیر مفاهیم، رویکردها، روندها و عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز از دید صاحب‌نظران پرداخته شده است. در ادامه به برخی نتایج و یافته‌های این مطالعه اشاره شده است:

در ابتدای مقاله به معرفی مفاهیم نوآوری باز و نوآوری بسته پرداخته شد و در ادامه به رویکردهای قالب در نوآوری باز یعنی رویکردهای بیرون به درون، درون به بیرون و رویکرد ادغام شده، اشاره شد. در بخش بعدی به دیدگاه‌های مطرح و روز در زمینه نوآوری باز از دید صاحب‌نظران این حوزه اشاره گردید که برخی از آنها عبارتند از: دیدگاه جهانی شدن تحقیق و توسعه، دیدگاه مشارکت مشتریان و تأمین کنندگان و دیدگاه فرهنگی که همه این دیدگاه‌ها به نحوی بر فراهم شدن بسترها و عوامل لازم شکل‌گیری نوآوری باز در فضای کسب و کار و فعالیت شرکت‌ها و سازمان‌ها اشاره می‌کنند. بخش بعدی مقاله به روندهای اصلی در حوزه نوآوری باز اختصاص یافته که نشان دهنده روندهای جدید نوآوری باز مانند انتقال مفاهیم نوآوری باز از صنایع پیشگام به سایر صنایع، از شرکت‌های بزرگ به بنگاه‌های کوچک و متوسط، از صنایع تولیدی به صنایع خدماتی و غیره می‌باشد. در پایان نیز به برخی از مهمترین عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز اشاره گردید که عبارتند از:

- توانمندی شبکه سازی خارجی جهت بهره برداری از پتانسیل‌های موجود در محیط سازمان و ایجاد جریان دوسویه تبادل دانش و فناوری؛
- هوشمندی فناوری شرکت‌ها و سازمان‌ها که یک شرط اولیه و اساسی برای شکل‌گیری نوآوری باز در سازمان‌ها می‌باشد، زیرا تا زمانی که شرکت‌ها و سازمان‌ها از وقایع و روندهای دانش و فناوری که در محیط

35. Gassmann, O. Opening up the innovation process: towards an agenda. *R&D Management* 36 (3), 223–228. 2006.
36. Cassiman, B., & Veugelers, R. R&D cooperation and spillovers: Some empirical evidence from Belgium. *American Economic Review*, 92(4), 1169–1184. 2002.
37. Owen-Smith, J., & Powell, W. Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community. *Organization Science*, 15(1), 5–21. 2004.
38. Bharadwaj, S. G., Clark, T., & Kulviwat, S. Marketing, market growth, and endogenous growth theory: An inquiry into the causes of market growth. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(3), 347–359. 2005.
39. Nohria, N., & Gulati, R. Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39(5), 1245–1264. 1996.
40. Lee, R. P., & Grewal, R. Strategic responses to new technologies and their impact on firm performance. *Journal of Marketing*, 68(4), 151–171. 2004.
41. Fang, E., Palmatier, R. W., & Steenkamp, J. E. M. Effect of service transition strategies on firm value. *Journal of Marketing*, 72(5), 1–14. 2008.
42. Rampersad, G., Quester, P., & Troshani, I. Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial Marketing Management*, 39(5), 793–805. 2010.
43. Luo, X., Rindfleisch, A., & Tse, D. K. Working with rivals: The impact of competitor alliances on financial performance. *Journal of Marketing Research*, 44(1), 73–83. 2007.
44. Dahlander, L. and Gann D. Appropriability, proximity, routines and innovation: How open is open innovation?, Paper presented at the Druid Summer Conference, 34. 2007.
45. Hossain, M. Performance and Potential of Open Innovation Intermediaries, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 58 , 754 – 764. 2012.
46. Dushnitsky, G. & Kluetter, T. Is there an eBay for ideas? Insights from online knowledge marketplaces, *European Management Review*, 8, 17-32. 2010.
47. Zhao, X. & Zheng, Y. Development of Chinese science and technology intermediaries and their integration into the open innovation paradigm, *Technology Analysis & Strategic Management*, 23, 25-48. 2011.
48. Hislop, D. The client role in consultancy relations during the appropriation of technical innovations, *Research Policy*, 31, 657- 671. 2002.
49. Autio, E., Hameri, A-P. & Vuola, O. A framework of industrial knowledge spillovers in big-science centers, *Research Policy*, 33, 107-126. 2004.
50. Raisch, W. D. *The e-Marketplace Strategies for Success in B2B e-Commerce*, McGraw-Hill, New York, NY. 2001.
51. J. Hafkesbrink and M. Schroll, "Organizational Competences for Open Innovation in Small and Medium Sized Enterprises of the Digital Economy," *innowise GmbH, Bürgerstr. 15, 47057, Duisburg, Germany*. 2010.
52. Savioz, P. and H. Tschirky. *Technology Intelligence Systems: benefits and roles of top management. Bringing technology and innovation into the boardroom. Strategy, Innovation and Competences for business value*. New York, Palgrave Macmillan: 220-254. 2004.
53. M. Veugelers, J. Bury and S. Viaene, "Linking technology intelligence to open innovation," *Technological Forecasting & Social Change*, pp. 335-343.2010.
54. G. Schuh, S. Klappert and J. Saxler, "Designing Technology Intelligence Networks in the Context of Open Innovation," *Fraunhofer Institute for Production Technology IPT, Aachen, Germany*. 2008.
13. Gassmann, O. Opening up the innovation process: towards an agenda. *R&D Management*, 36, 3, 223–226. 2006.
14. Enkel, E. and Gassmann, O. Driving open innovation in the front end. The IBM case. Working Paper University of St. Gallen and Zeppelin University, St. Gallen and Friedrichshafen. 2008.
15. Lakhani, K.R., Jeppesen, L.B., Lohse, P.A. and Panetta, J.A. The value of openness in scientific problem solving. Harvard Business School Working Paper No. 07-050. 2008.
16. Abdul-Hadi G. Abulruba, Junbae Leeb, Open innovation management: challenges and prospects, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 41,130 – 138. 2012.
17. Dahlander, L., Gann, D.M. How open is innovation? *Research Policy* 39,699–709. 2010.
18. EIRMA. Technology access for open innovation. EIRMA: Paris (Working Group Report: no 63). 2004.
19. Van Der Meer, H. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. *Creativity and Innovation Management*, 16(2), pp. 192-202. 2007.
20. Fey, C.F. and Birkinshaw, J. External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance. *Journal of Management*, 31(4), pp. 597-621. 2005.
21. Van de Vrande, V., de Jong, J.P.J., Vanhaverbeke, W. and de Rochemont, M. 2009.
22. Kim, S.K. *Open Innovation: Theory, Practices, and Policy Implications*. Seoul: STEPI. 2008.
23. Oliver Gassmann, Ellen Enkel and Henry Chesbrough, The future of open innovation, *R&D Management* 40, 3. 2010.
24. von Zedtwitz, M. and Gassmann, O. Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. *Research Policy*, 31, 4, 569–588. 2002.
25. Hagedoorn, J. and Duysters, G. External sources of innovative capabilities: the preferences for strategic alliances or mergers and acquisitions. *Journal of Management Studies*, 39, 2, 167–188. 2002.
26. von Hippel, E. and Katz, R. Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, 48, 7, 821–883. 2002.
27. Hagedoorn, J. Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31, 4, 477–492. 2002.
28. Katz, R. and Allen, T.J. Investigating the not invented here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50R&D project groups. *R&D Management*, 12, 1, 7–19. 1982.
29. Gassmann, O., Enkel, E., and Chesbrough, H. The future of open innovation, *R&D Management* 40, 3. 2010.
30. Boutellier, R., Gassmann, O. and von Zedtwitz, M. *Managing Global Innovation, Uncovering the Secrets of Future Competitiveness*, 3rd revised edn. Berlin: Springer. 2008.
31. Keupp, M., and Gassmann, O. The competitive advantage of early and rapidly internationalizing SMEs in the biotechnology industry: a knowledge based view. *Journal of World Business, Special Issue: The Early and Rapid Internationalisation of the Firm*, 42, 3, 350–366. 2007.
32. Hagedoorn, J. and Duysters, G. External sources of innovative capabilities: the preferences for strategic alliances or mergers and acquisitions. *Journal of Management Studies*, 39, 2, 167–188. 2002.
33. Thomke, S. R&D comes to services: Bank of America's path breaking experiments. *Harvard Business Review*, 81, 4, 71–79. 2003.
34. Eelko K.R.E. Huizingh, Open innovation: State of the art and future perspectives, *Technovation* 31, 2–9. 2011.

63. Von Hippel, E. *The Sources of Innovation*, New York, Oxford University Press. 1998.
64. Jacobides, M. G. & Billinger. Designing the boundaries of the firm: From "make, buy, or ally" to the dynamic benefits of vertical architecture. *Organization Science*, 17(2): 249-261. 2006.
65. Fetterhoff, T. J. & Voelkel, D. Managing open innovation in biotechnology. *Research-Technology Management*, 49(3): 14-18. 2006.
66. Buijs, J. Innovation leaders should be controlled schizophrenics, *Creativity and Innovation Management*, 16(2), 203-210. 2007.
67. Fleming, L. & Waguespack, D.M. Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities, *Organization Science*, 18(2)165-184. 2007.
68. Witzeman, S., Slowinski, G., Dirx, R., Gollob, L., Tao, J., Ward, S., & Miraglia, S. Harnessing external technology for innovation. *Research-Technology Management*, 49(3): 19-27. 2006.
69. Mortara, L., Napp, J., Slacik, I., and Minshall, T. How to implement open innovation (Lessons from studying large multinational companies). Centre for Technology Management, Institute for Manufacturing, University of Cambridge. 2009.
55. L. Porter, "Tech Mining" to Drive Open Innovation," in First International Conference on Technology Innovation, Risk Management and Supply Chain Management (TIRMSCM), Beijing. 2007.
56. Mark Dodgson, David Gann and Ammon Salter, The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble, *R&D Management* 36, 3. 2006.
57. Spithoven, A., Clarysse, B. and Knockaert, M. "Building absorptive capacity to organize inbound open innovation in traditional industries". *Technovation*, Volume 30, Issue 2, February 2010, Pages 130-141. 2010.
58. Grant, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 17, winter special issue, pp. 109-122. 1996.
59. Dyer, J.H. and Singh H. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage, *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679. 1998.
60. Ritala, P. Incremental and Radical Innovation in Coopetition—The Role of Absorptive Capacity and Appropriability. 2012.
61. Gassmann, O. and E. Enkel. Towards a theory of open innovation: Three core process archetypes, *R&D Management*. 2006.
62. Simard, C. & West, J. Knowledge Networks and the Geographic Locus of Innovation, in H. W. Chesbrough & W. Vanhaverbeke & J. West (Eds.), *Open innovation: Researching a new paradigm*: 220-240. Oxford: Oxford University Press. of Innovation, New York, Oxford University Press. 2006.

# تبیین دوسوتوانی سازمانی

## به عنوان مفهومی نوین در مدیریت سازمان‌های دانش‌بنیان

یعقوب ممبینی (نویسنده مسئول)  
دانشگاه گیلان، ایران  
yaghoob.ym1367@yahoo.com

مصطفی ابراهیم‌پور  
استادیار دانشگاه گیلان، ایران  
mostafaim@gmail.com

محمود مرادی  
استادیار دانشگاه گیلان، ایران  
m.moradi@guilan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۳/۳۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۶/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۳۰

### چکیده

دوسوتوانی سازمانی به عنوان یک سازه جدید مدیریتی در سال‌های اخیر مطرح شده است. این مفهوم در حال ورود به حوزه‌های فناوری، نوآوری، کارآفرینی، رفتار سازمانی، طراحی سازمانی و راهبرد می‌باشد. دوسوتوانی برای کسب مزیت رقابتی پایدار، عملکرد و بقای شرکت‌های دانش‌بنیان مورد بحث بوده و به وسیله تلاش سازمان‌ها در بهره‌برداری و اکتشاف از فرصت‌های موجود به دست می‌آید. سازمان‌های دانش‌بنیان به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور و تحقق اهداف علمی و اقتصادی ایجاد می‌گردند و به شدت بر نوآوری به عنوان یک منبع رقابتی متکی هستند. در این مقاله از روش کتابخانه‌ای و توصیفی برای تبیین مفهوم دوسوتوانی و انواع آن در سازمان‌های دانش‌بنیان استفاده شده است. ما در این مقاله تلاش کرده‌ایم تا این سازه جدید را تبیین کرده و انواع دوسوتوانی سازمانی در جهت بهبود عملکرد سازمان‌های دانش‌بنیان را معرفی کنیم. سازمان‌های دانش‌بنیان با حرکت به سمت دوسوتوانی می‌توانند بقای خود را در دنیای پویای امروزی تضمین نمایند. در این مقاله پس از تعریف مفهوم دوسوتوانی سازمانی، ضرورت حرکت سازمان‌های دانش‌بنیان به سوی دوسوتوان شدن و پیشینه‌ای از موضوع ارائه و انواع دوسوتوانی متوالی، ساختاری و زمینه‌ای مورد بحث قرار گرفته است.

### واژگان کلیدی

دوسوتوانی؛ دوسوتوانی متوالی؛ دوسوتوانی ساختاری؛ دوسوتوانی زمینه‌ای؛ سازمان‌های دانش‌بنیان.

### مقدمه

در یک تحقیق بنیادی دوسوتوانی در موضوعاتی همانند راهبرد، شبکه‌ها، توسعه محصول جدید، فناوری، توسعه نرم‌افزار، سرمایه فکری و دیگر موضوعات به کار گرفته شده است [۱].

از سوی دیگر برخی از محققان به عنوان یک ساختار دوقطبی به دوسوتوانی توجه دارند در حالی که مارچ (۱۹۹۱)، استدلال تمایزی و مبادلات بین بهره‌برداری<sup>۱</sup> و اکتشاف<sup>۲</sup> را به عنوان دروغ در برابر اهداف تک‌زنجیره تلقی می‌کند. در ویژگی‌های مارچ مکان اکتشاف و بهره‌برداری ذاتاً منابع متعارض و تقاضاهای مدیریتی در شرکت است. سپس در این دیدگاه، مبادلات بین اکتشاف و بهره‌برداری غیرقابل اجتناب دیده می‌شود و وابستگی نتایج دوسوتوانی به مدیریت در این مبادلات برای یافتن رتبه مناسبی از نقاط قوت مابین این دو است [۲]. در واقع، مبادلات بین

جیم مارچ<sup>۱</sup> (۱۹۹۱)، بیان می‌دارد تنش اساسی که در قلب مؤسسات اقتصادی وجود دارد، بقای طولانی مدت است. این بقای طولانی مدت در بهره‌برداری کافی برای اطمینان از قابلیت سوددهی جاری و در زمان مشابه در اکتشاف کافی برای اطمینان از موفقیت در آینده به کار گرفته می‌شود. تاشمن<sup>۲</sup> و اریلی<sup>۳</sup> (۱۹۹۶)، بر مبنای تحقیق انجام شده توسط دانکن<sup>۴</sup> (۱۹۷۶) و مارچ (۱۹۹۱)، اولین کسانی بودند که نظریه دوسوتوانی سازمانی<sup>۵</sup> را مطرح کردند. به اعتقاد آنها این امیدواری وجود دارد که سازمان‌های دوسوتوانی عملکرد بهتری داشته باشند و ساختارهای سازمانی را که به ایجاد دوسوتوانی کمک می‌کند، تشریح کنند. در سال‌های اخیر، مفهوم دوسوتوانی سازمانی در پژوهش‌های انجام شده در خصوص سازمان بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.

6. Exploitation  
7. Exploration

1. Jim March  
2. Tushman  
3. O'Reilly  
4. Duncan  
5. Organizational Ambidexterity

### تعریف دوستوانی سازمانی

کلمه دوستوانی از دو واژه لاتین (Ambi) به معنای دوسو (دوست) و (Dexterity) به معنای چیرگی و مهارت (چابکی) تشکیل شده است. در سطح روانشناسی و رفتاری افرادی که توانایی استفاده از هر دودست خود با مهارت‌های مساوی را دارا می‌باشند افرادی دوستوان نامیده می‌شوند. مفهوم دوستوانی برای اولین بار توسط دانکن (۱۹۶۷) و مارچ (۱۹۹۱) در ادبیات یادگیری سازمانی بر مبنای مشاهداتی است که شرکت‌ها تمایل به تمرکز بر توانایی‌های بهره‌بردار و یا اکتشاف دارند طرح‌ریزی شده است. درحالی‌که هدف شرکت‌های بهره‌بردار گرا، رسیدن به کارایی بهتر برای نمونه از طریق تمرکز بر روی تولید و عادی‌سازی است، هدف شرکت‌های اکتشاف‌گرا ایجاد انعطاف‌پذیری در سازمان از طریق یک رویکرد باز به یادگیری است. برای نمونه، برخی از شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق آزمایش و گام گذاشتن به پروژه‌های نوآوری پرمخاطره انعطاف‌پذیری را ایجاد می‌کنند [۴].

دانکن (۱۹۷۶)، در تعریف دوستوانی بر نیاز سازمان‌ها جهت توسعه تریبیت ساختاری دوگانه برای مدیریت نوآوری تمرکز دارد [۳]. مارچ (۱۹۹۱)، معتقد است که بهره‌بردار و اکتشاف دو فعالیت یادگیری متفاوت‌اند و سازمان توجه و منابع خود را بین این دو تقسیم می‌کند. سازمان باید به‌طور همزمان با اکتشاف و بهره‌بردار هم‌تراز باشد [۴]. تاشمن و اریلی (۱۹۹۶)، دوستوانی سازمانی را توانایی همزمان پیگیری نوآوری افزایشی و ناپیوسته برای ساختارها، فرایندها و فرهنگ‌ها در گروه متناقض چندگانه در شرکت مشابه که برای بقای یک دسته از شرکت‌ها نیاز می‌باشد، تعریف کردند [۱]. گیبسون<sup>۲</sup> و بیر کینشاو<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، دوستوانی را یک توانایی سازمانی در همسویی و کارایی در پاسخ به تقاضاهای بازار و همزمان سازگاری با تغییرات در محیط تعریف می‌کنند [۴]. سازمان دوستوان به سازمانی گفته می‌شود که به‌طور همزمان توانایی تمرکز بر مسئولیت‌های فعلی به خوبی فرصت‌های آینده را به عنوان کلیدی برای بقای شرکت دارا باشد [۵].

### اکتشاف و بهره‌بردار

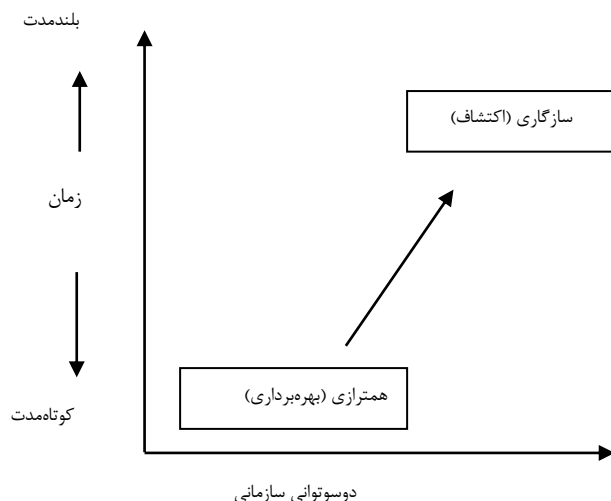
برخی از سازمان‌ها می‌توانند با فعالیتهایی که کارایی را افزایش می‌دهد، خود را هم‌تراز کنند. چنین رفتارهایی که روی عملیات تولید، کاهش هزینه، کیفیت و ... برای بهبود عملکرد کسب و کار جاری تمرکز می‌کند، بهره‌بردار نامیده می‌شود. از طرف دیگر، سازمان‌ها می‌توانند بر روی فعالیتهایی که انعطاف‌پذیری را افزایش می‌دهد، تمرکز کنند که اکتشاف نامیده می‌شود و اشاره به تمرکز بر روی نوآوری و رشد در محصول، فرصتهایی برای اطمینان از اثربخشی آینده و ... دارد [۳] و [۴].

بهره‌بردار از یقین‌های قدیمی و اکتشاف، احتمالات جدید می‌باشد. علاوه بر این گاپتا و همکارانش<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، بیان می‌دارند که نظریه‌ها درباره آسانی یا دشواری که هر سازمان می‌تواند هم اکتشاف و هم بهره‌بردار را دنبال کند وابسته به اوضاع سختی است که این دو وظیفه را به عنوان رقابت یا جنبه‌های تکمیلی در تصمیمات یا اقدامات سازمانی مورد عمل قرار دهند [۳].

در تحقیق‌های اولیه‌ای که به این مبحث پرداخته شده، رابطه میان دو فعالیت (اکتشاف یا بهره‌بردار) غیرقابل قبول بوده اما در تحقیق‌های اخیر، به سازمان‌های دوستوان اشاره شده که می‌توانند توانایی‌های موجود خود را دریابند و در عین حال به جستجوی فرصت‌های جدید بپردازند. مارچ (۱۹۹۱)، معتقد است که بهره‌بردار و اکتشاف دو فعالیت یادگیری متفاوت‌اند که شرکت منابع را بین این دو تقسیم می‌کند. بهره‌بردار به فعالیت‌هایی مانند اصلاح، بهره‌وری، انتخاب و اجرا گفته می‌شود، درحالی‌که اکتشاف با مفاهیمی مانند تحقیق، تغییر، آزمایش و کشف همراه است و بنابراین لازمه اکتشاف و بهره‌بردار ساختارهای سازمانی، راهبردها و زمینه‌های سازمانی متفاوت است [۱]. سازمان‌های دوستوان در کل توجه به دوستوانی سازمانی در دنیای پویای امروزی امری اجتناب‌ناپذیر است. شرکت‌های دانش‌بنیان باید به سمت دوستوان شدن حرکت کنند زیرا موضوع دانش، نوآوری، مهارت و یادگیری مستمر، نقش مهمی را در این شرکت‌ها ایفا می‌کند. شرکت‌های دانش‌بنیان شرکت‌ها و مؤسسات حقوقی هستند که با ایجاد کسب و کار دانش‌محور به منظور تبدیل پایدار دانش به ثروت تشکیل شده و فعالیت‌های اقتصادی آنها مبتنی و همراه با فعالیت‌های تحقیق و توسعه در زمینه‌های نو و پیشرفته است و به توسعه اقتصاد دانش‌محور در جامعه کمک می‌کنند. هدف این مقاله تلاش برای تبیین دوستوانی سازمانی به عنوان سازه جدید مدیریتی و معرفی انواع دوستوانی برای سازمان‌های دانش‌بنیان می‌باشد. همچنین در این مقاله قصد داریم تا با معرفی مفهوم جدید دوستوانی در دنیای مدیریت، بینش محققان در این زمینه را گسترش دهیم. در این مقاله پس از تعریف مفهوم دوستوانی سازمانی، اصطلاحات اکتشاف و بهره‌بردار توضیح داده شده است. ضرورت حرکت سازمان‌های دانش‌بنیان به سوی دوستوان شدن و پیشینه‌ای از موضوع ارائه و انواع دوستوانی متوالی، ساختاری و زمینه‌ای برای سازمان‌های دانش‌بنیان مورد بحث قرار گرفته است. چگونگی دوستوان شدن یک واحد کسب و کار بیان و در نهایت نتیجه‌گیری از موضوع ارائه شده است.

2. Gibson  
3. Birkinshaw

1. Gupta et al



نمودار ۱- دوستوانی از لحاظ بعد زمانی

سریعاً تغییر مسیر دهند. برای نمونه شرکت هیولت پاکارد<sup>۱</sup> چگونه قادر بود که از ابزارآلات الکترونیکی به سمت کامپیوترهایی برای پرینت و ارائه خدمات حرکت کند. مطالعات دیگر نشان دادند چگونه می‌توان اتفاقات به وجود آمده در شرکت‌های دانش‌محور دیگر شبیه پالارید<sup>۲</sup>، آی بی ام<sup>۳</sup>، آتیکن<sup>۴</sup>، یو آر اس<sup>۵</sup>، ان سی آر<sup>۶</sup> و دیگر شرکت‌ها را پذیرفت [۱].

وقتی پیتر برابرک<sup>۷</sup> مدیر شرکت نستله<sup>۸</sup> بود، تغییر شکل شرکت را از یک نفت‌کش غول‌پیکر به چیزی شبیه یک ناوگان واکنش سریع به اجرا درآورد. ناوگانی که به بخش‌های تجاری مختلف فراخوانده می‌شود تا فرصت‌های مختلف بازار را برابیند.

یادداشتی از مدیر ارشد اجرایی یاهو<sup>۹</sup> (دسامبر ۲۰۰۵) در نشریه وال‌استریت ژورنال منتشر شد که بیان می‌دارد: ما فاقد چشم‌انداز متمرکزی برای شرکت‌مان هستیم. ما می‌خواهیم هر کاری را انجام دهیم و همه‌چیز برای همه کس باشیم. ما از حذف شدن هراس داریم. ما بجای ترسیم مسیری مطمئن فقط از خود واکنش نشان می‌دهیم. ما باید قاطعانه و جسورانه اعلام کنیم در کدام حوزه کاری حضور داریم (بهره‌برداری) و در کدام حوزه کاری وارد نمی‌شویم (اکتشاف).

در حالی که به طور طبیعی ترکیبی از هر دو رویکرد به معاوضه در تخصیص منابع منجر می‌شود [۵]، مطالعات دوستوانی نشان می‌دهد که سازمان‌های دانش‌بنیانی که می‌توانند به سطح بالایی از تعادل بین هر دو برسند، نسبت به دیگر سازمان‌ها موفق‌تر خواهند بود [۶]. چنین سازمان‌هایی که بهره‌برداری و اکتشاف را ادغام می‌کنند، در مدیریت تقاضای کسب و کار امروز و سازگاری با تغییرات محیطی در همان زمان کارا هستند و دوسو توان نامیده می‌شوند.

برای محققان اکتشاف و بهره‌برداری اساساً دو فعالیت سازمانی مجزا می‌باشد که باید به صورت کاملاً همزمان پیگیری شود تا به مزیت رقابتی و بقای طولانی‌مدت دست یابند. تعداد زیادی از تحقیقات از بهره‌برداری و اکتشاف به عنوان فعالیت‌های متعامد که متقابلاً اثر مثبتی دارند الگو گرفته‌اند [۲]. دست‌یابی به دوستوانی در سطوح یکسان اکتشاف و بهره‌برداری آسان نیست اما می‌توان حداکثر رسیدن به هر دو را سریع‌تر کرد. در نمودار ۱ اکتشاف و بهره‌برداری در بعد زمانی مشخص شده‌اند.

### ضرورت حرکت سازمان‌ها به سوی دوستوانی

در سال‌های اخیر، سرعت تغییر دنیا چنان شتاب گرفته است که حتی دانشمندان برای ارائه تئوری‌ها و نظریه‌های جدید در بسیاری از موارد جامانده‌اند. جامعه، کسب‌وکار، اقتصاد و بسیاری دیگر از ابعاد زندگی انسانی تغییراتی جدی داشته‌اند.

در شرکت‌های ارزش‌آفرین قرن ۲۱، ارزش انعطاف‌پذیری بیشتر و بیشتر درک شده و آنها در جستجوی راه‌هایی هستند که بتوانند

1. Hewlett-Packard  
2. Polaroid  
3. IBM  
4. Oticon  
5. URS  
6. NCR  
7. Peter Brabeck  
8. Nestle  
9. Yahoo

گرتس و همکارانش<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، با طراحی یک مطالعه طولی و بررسی ۵۳۲ شرکت در یک دوره ۴ ساله، نشان دادند که دوستوانی با رشد شرکت اثر مثبتی دارد [۱۱].

گاسن و همکارانش<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، با بررسی یک نمونه بزرگ از شرکت‌ها در طول یک دوره ۱۰ ساله، دریافته‌اند که شرکت‌ها با قابلیت فناوری بالاتر، بیشتر از دوستوانی منفعت می‌برند [۱۲].

اوریلی و تاشمن (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای جامع که به بررسی موضوع دوستوانی سازمانی پرداخته‌اند، بیان می‌دارند که در محیط‌های نامطمئن، دوستوانی سازمانی پدیدار می‌گردد و به طور مثبتی با رشد فروش، نرخ‌های ذهنی از عملکرد، نوآوری، ارزش‌گذاری بازار و اندازه‌گیری آن به وسیله معیار Q توبین<sup>۶</sup> و بقای شرکت در ارتباط است [۱].

اگر چه فرض اصلی از تحقیقات دوستوانی نشان می‌دهد که سازمان‌های دوستوان می‌توانند عملکرد بهتری را ابراز نمایند، روابط دوستوانی - عملکرد مبهم باقی‌مانده است. بعضی از محققان یک اثر سودمند از دوستوانی را یافته‌اند. برخی دیگر استدلال کردند که شرکت می‌تواند هم‌ترازی و سازگاری را انتخاب کند و از حد واسط بین هر دو دوری کند و تعدادی نیز این پرسش را مطرح می‌کنند که آیا منافع عملکردی از دوستوانی وجود دارد؟

جانی و همکارانش<sup>۷</sup> (۲۰۱۳)، در یک فرا تحلیل<sup>۸</sup> نشان دادند هنگامی که رشد سازمانی سنجیده می‌شود، دوستوانی سازمانی رابطه مثبتی با عملکرد دارد. آنها همچنین در این مقاله بیان می‌کنند که شواهد تجربی از اثرات دوستوانی بر روی عملکرد پیچیده است. بعضی از مطالعات رابطه مثبتی را یافته‌اند، در حالی که دیگران ارتباط منفی را یافتند، برخی دیگر اثر مشروط و برخی شواهد دیگر نشان می‌دهد که دوستوانی رابطه منحنی شکل با عملکرد دارد و تعدادی شواهد دیگر نشان می‌دهد که در کل هیچ رابطه‌ای بین دوستوانی و عملکرد وجود ندارد [۱۳].

### انواع رویکردها به دوستوانی

سازمان‌های دانش‌بنیان می‌توانند از سه نوع رویکرد دوستوانی متوالی<sup>۹</sup>، ساختاری<sup>۱۰</sup> و زمینه‌ای<sup>۱۱</sup> برای دوستوان شدن استفاده کنند که در ادامه تشریح شده است.

سازمان‌های دانش‌بنیان موفق، در یک محیط پویا با استفاده از امکانات تحت اختیار (بهره‌برداری) و کشف فرصت‌های جدید (اکتشاف) دو سو توان می‌شوند.

### دوستوانی سازمانی به عنوان قابلیت پویا

اگرچه تعدادی از چارچوب‌های نظری برای توضیح دوستوانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، از دیدگاه اریلی و تاشمن (۲۰۱۳)، دیدگاه مناسبی که از طریق آن نگرش دوستوانی حفظ می‌شود، قابلیت‌های پویاست [۱]. قابلیت‌های پویا<sup>۱</sup> به صورت توانایی شرکت برای یکپارچه کردن، ساختن و پیکربندی مجدد قابلیت‌های داخلی و خارجی برای دستیابی به تغییرات سریع محیطی تعریف شده است. در تعریفی دیگر به صورت توانایی یک سازمان برای خلق هدفمندی، گسترش، یا تعدیل منابع پایه تعریف شده است [۷].

مارکیدس<sup>۲</sup> بیان می‌کند که منطق دوستوانی به حل مسائل تفکیک در برابر وضع پیچیده هزینه‌ها در ادبیات مدل‌های کسب و کار کمک می‌کند. قابلیت‌های پویا همانند اظهارنامه‌ها در تصمیم‌گیری مدیران ارشد، به یک سازمان در تخصیص‌دهی مجدد و پیکربندی جدید سازمانی کمک می‌کند و به مهارت‌ها و دارایی‌ها شرکت اجازه می‌دهد که برای قابلیت‌های موجود اکتشاف کنند [۸]. دوستوانی سازمانی مجموعه شیوه‌هایی را برای سازمان‌های دانش‌بنیان در جهت به دست آوردن فرصت‌های جدید از طریق تخصیص مجدد دارایی‌های سازمانی ارائه می‌کند و باعث ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می‌شود.

### پیشینه تمقیق

اریلی و تاشمن (۲۰۰۴)، با بررسی ویژگی‌های شرکت‌هایی که در ایجاد تعادل بین اکتشاف و بهره‌برداری موفق بوده‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که سازمان‌های دوستوان، به تیم‌های مدیریت ارشد برای درک نیازهای کسب و کار، بیان یک بینش روشن و فوری و تعهد لازم برای دوستوانی، نیاز دارند [۹].

والف و همکارانش<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، ریشه دوستوانی را در ادبیات یادگیری می‌دانند. آنها بیان می‌دارند که دوستوانی در زمینه‌های مختلفی از جمله فناوری و مدیریت نوآوری، طراحی و رفتار سازمانی نمود پیدا کرده است و مطالعات در این زمینه تأثیر مثبت سطح بالای دوستوانی را تأیید می‌کند [۱۰].

4. Geerts et al  
5. Goosen et al  
6. Tobins Q  
7. Junni et al  
8. Meta Analysis  
9. Sequential Ambidexterity  
10. Structural Ambidexterity  
11. Contextual Ambidexterity

1. Dynamic Capabilities  
2. Markides  
3. Wulf et al

## دوستوانی متوالی

سال اول بر روی دوستوانی متوالی تمرکز دارند و سپس به استفاده از شیوه متوالی و همزمان اکتشاف و بهره‌برداری می‌پردازند [۱۶].  
لاوس<sup>۱۵</sup> و گوشال<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۰)، سیر تکاملی شرکت کمک شنوایی دانمارکی اتیکن<sup>۱۷</sup> را تعریف کردند و نشان دادند که چگونه ساختار و راهبرد شرکت تکامل یافته است [۱۵].  
گرتس و همکارانش<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۰)، با مطالعه ۵۳۲ شرکت ارزش آفرین بلژیکی دریافتند که دوستوانی متوالی و همزمان اثر مثبتی بر رشد دارد. آنها همچنین بیان داشتند که شرکت‌های خدماتی احتمالاً به دوستوانی متوالی اعتماد می‌کنند [۱۱].

در کل الگوی پیشنهادی دوستوانی متوالی ممکن است برای شرکت‌های دانش‌بنیانی که در ثبات و حرکت آهسته محیط‌ها می‌باشند، مفید باشد. برای نمونه در صنایع خدماتی و شرکت‌های کوچک پیگیری دوستوانی متوالی و همزمان می‌تواند مفید باشد.

## دوستوانی ساختاری

دومین راهی که برای تعادل بین اکتشاف و بهره‌برداری پیشنهاد می‌شود، یک رابطه جایگزینی است که از طریق پیگیری همزمان و استفاده از زیرسیستم‌های مجزا دنبال می‌شود. اریلی و تاشمن (۲۰۰۸)، بیان داشتند که این نوع از دوستوانی نه تنها مستلزم واحدهای ساختاری متفاوت برای اکتشاف و بهره‌برداری است بلکه مستلزم قابلیت‌ها، سیستم‌ها، مشوق‌ها، فرایندها و فرهنگ‌های مختلف است که هر کدام هم‌ترازی داخلی دارد [۸]. واحدهای مجزا به‌وسیله یک بینش راهبردی مشترک، معماری مجموعه‌ای از ارزش‌ها، ساز و کارهای متصل به هدف برای تغییر نسبت غیر معینی از تقسیم‌داری‌ها در کنار یکدیگر نگه‌داشته شده‌اند [۹] [۱۷].

از این دیدگاه کلید دوستوانی، توانایی سازمان‌های دانش‌بنیان برای جهت‌دهی و قبضه کردن فرصت‌های جدید از طریق اکتشاف و بهره‌برداری همزمان است [۱۸]. تحقیق بر روی دوستوانی سازمانی گسترده و عمیق است. مطالعات پیشین پیشنهاد کردند که دوستوانی مرتبط با عملکرد شرکت است [۶] [۱۹]. این مطالعات به وسیله تعداد زیادی از محققان

در این نگرش شرکت‌ها می‌توانند ساختارشان را آموزش و تثبیت کنند و تغییر شرایط محیطی یا راهبرد را منعکس کنند. این انعکاس شرایط در تعدادی از مطالعات پیشین مورد پذیرش سازمانی قرار گرفته است. در بهترین نمونه چاندلر<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) توصیف کرد که چگونه ساختار شرکت‌های شرکت‌های دانش‌محور مانند جنرال الکتریک<sup>۲</sup> و دوپانت<sup>۳</sup> مستلزم پذیرش پذیرش شرایط تغییر بازار هستند. شرکت‌های معروف در روبرویی با تغییر، ساختارها و فرایندهای جدید را می‌پذیرند [۱۴] [۱۵].

تاشمن و رمانلی<sup>۴</sup> (۱۹۸۵)، در فرموله کردن این تئوری بر روی تغییر متعادل تأکید کردند و پیشنهاد کردند که شرکت‌ها مسیر تغییرات را در سایر شرکت‌هایی که تغییر را پذیرفته‌اند نشانه‌گذاری کنند و تغییرات محیطی را به وسیله آموزش و تثبیت فرایندها و ساختارها در یک فرایند متوالی دنبال کنند [۱].

اخیراً تغییرات موقتی و زودگذر به عنوان روشی برای ایجاد شرکت‌های دوستوان پیشنهاد شده است. براون<sup>۵</sup> و ایسن هارت<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، در توصیف اینکه چگونه شرکت‌های کوچک الکترونیکی تغییر در فناوری و تولید را پذیرفته‌اند، پیشنهاد می‌کنند که شرکت‌ها از نیمه ساختارها و جایگزین‌های هم‌وزن ساختاری برای نوسان بین دوره‌های اکتشاف و بهره‌برداری استفاده کنند [۱]. نایکرسون<sup>۷</sup> و زنگر<sup>۸</sup> (۲۰۰۲)، بوم‌گردن<sup>۹</sup> و گاردن<sup>۹</sup> و همکارانش (۲۰۱۲)، به فرایندی به عنوان حرکت نوسانی اشاره می‌کنند. آنها استدلال می‌کنند که شرکت‌ها در ساختارهای رسمی نسبت به ساختارهای غیررسمی، خیلی آسان‌تر می‌توانند جریان‌های تغییرات محیطی و راهبردی را تعویض کنند. آنها از فورد و هیولت پاکارد<sup>۱۰</sup> به عنوان شرکت‌هایی که از این روش استفاده می‌کنند نام می‌برند. در یک مطالعه همزمان به وسیله سایجل کوو<sup>۱۱</sup> و لوین تال<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۳)، آنها پیشنهاد کردند که تغییرات متوالی در ساختار سازمانی برای ارتقای عدم مرکزیت آبی می‌تواند راهی مؤثر برای اکتشاف و بهره‌برداری باشد [۱].

مطالعات دوستوانی متوالی اغلب بر روی نمونه‌ها با مقیاس بزرگ همراه با تغییراتی که در دوره‌های زمانی بلندمدت اتفاق می‌افتد تمرکز دارد. لاپ لام<sup>۱۳</sup> و داس<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۲)، تکامل تدریجی شرکت‌ها در یک دوره ۶۵ ساله را بررسی کردند. آنها پیشنهاد دادند که شرکت‌ها در طول ۲۵

15. Lovas  
16. Ghoshal  
17. Oticon  
18. Geerts et al

1. Chandler  
2. General Electric  
3. Dupont  
4. Romanelli  
5. Brown  
6. Eisenhardt  
7. Nickerson  
8. Zenger  
9. Boumgarden et al  
10. Hewlett-packard  
11. Siggelkow  
12. Levinthal  
13. Laplume  
14. Dass



### دوستوانی زمینه‌ای

دوستوانی ساختاری و متوالی تلاش می‌کنند که از طریق ابزارهای ساختاری تنش بین اکتشاف و بهره‌برداری را حل کنند. در سال ۲۰۰۴، گیبسون و بیرکین شاو پیشنهاد دادند که این تنش باید در سطوح فردی از طریق دوستوانی زمینه‌ای حل شود. هر کس باید ظرفیت رفتاری خود برای هم‌ترازی و سازگاری در یک واحد کسب و کار دانش‌بنیان را مشخص کند. آنها توانایی برای تعادل بین اکتشاف و بهره‌برداری را متناسب با ویژگی‌های سازمانی کشش<sup>۴</sup>، نظم و انضباط<sup>۵</sup>، اعتماد<sup>۶</sup> و داشتن پشتیبانی پشتیبانی سازمانی می‌دانند که افراد را تشویق می‌کند که خودشان درباره چگونگی تقسیم زمان بین تقاضاهای متعارض برای هم‌ترازی و سازگاری قضاوت کنند [۴]. آنها دوستوانی را به عنوان هم‌ترازی و سازگاری مدیریت تقاضاهای کسب و کار امروز، در حالی که به اندازه کافی تغییر در محیط را می‌پذیرند و خود را برای فردا آماده می‌کنند، تعریف کردند [۴].

هم‌ترازی<sup>۷</sup> به این اشاره دارد که حضور سیستم مدیریتی می‌تواند تضمینی برای انسجام همه واحدهای سازمانی با تأکید بر به‌روزرسانی تدریجی مهارت‌ها و قابلیت‌های موجود شرکت باشد. هم‌ترازی برای بهبود کارایی عملیات که به قابلیت‌های جاری اشاره دارد، مناسب است. در مقابل، سازگاری، اهداف سیستم مدیریتی برای پیکربندی مجموعه‌ای از فعالیت‌های جاری شرکت، با تأکید بر روی آزمایش‌ها و نوآوری‌های جدید اساسی را تسخیر می‌کند [۴]. سازگاری برای موفقیت در شرایط تغییر و به چالش کشیدن ایده‌های موجود، همچون گسترش بهینه‌سازی فناوری‌های جدید یا هدف قرار دادن آنها مناسب است.

هم‌ترازی در داخل واحدهای سازمانی به منظور بهره‌برداری و هم‌ردیف‌سازی واحدها انجام می‌شود. در مقابل سازگاری در بیرون از سازمان به منظور اکتشاف نوآوری‌های بیرونی و وفق دادن آن با واحدهای داخلی انجام می‌شود.

زمینه<sup>۸</sup> به سیستم‌ها، فرایندها و باورهایی گفته می‌شود که رفتار فرد در سازمان را شکل می‌دهد. این زمینه باید به‌گونه‌ای طراحی شود که همه افراد را به این تشویق کند که خودشان درباره تنظیم زمان میان اکتشاف و بهره‌برداری تصمیم‌گیری کنند [۴].

دوستوانی زمینه‌ای تفاوت‌های موشکافانه از دوستوانی ساختاری و متوالی دارد. اول اینکه بر روی افراد نسبت به ایجاد واحدهایی برای تطبیق بین اکتشاف و بهره‌برداری تأکید دارد. دوم اینکه دست‌یابی به دوستوانی زمانی است که افراد موافق هستند که واحد آنها هم‌تراز و وفق‌پذیر است. سوم اینکه توانمندی فرایندها و سیستم‌های سازمانی به صورت فیزیکی مشخص نشده است که افراد کشش، نظم و انضباط، اعتماد را ارتقا دهند؛

تأیید شده است و دوستوانی، عملکرد و اکتشاف شرکت را به هم ارتباط داده‌اند [۲۰].

اگر چه نتایج در سراسر مطالعات کاملاً سازگار نیستند اما در کل آنها تأیید می‌کنند که دوستوانی ساختاری شامل استقلال واحدهای ساختاری برای اکتشاف و بهره‌برداری، یکپارچگی هدف‌گذاری برای پشتیبانی از دارایی‌ها، یک معماری برای شروع بودن نیاز به اکتشاف و بهره‌برداری و رهبری توانمند برای اداره کردن فشارها مرتبط با هم‌ترازی‌های چندگانه سازمانی، می‌باشد [۱].

مؤلفه‌های ساختاری دوستوانی در سازمان‌های دانش‌بنیان می‌تواند به دو مفهوم زیربنایی جدایی مکانی و ساختارهای موازی مربوط شوند [۲۱]. در تفکیکی که امور به واحدهای سازمانی مجزا برای ایجاد زمینه‌های مناسب کاوش و بهره‌برداری تقسیم می‌شود، واحدهای سازمانی مجزایی که کاوش را دنبال می‌کنند، بسیار کوچک‌تر، تمرکز زدا تر و انعطاف‌پذیرتر از واحدهایی هستند که مسئولیت بهره‌برداری را بر عهده‌دارند. این تمایز ساختاری به سازمان‌های دانش‌بنیان دوستوان کمک می‌کند تا توانایی‌های مجزا داشته باشند و با این توانایی‌ها به تقاضاهای مختلف ناشی از فرصت‌های تجاری پاسخ گویند [۲۲].

استفاده از ساختارهای موازی به افراد امکان می‌دهد که بین دو ساختار یا پیش از دو ساختار، به طور چرخشی و بسته به نیاز خود یکی را انتخاب کنند [۲۱]. از ساختار رسمی و اولیه یک واحد می‌توان برای انجام دادن فعالیت‌های روزانه و حفظ ثبات و کارایی استفاده کرد. ساختارهای ثانوی دیگر (مانند تیم‌های پروژه و شبکه‌ها) نواقص ساختار اولیه را جبران و از نوآوری‌ها و فعالیت‌های خارج از برنامه حمایت می‌کند. ساختار مکمل به همراه ساختار اولیه می‌تواند کارایی و انعطاف‌پذیری سازمان برای رویارویی با تغییرات بزرگ را فراهم کند.

به‌طور قابل توجهی تعدادی از مطالعات آثار دوستوانی را درون سازمان کشف کردند. این نتایج اثر مثبت دوستوانی را بر روی عملکرد تأیید کردند. برای نمونه راترمال<sup>۱</sup> و دیدیس<sup>۲</sup> (۲۰۰۴)، در مطالعه بر روی ۳۲۵ شرکت زیست فناوری نشان دادند که می‌توان از هم‌ترازی برای افزایش اکتشاف و بهره‌برداری استفاده کرد [۲۳]. در یک مطالعه موردی، کاپیلا<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، روشن ساخت که چگونه یک شرکت از دوستوانی داخلی و مشارکت خارجی سازمان برای افزایش توانایی کشف و بهره‌برداری استفاده می‌کند [۱۴].

به نظر می‌رسد که رویکردهای بین سازمانی و داخل سازمانی برای دوستوانی نسبت به اینکه تعویض یا جانشین شوند در حال کامل شدن هستند.

4. Stretch  
5. Discipline  
6. Trust  
7. Alignment  
8. Contextual

1. Rothaermal  
2. Deeds  
3. Kauppila

ممکن است یک تصویر آسانی از این که چگونه دوستوانی زمینه‌ای در داخل یک مجموعه یا یک قدرت فناورانه عمل می‌کند پنداشته شود اما این خیلی سخت است که مشاهده کنید چگونه شرکت به شما اجازه می‌دهد تغییرات ناپیوسته بازارها و فناوری‌ها را تعدیل کنید؟ برای نمونه تصمیم‌گیری بر روی بخشی از روزنامه چاپی که می‌خواهد در فضای دیجیتال رقابت کند، نیازمند بازسازی و تخصیص منابع معنی‌داری است [۹] [۲۲].

گیبسون و بیر کینشاو (۲۰۰۴)، نحوه پرداختن به دوستوانی زمینه‌ای را استفاده از فرا فعالیتهای و طرح‌های تقویت شغلی، استفاده از مدیرانی با ویژگی‌های رفتاری پیچیده و ایجاد دیدگاهی مشترک می‌دانند. همچنین اشاره می‌نمایند که زمینه‌سازمانی که ترکیبی از انضباط، کوشش، پشتیبانی و اعتماد کارمندان در کار باشد، می‌تواند دوستوانی را تسهیل کند. انتظار می‌رود سازمان‌های دانش‌بنیان بتوانند میان اجزای سخت (انضباط در کار و کوشش) و نرم (پشتیبانی و اعتماد) در زمینه سازمانی خود تعادل ایجاد کنند [۴].

#### ارتباط بین انواع دوستوانی

به اعتقاد دانکن (۱۹۷۶) که اولین بار از کلمه دوستوانی استفاده کرد، سازمان ارتباط میان تقاضاهای متناقض را به وسیله ایجاد ساختارهای دوگانه مدیریت می‌کند، به گونه‌ای که گروه‌های واحد تجاری بر هم‌ترازی و واحدهای دیگر بر وفق پذیری تمرکز دارند. دانکن این حالت را دوستوانی ساختاری می‌نامد. به اعتقاد گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، دوستوانی در ساختار سازمانی از طریق ایجاد ساز و کارهای ساختاری برای همگام شدن با تقاضاهای متناقض که سازمان در برابر هم‌ترازی و وفق پذیری با آن مواجه است، ممکن می‌شود [۴].

در مطالعات، چگونگی استفاده شرکت‌ها از انواع دوستوانی برای دستیابی به تعادل بین بهره‌برداری و اکتشاف به تصویر کشیده می‌شود. رایسچ<sup>۵</sup> و تاشمن (۲۰۱۳)، دریافته‌اند که شرکت‌ها به وسیله دوستوانی ساختاری به کار گرفته شده اولیه، کسب و کارهای جدید ایجاد می‌کنند و هنگامی که واحد اکتشافی به قوانین سیاسی و اقتصادی دست یابد، طراحی یکپارچه را تغییر می‌دهند. جانسن و همکارانش<sup>۶</sup> (۲۰۱۳)، در مطالعه درباره طراحی شرکت‌ها در طول زمان دریافته‌اند که شرکت‌های موفق برای بهره‌برداری و اکتشاف در ابتدا به وسیله دوستوانی ساختاری موفق بودند، سپس با دوستوانی زمینه‌ای تعویض کردند و باز در طول زمان با دوستوانی ساختاری تعویض به عقب کردند [۱].

هوس و پرایز<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، با مطالعه هیولت پاکارد نشان داده‌اند که چگونه هر یک از این نوع دوستوانی‌ها می‌تواند اکتشاف و بهره‌برداری را

بنابراین اگر چه ممکن است سازمان دانش‌بنیان، دوستوانی متوالی و ساختاری را به کار گیرد، اما ممکن است که بدون تعیین کردن ساز و کارهای اساسی که هم‌ترازی را امکان‌پذیر می‌سازد با هم‌ترازی و سازگاری واحدها موافق باشند [۱].

به عبارت دیگر دوستوانی زمینه‌ای را می‌توان به عنوان یک فراطرفیت (برای هم‌ترازی و سازگاری) در نظر گرفت که نه به عنوان یک ساختار دوگانه بلکه بر تمام سطوح در یک واحد نفوذ می‌کند. در اصل، دوستوانی زمینه‌ای یک ساختار چندبعدی با هم‌ترازی و سازگاری جداگانه است اما عناصر مرتبط و غیرقابل جایگزین دارد. این مدل نه تنها سازگاری را در واحدهای جداگانه و یا توابع مسئول بلکه در کل واحد برای توسعه کسب و کار جدید تسهیل می‌کند [۴].

ممکن است که تصویر روشنی از دوستوانی زمینه‌ای شبیه به توصیف آدلر و همکارانش<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) باشد که چگونه سیستم تولید توپوتا<sup>۲</sup> عمل می‌کند. در این مثال، کارگران وظایف روتین شبیه مونتاژ خودرو (بهره‌برداری) را انجام می‌دهند، اما آنها انتظار دارند که به طور پیوسته با تغییر شغل‌هایشان کارا تر شوند (اکتشاف) [۴].

در واحد دوستوانی زمینه‌ای، زمینه به اندازه کافی پویا و انعطاف‌پذیر است و به افراد اجازه می‌دهد تا از قضاوت خود برای تقسیم چگونگی وقت بین فعالیت‌های هم‌ترازی و سازگاری استفاده کنند. به طور کلی، سیستم‌هایی که در واحد کسب و کار توسعه یافته‌اند، رفتار دوستوانی (هم‌ترازی و سازگاری) را تشویق می‌کنند.

هنگامی که زمینه حمایتی در سازمان ایجاد می‌شود، افراد در اقدامات بهره‌برداری (در راستای هم‌ترازی) و اقدامات اکتشافی (در راستای سازگاری) مشارکت می‌کنند که به دوستوانی زمینه‌ای منتج می‌شود و باعث افزایش عملکرد می‌گردد.

یک راه جایگزین برای مفهوم‌سازی دوستوانی زمینه‌ای به وسیله کزانچی و همکارانش<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، ارائه شد. آنها پیشنهاد دادند که سازگاری و هم‌ترازی به عنوان یک کارکرد، انعطاف‌پذیری و کنترل را در درون واحد ارتقا می‌دهد. آنها در یک مطالعه از ۲۷۱ واحد کسب و کار تولیدی، دریافته‌اند که یک فرهنگ منعطف خلاقیت را ارتقا می‌دهد در حالی که ایجاد استانداردهایی برای کنترل، به اجرای آن کمک می‌کند [۱].

چاتمن و همکارانش<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، نشان دادند مخاطره‌پذیری، سرعت در فرصت‌یابی و نوآوری برای سازگاری (انطباق)، مرتبط با عملکرد شرکت‌ها دانش‌محور در محیط‌های پویا می‌باشد؛ بنابراین ممکن است که هم‌ترازی و سازگاری خصیصه‌ای برای دوستوانی زمینه‌ای به عنوان یک کارکرد از فرهنگی که انعطاف‌پذیری و کنترل را ارتقا می‌دهد، باشد [۱].

5. Raisch  
6. Jansen et al  
7. House and Price

1. Adler et al  
2. Toyota  
3. Khazanchi et al  
4. Chatman et al

اریلی و تاشمن (۲۰۰۴)، استدلال کردند که در روبرویی با تغییر سریع، دوستوانی ممکن است بی‌اثر باشد و سازمان‌ها نیاز دارند که در زمان‌های مشابه به صورت همزمان و متوالی اکتشاف و بهره‌برداری کنند. آنها پیشنهاد دادند که با ایجاد زیرسیستم‌های مستقل که ساختار بندی مجزا دارند می‌توان دوستوانی را اجرا کرد [۹]. همچنین آنها یک ساختار غیر متمرکز، فرهنگ مشترک، چشم‌انداز مشترک و مدیران انعطاف‌پذیر را به عنوان منابع کلیدی دوستوانی شناسایی کردند.

گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، استدلال کردند که سازمان‌ها باید به وسیله طراحی ویژگی‌هایی که به افراد اجازه می‌دهد که درباره تقسیم زمانشان بین فعالیت‌های اکتشاف و بهره‌برداری تصمیم‌گیری کنند، دوستوان باشند. در این نگرش دوستوانی وابسته به قراین است و به وسیله ساختن مجموعه‌ای از فرایندها و سیستم‌هایی که افراد را درباره اینکه چگونه زمان خود را بین تقاضاهای متعارض برای هم‌ترازی و سازگاری تقسیم کنند، تشویق و توانمند می‌کند [۴].

بارتلت<sup>۱</sup> و گوشال<sup>۲</sup> (۱۹۸۹)، بر ایجاد یک چشم‌انداز مشترک، استخدام و انتخاب، آموزش و حرفه‌ای بودن مدیران به عنوان راه‌های برای برانگیختن یک شرکت به طور همزمان در جهت یکپارچگی در سطح جهانی و پاسخگویی در سطح ملی تأکید داشتند. از سوی دیگر گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، استدلال می‌کنند که انضباط، کشش، پشتیبانی و اعتماد به هم وابسته هستند و ویژگی‌های مکمل زمینه‌ای هستند که غیرقابل جایگزین می‌باشند، به همین دلیل هر چهار ویژگی باید برای یک واحد کسب و کار به منظور دوستوان شدن و به خوبی عمل کردن، فراهم شود [۴].

در تحقیق‌های بی‌شماری فرایند مدیریت عامل حمایتی قلمداد شده است که به هنگام اجرای دوستوانی به کار گرفته می‌شود. مدیران کلیدی سازمان‌های دانش‌بنیان، نقش مهمی در ایجاد و ارتقای دوستوانی ایفا می‌کنند. اوریلی و تاشمن (۲۰۱۳)، معتقدند دوستوانی به واسطه فرایندهای درون تیم مدیریت ارشد تسهیل می‌شود [۱]. گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، به نقش مهمی که مدیر ارشد در مؤثر ساختن زمینه‌سازمانی و ایجاد دوستوانی دارد اشاره کرده‌اند [۴]. اسمیت<sup>۳</sup> و تاشمن (۲۰۰۵)، به بررسی ساز و کار تلفیقی که تیم مدیریت به واسطه آن می‌تواند تناقض‌های ناشی از جدایی ساختارهای سازمان دوستوان را مدیریت کند، می‌پردازند [۲۶]. لاباتکین و همکارانش<sup>۴</sup> (۲۰۰۶)، فرایند مدیریتی را یکی از مقدمات مستقل دوستوانی سازمانی می‌دانند [۶].

ارتقا دهد. برای نمونه توسعه کسب و کار چاپگرهای لیزری از ترکیب کشف جوهر (دوستوانی زمینه‌ای) به وسیله ایجاد کسب و کارهای چاپی مجزا (دوستوانی ساختاری) پیگیری شد که در نهایت به تجدید سازمانی گسترده شرکت برای هم‌ترازی بهتر با کسب و کارهای کامپیوترهای شخصی منجر شد (دوستوانی متوالی) [۲۴].

این واقعیت است که سازمان‌های دانش‌بنیان با بازارهای رقابتی مختلف روبرو می‌شوند و نرخ‌های بهره‌برداری و اکتشاف آنها مختلف خواهد بود. راه‌های متفاوت دستیابی به دوستوانی مشروط به طبیعت بازاری که با آن مواجه می‌شوید ممکن است کمتر و یا بیشتر مفید باشد. برای نمونه، یک رویکرد همزمان ممکن است برای بازارهای پویا که شرایط در حال تغییر است خیلی مناسب باشد در حالی که محیط‌های خیلی پویای شرکت‌های دانش‌بنیان ممکن است توانمند بر رویکرد متوالی باشد. دوستوانی زمینه‌ای در داخل یک واحد کسب و کار ممکن است نوآوری را ارتقا دهد و نیازهای سازگاری (انطباق) مستمر را با تغییرات کوچک در نوآوری تغییر دهد [۲۵]. این آشکار است که دوستوانی ساختاری در ایجاد زمینه بسیار مهم است که شرکت‌ها می‌توانند زمینه راهبرد موجود و تاریخ آن را کشف کنند. یک واحد اکتشافی سازمان منفعت انقباضی به دست می‌آورد. شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تعویض ساختارهای یکپارچه در این قابلیت‌ها منفعت به دست آورند [۱].

مفهوم دوستوانی زمینه‌ای به طور قابل توجهی متفاوت از مفهوم دوستوانی ساختاری است، زیرا دوستوانی زمینه‌ای از طریق ایجاد ساختارهای دوگانه به دست نمی‌آید بلکه از طریق مجموعه‌ای از فرایندها و یا سیستم‌ها که قادرند افراد را تشویق به قضاوت در مورد اینکه چگونه وقت خود را بین تقاضاهای متناقض برای هم‌ترازی و سازگاری تقسیم کنند، به دست می‌آید [۹].

از نظر گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، دوستوانی زمینه‌ای به صورت بالقوه بسیار پایدارتر از دوستوانی ساختاری است چرا که نه تنها واحدهای جداگانه یا کارکردهایی که مسئولیت توسعه کسب و کار را بر عهده دارند بلکه وفق‌پذیری کل واحد تجاری را نیز تسهیل می‌کنند. به عبارت دیگر، باوجود اینکه دوستوانی یکی از مشخصه‌های واحد تجاری به عنوان یک کلیت می‌باشد در اقدامات خاص افراد سازمان نمود پیدا می‌کند [۴].

### چگونه یک واحد کسب و کار دوستوان می‌شود؟

دانکن (۱۹۷۶)، در یک مقاله مبنا پیشنهاد داد که می‌توان هم‌ترازی سازگار را اصلاح کرد که این مستلزم نوآوری و کارایی شرکت‌هایی است که نیازمند تغییر ساختار در بعضی از زمان‌ها هستند تا ساختار را با راهبرد شرکت هم‌تراز کنند، یعنی در این دیدگاه، سازمان‌ها به شکل متوالی به وسیله تغییر ساختار در طول زمان به دوستوانی دست می‌یابند [۶].

1. Bartlett  
2. Ghoshal  
3. Smith  
4. Lubatkin et al

داشته باشد، تقاضاها برای شرکت‌ها در اکتشاف و بهره‌برداری هم برجسته و هم خیلی سخت ایجاد می‌شود.

در منطق جوامع باز که تفاوت‌های بنیادی نسبت به منطق صنایع سنتی وجود دارد، توانایی اجرا کردن طرح دوستوانی برجسته خواهد شد. تحقیقات آینده باید در کشف اثر توزیع نوآوری بر موقعیت‌های سازمانی افراد مفید باشد.

درباره این که چگونه دوستوانی تعریف و اندازه گرفته شود بحث‌های مختلفی وجود دارد اما مسلم است که دوستوانی رابطه مثبتی با عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دارد. یافته‌های گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، اربلی و تاشمن (۲۰۰۴)، اسمیت و تاشمن (۲۰۰۵)، لاباتکین و همکارانش (۲۰۰۶)، نشان می‌دهد که دوستوانی سازمانی باعث بهبود عملکرد سازمانی می‌شود و باعث می‌گردد که سازمان‌ها به مزیت رقابتی پایداری دست یابند. یافته‌های این محققان ارتباط مثبت دوستوانی سازمانی با عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان را تأیید می‌کند.

شرکت‌های دانش‌بنیان با داشتن یک ساختار غیرمتمرکز، فرهنگ مشترک، چشم‌انداز مشترک و مدیران انعطاف‌پذیر به عنوان منابع کلیدی دوستوانی، می‌توانند دست‌یابی به دوستوانی را تسهیل کنند. گیبسون و بیرکین شاو (۲۰۰۴)، استدلال می‌کنند که انضباط، کشش، پشتیبانی و اعتماد به هم وابسته هستند و ویژگی‌های مکمل زمینه‌ای هستند که غیرقابل جایگزین می‌باشند، به همین دلیل هر چهار ویژگی باید برای یک واحد کسب و کار به منظور دوستوان شدن و به خوبی عمل کردن، فراهم شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد که شرکت‌های دانش‌بنیان به این ویژگی‌ها توجه خاصی داشته باشند و در جهت دست‌یابی به آنها حرکت کنند.

اینکه چه نوع ساختارهای سازمانی می‌تواند باعث حرکت شرکت‌های دانش‌بنیان به سمت دوستوانی سازمانی و کسب مزیت رقابتی گردد، می‌تواند موضوع تحقیقات آینده در زمینه دوستوان کردن سازمان‌های دانش‌بنیان باشد. در طی سال‌های اخیر در مطالعه دوستوانی سازمانی گام‌های مفیدی در کمک کردن به محققان و همچنین درک مدیران که چگونه سازمان‌ها می‌توانند اکتشاف و بهره‌برداری کنند برداشته شده است. بخش عمده‌ای از این تحقیقات با آزمون دقت و ارتباط مواجه شده است. با اینکه پیشرفت‌های زیادی انجام شده است اما تحقیقات باید در داخل و مفهوم شرکت انجام شود.

با این وجود خطر این که دانشمندان این اصطلاح را در پدیده‌های غیر متجانس به کار گیرند و این ساخت معنی خودش را از دست بدهد وجود دارد. امید ما این است که تحقیقات آینده بر روی دوستوانی سازمانی تمرکز خواهد کرد و از توسعه درونی یک لغت چشمگیر در عبارات به کاربرده شده در موضوعات سازمانی اجتناب خواهد کرد.

برخی از طرفداران این نظریه نیز فعالیت‌های اکتشافی و بهره‌برداری مدیریت را با سطوح مدیریتی سلسله مراتبی مرتبط می‌دانند. آنها معتقدند اکتشاف به سطوح عملیاتی مرتبط است که در آن مدیر راه‌حل‌های جدیدی برای مشکلات پیدا می‌کند و بهره‌برداری‌های متعاقب در سطوح مدیریت ارشد اتفاق می‌افتد. محققان دیگر می‌گویند مدیر ارشد می‌تواند بهره‌برداری و اکتشاف را به طور همزمان دنبال کنند. ولبردا و همکارانش<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، می‌گویند مدیریت ارشد به طور آشکار تعادل میان اکتشاف و بهره‌برداری را به وسیله آوردن توانایی‌های جدید به برخی واحدها و استفاده از توانایی‌های قبلی در واحدهای دیگر، مدیریت می‌کند [۲۷]. اسمیت (۲۰۰۶)، هم به مدیرانی اشاره می‌کند که منابع خود را به‌طور پویا میان دارایی‌های موجود و نوآوری تخصیص می‌دهند [۲۸].

## بمٹ و نتیجه‌گیری

برای ایجاد تحول نیازمند شرکت‌های دانش‌بنیانی هستیم که به صورت همزمان در کسب و کارهای با فناوری بالا و به حد کمال رسیده فعالیت کنند و دارایی‌های شرکت‌ها به آنها اجازه دهد که قابلیت‌های ضروری جدید را توسعه دهند و در کسب و کارهای جدید رقابت کنند. اینکه چه موقع و چگونه شرکت‌های دانش‌بنیان به سمت دوستوانی حرکت می‌کنند هنوز مشخص نیست و شایسته تحقیقات بیشتری است. ما می‌دانیم که قابلیت‌های جدید می‌توانند به صورت باطنی یا از طریق اکتساب از دیگر شرکت‌ها توسعه یابند. برای نمونه شرکت سیسکو<sup>۲</sup> به صورت ماهرانه‌ای بازارها و فناوری‌های جدید را از طریق اکتساب از دیگر شرکت‌ها شناسایی کرد اما در توسعه قابلیت‌های داخلی نسبتاً ضعیف بود [۱].

دیگر شرکت‌ها تجربه مخالفی داشتند. همه شرکت‌های دانش‌بنیانی که تلاش می‌کنند دوستوان شوند موفق نیستند. این خیلی مفید است که بدانیم چه چیزی مابین این‌ها تمایز ایجاد می‌کند. اگرچه هرکدام از انواع دوستوانی متوالی، ساختاری و زمینه‌ای در ابتدا به صورت جداگانه پیشنهاد شدند و با نیاز برای اکتشاف و بهره‌برداری سر و کار داشتند، شواهد به روشنی پیشنهاد می‌دهد که هر سه به طور بالقوه پایدار هستند. اکتشاف و بهره‌برداری همیشه به فعالیت‌های رقابتی نیاز ندارند اما می‌توانند و باید مکمل یکدیگر باشند.

ما مراتب کمتری درباره زمان‌بندی مناسب برای مفید بودن دوستوانی می‌دانیم. در دوستوانی کوتاه‌مدت ناکارآمدی ذاتاً وجود دارد که نیازمند نسخه‌برداری از تلاش‌ها و صرف منابع در نوآوری است ولی همه آنها لزوماً موفق نخواهند بود. چه زمانی مزایای دوستوانی بیشتر از هزینه‌ها خواهد بود؟ اگر مکان نوآوری لازم است در خارج از سازمان‌ها حرکت فزاینده‌ای

1. Volberda et al  
2. Cisco

## منابع

14. Kauppila, Olli-Pekka, "Creating ambidexterity by integrating and balancing separate interorganizational partnerships. *Strategic Organization*", 8: 283-312, 2010.
15. Lovas, Bjorn and Ghoshal, Sumantra, "Strategy as guided evolution". *Strategic Management Journal*, 21: 875-896, 2000.
16. Laplume, Andre O. and Dass, Parshotam, "Exploration and exploitation for various stages of firm growth through diversification. Paper presented at the annual meetings of the Academy of Management", 2012.
17. O'Reilly, Charles A. Harreld, J. Bruce and Tushman, Michael L. "Organizational ambidexterity: IBM and emerging business opportunities". *California Management Review*, 51: 1-25, 2009.
18. O'Reilly, Charles A. and Tushman, Michael L. "Organizational ambidexterity in action: How managers explore and exploit. *California Management Review*" 53: 1-18, 2011.
19. He, Z. Wong, P. Exploration vs. "exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis, *Organization Science*" 15, 481-494, 2004.
20. Jansen, Justin J. Tempelaar, Michiel P. Van den Bosch, Frans A. and Volberda, Henk W. "Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization Science*", 20: 797-811, 2009.
21. Raisch, Sebastian and Birkinshaw, Julian, "Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators". *Journal of Management*, 34: 375-409, 2008.
22. Gilbert, Clark, "Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity". *Academy of Management Journal*, 48: 741-763, 2005.
23. Rothaermel, Frank T. and Deeds, David L. "Exploration and exploitation alliances in biotechnology: A system of new product development". *Strategic Management Journal*, 25: 201-221, 2004.
24. House, Charles H. and Raymond L. Price, "The HP Phenomenon: Innovation and Business Transformation, Stanford University press", 2009.
25. Benner, Mary J. and Tushman, Michael L. "Exploitation, exploration and process management: The productivity dilemma revisited". *Academy of Management Review*, 28: 238-256, 2003.
26. Smith, W. & Tushman, M. "Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams, *Organization Science*", 16: 522-536, 2005.
27. Volberda, H. Baden-Fuller, C. & van den Bosch, F. A. J. "Mastering strategic renewal: Mobilizing renewal journeys in multi-unit firms. *Long Range Planning*", 34: 159-178, 2001.
28. Smith, W. K. "Top management team approaches to simultaneously managing exploration and exploitation. *Academy of Management Best Conference Paper Proceedings*", 2006.
1. O'Reilly, C. A. & Tushman, M. L. "Organizational ambidexterity: Past, present, and future". *The Academy of Management Perspectives*, 27(4), 324-338, 2013.
2. Simsek, Z. Heavey, C. Veiga, J. F. & Souder, D. "A typology for aligning organizational ambidexterity's conceptualizations, antecedents, and outcomes". *Journal of Management Studies*, 46(5), 864-894, 2009.
3. Gupta, A. K. Smith, K. E. and Shalley, C. E. "The interplay between exploration and exploitation". *Academy of Management Journal*, 49, 693-706, 2006.
4. Gibson, Cristina B. and Birkinshaw, Julian, "The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity". *Academy of Management Journal*, 47: 209-226, 2004.
5. Ramos .Maria Teresa Bolivar, Morales.Victor J. Garcia Encarnaion Garcia-Sanchez, "Technological distinctive competencies and organizational learning: Effects on organizational innovation to improve firm performance " *Journal of Engineering and Technology Management*, 29, 331-357, 2012
6. Lubatkin, Michael H. Simsek, Zeki, Ling, Yan and Veiga, John F. "Ambidexterity and performance in small- to medium-sized firms: The pivotal role of TMT behavioral integration. *Journal of Management*", 32: 1-27, 2006.
7. Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & winter, S. G. Dynamic "capabilities: Understanding strategic change in organizations". *John Wiley & Sons*. 2009.
8. O'Reilly, Charles A. and Tushman, Michael L. "Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*", 28: 185-206, 2008.
9. O'Reilly, Charles A. and Tushman, Michael L. "The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*", April: 74-83, 2004.
10. Wulf, T. Stubner, S. Blarr, H. W. "Ambidexterity and the Concept of Fit in Strategic Management – Which Better Predicts Success? A study conducted by the Chair of Strategic Management and Organization at HHL" – Leipzig Graduate School of Management, HHL-Arbeitspapier HHL Working Paper, No. 89, 2010.
11. Geerts, Annalies, Blindenbach-Driessen, Floortje and Gemmel, Paul, "Achieving a balance between exploration and exploitation in service firms: A Longitudinal study. Paper presented at the annual meetings of the Academy of Management", 2010.
12. Goosen, Martin C. Bazzazian, Navid and Phelps, Corey, "Consistently capricious: The performance effects of simultaneous and sequential ambidexterity, Paper presented at the annual meetings of the Academy of Management", 2012.
13. Junni, P. Sarala, R. Taras, V. & Tarba, S. "Organizational ambidexterity and performance: A meta-analysis. *The Academy of Management Perspectives*", amp-2012. Published online before print July 9, 2013.

# مروری بر قوانین و مقررات علم و فناوری و ارتباط با نوآوری

محمد رضا عطارپور (نویسنده مسئول)  
دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
Attarpour.mailbox@gmail.com

سید حبیب‌اله طباطبائی  
دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
Tabatabaeian@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۱۹  
تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۵/۱۹  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۲۰

## چکیده

با رشد مفهوم نظام‌های نوآوری، ارتباطات بین بازیگران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. یکی از مهمترین ابزاری که ارتباطات بین بازیگران مختلف در این نظام‌ها را شکل خواهد داد، مقررات و قوانین مرتبط با علم، فناوری و نوآوری (STI) است. در ادبیات موضوع و به ویژه در نگاه اقتصاددانانی نظیر شومپیتر، تأثیر مثبت و منفی این قوانین بر توسعه فناوریانه و نوآورانه، اثبات شده است. با بررسی ادبیات، سه طبقه‌بندی برای دستیابی به قوانینی جامع در زمینه STI شناسایی شد. این طبقه‌بندی‌ها، دسته‌بندی (OECD) از قوانین، قانون‌گذاری بر اساس جلوگیری از شکست‌های مختلف و تقسیم قوانین به قوانین فناوریانه و غیرفناورانه را در بر می‌گیرد. به علاوه این پژوهش، قوانین موردی علم و فناوری و قوانینی که تحت عنوان "قانون علم و فناوری" در سایر کشورها وجود دارد را نیز بررسی کرده است. در نتیجه با ارائه یک چارچوب پیشنهادی ابعادی که به نظر می‌رسد باید در قانون جامع علم، فناوری و نوآوری مطرح گردد، نشان داده شده است. در پایان با توجه به بررسی‌های این پژوهش مواردی چون توجه به به‌سازی نهادهای موجود و یا نوآوری‌های نهادی در مواقع لازم، تعیین شاخه‌های علم و فناوری دارای اولویت، نگاه جامع به مقوله علم، فناوری و نوآوری و در نتیجه محتوای قوانین و توجه به تکامل و پویایی قوانین، از جمله مباحثی هستند که تصمیم‌گیرندگان در تدوین چنین قوانینی باید مدنظر قراردهند.

## واژگان کلیدی

علم؛ فناوری و نوآوری؛ قانون علم و فناوری؛ قوانین موردی علم و فناوری؛ قوانین اجتماعی؛ اقتصادی و نهادی.

## مقدمه

نوآوری انجام می‌شوند در نظر می‌گیرد و معتقد است سیاست نوآوری فراتر از علم و فناوری و در جهت یکی کردن عناصر حوزه‌های سیاستی مختلف مانند سیاست تحقیق و توسعه، سیاست فناوری، سیاست زیرساخت‌ها، سیاست منطقه‌ای، سیاست آموزش و پرورش و فعالیت‌هایی که تقاضا برای نوآوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تدوین می‌شوند. هدف اصلی این سیاست‌ها افزایش کمیت و کارایی فعالیت‌های نوآورانه و کمک به شرکت‌ها (به طور انفرادی یا بخشی) در بهبود ظرفیت نوآور بودن خود است [۶] و [۷]. با توجه به این مفهوم گسترده از سیاست نوآوری، توجه به تعامل در نواحی مختلف سیاستی (طیفی از سیاست‌های رقابت، آموزش و پرورش، خرید دولتی و قانون‌گذاری) در طراحی و مدیریت نوآوری حائز اهمیت است. یکی از نواحی سیاستی که می‌تواند در یکپارچگی، بهره‌ور بودن و موفقیت یک نظام نوآوری نقش عمده ایفا کند، بدون شک قوانین موجود در هر نظام است. به عبارت دیگر، سیاست‌گذاران نوآوری، حوزه تمرکز خود را به سمت چارچوب‌های قانون‌گذاری به عنوان یک ابزار سیاستی مناسب تغییر داده‌اند و در نتیجه، توجه به بهبود شرایط قانون‌گذاری مرتبط با نوآوری اهمیت بیشتری یافته

بررسی‌های تجربی نشان داده‌اند که عوامل سنتی توسعه اقتصادی به تدریج جای خود را به علم و فناوری سپرده‌اند و زاینده‌گی و نوآوری اهمیت خاصی در بقای شرکت‌ها و کشورها پیدا کرده است [۱]. از زمان اولین نمود از ارزش تحقیق و توسعه و نیاز برای فعالیت‌های دولتی سازمان‌یافته و ساختارمند در حمایت از علم و فناوری، منطق مداخلات دولتی برای حمایت از نوآوری صنعتی توسعه یافت و سیاست‌ها و مداخلات دولت به عنوان یکی از مهمترین بخش‌های هر نظام نوآوری، مورد توجه محققان قرار گرفت [۲] و [۳]. سیاست‌های نوآوری در مفهوم وسیع خود، به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از ابتکارات و فعالیت‌های دولت در زمینه علم، آموزش و تحصیلات، تحقیق، سیاست فناوری و نوسازی صنعتی در نظر گرفته می‌شود که با سیاست‌های صنعتی، محیطی، نیروی کار و اجتماعی هم‌پوشانی دارد [۴]. ادکوئیست<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) [۵] این سیاست‌ها را به عنوان فعالیت‌های عمومی<sup>۲</sup> که با هدف

1. Edquist  
2. Public Actions

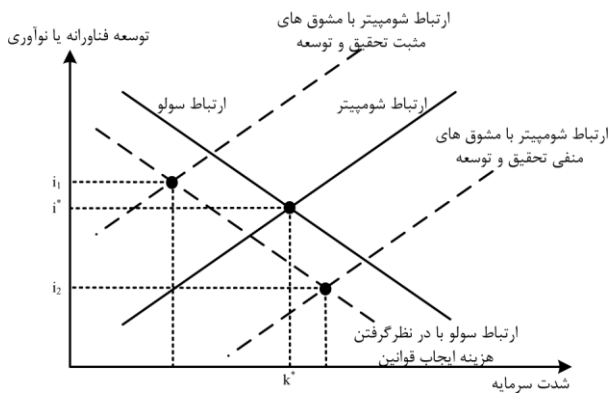
- است و می‌توان اظهار داشت که پشت هر نوآوری، قوانین و مقررات مناسب برای حمایت از آن وجود دارد [۸] و [۹].
- بنابراین تمرکز بر قوانین به عنوان یکی از نهادهای اساسی تأثیرگذار در فرایند نوآور بودن و توسعه اقتصادی، باید در نظام‌ها و سیاست‌های نوآوری مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. قوانین، نوآوری و رقابت‌پذیری جهانی در دهه‌های اخیر بسیار مورد بحث قرار گرفته است، با این وجود مطالعات اندکی جهت درک ارتباط قوانین و نوآوری انجام شده است [۸]. مطالعات انجام شده در این موضوع به دو دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شود. در دسته اول مطالعات موردی در بخش‌های مختلف صنعتی و بازارهای خاص مورد توجه قرار گرفته است. اغلب این مطالعات بر تأثیر مثبت قوانین بر نوآوری و اهمیت توجه به چارچوب‌های قانون‌گذاری در دستیابی به توسعه STI اشاره داشته‌اند. در دسته دوم مطالعاتی قرار می‌گیرند که با استفاده از داده‌های تجربی و خروجی‌های فرایند نوآوری مانند نرخ ثبت پتنت‌ها، شدت فعالیت‌های R&D، بهبود نرخ بهره‌وری و ... به بررسی ارتباط بین قوانین و نوآوری پرداخته‌اند. ادبیات این دسته غنی‌تر از دسته اول است [۱۰].
- با توجه به اینکه علم و فناوری به عنوان عامل مؤثر در تمام شئون اجتماعی و نیروی محرکه تمام فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و منشأ ایجاد رشد اقتصادی و ارزش افزوده و تحول فرهنگی در نظر گرفته می‌شود، در کشور ایران نیز اخیراً به آن توجه ویژه‌ای شده است اما به نظر می‌رسد با توجه به اهمیت این مقوله پیشرفت‌های چشمگیری در جهت بهره‌برداری از نتایج پژوهش‌های علمی در بخش عملیاتی به وجود نیامده است. این مسأله شاید به عدم توجه مسئولین در تهیه چارچوب‌های قانون‌گذاری مناسب مربوط باشد. به این منظور این پژوهش با بررسی ادبیات قوانین مرتبط با علم و فناوری و نیز بررسی قوانین علم و فناوری برخی از کشورها در پی آن است تا چارچوب جامعی را در این زمینه ارائه دهد و نظر تصمیم‌گیرندگان را به ابعاد مختلف قانون علم، فناوری و نوآوری جلب نماید.

## قوانین و نوآوری

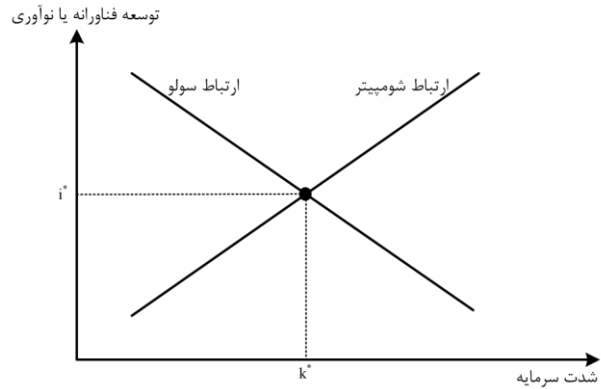
به طور کلی، در علوم سیاستی قوانین به عنوان سیاستی با هدف کنترل دقیق که به وسیله مراجع رسمی و بدون دخالت بخش‌های خصوصی تدوین می‌شوند، توصیف شده‌اند. در این چشم‌انداز، قوانین به عنوان محدودکننده فعالیت‌های عمومی و با هدف ایجاد فشار بر فعالیت خصوصی در جهت ارتقاء منافع عمومی و فعالیت‌های مطلوب اجتماعی، تعریف شده است [۱۱]. در این نگاه محدود، قوانین مرتبط با نوآوری کاملاً بدون هزینه در نظر گرفته شده و در پاسخ به تقاضای عمومی برای اصلاح فعالیت‌های ناکارآ و غیرمنصفانه بازار مانند اثرات زیست محیطی، پدیده انحصار، شکست‌های اطلاعات و تدارک ناکافی کالاهای عمومی تدوین و اجرا می‌شوند [۱۲] اما نگاه به قوانین نوآوری در دهه‌های اخیر تغییر کرده‌است، برخی از این تغییرات عبارتند از:

### نظر اقتصاددانان در زمینه ارتباط قوانین و نوآوری

جهت تعیین اثر قوانین بر نوآوری، به طور سنتی رابطه بین شدت توسعه فناورانه و نوآوری با شدت سرمایه (منابع در دسترس برای سرمایه‌گذاری در R&D) در نظر گرفته شده است. دو نظریه در مورد رشد اقتصادی در این بحث مطرح شده است. یکی مدل رشد نئوکلاسیکی سولو است که نرخ پیشرفت فنی را برون‌زا در نظر می‌گیرد. در این نظریه افزایش این نرخ باعث افزایش شیب خط سرمایه‌گذاری سر به سر می‌شود و این کاهش شدت سرمایه تعادلی را در پی خواهد داشت لذا این ارتباط منفی است. بنابراین با توجه به مدل رشد سولو، یک ارتباط منفی بین نرخ بهره‌وری نیروی کار ارتقاءدهنده توسعه فناورانه یا نوآوری (i) - یا به طور مشابه افزایش جمعیت و نیروی کار - با شدت سرمایه (k) وجود دارد. این ارتباط به عنوان ارتباط سولو در شکل ۱ نشان داده شده است. نظریه دوم به شومپیتر تعلق دارد. او معتقد است که با افزایش شدت سرمایه (k) منابع بیشتری برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه وجود دارد که اجازه می‌دهد نوآوری و نرخ رشد فنی افزایش یابد. لذا شومپیتر در نظریه رشد جدید خود، ارتباط مثبتی بین افزایش شدت سرمایه (به عنوان عامل تولید دانش)، منابع و نرخ تحقیق و توسعه و نرخ پیشرفت فنی در نظر می‌گیرد [۱۵].



شکل ۲- تأثیر قوانین بر ارتباط سولو و شومپیتر



شکل ۱- ارتباط بین شدت سرمایه و نوآوری

### ادبیات موجود در زمینه قوانین نوآوری

در این مبحث سه دیدگاه در ادبیات موضوع شناخته شده است. دیدگاه اول مربوط به ادبیات اقتصادی و مخصوصاً OECD (۱۹۹۷) [۱۷] است. از این منظر قوانین اقتصادی، اجتماعی و نهادی تشخیص داده شده‌اند. قوانین اقتصادی برای جلوگیری از شکست‌های بازار وضع می‌شوند. سیاست‌های رقابتی (با هدف ایجاد حداقل رقابت بین بازیگران موجود در بازار) و قوانین قیمت‌گذاری (برای حمایت از طرف تقاضا و یا ایجاد رقابت در طرف عرضه) از جمله این قوانین هستند. قوانین اجتماعی، با هدف جلوگیری و یا کاهش ایجاد خروجی‌های منفی یک نظام شکل می‌گیرند و بیشتر مبتنی بر مسائل محیط زیست هستند. در نتیجه قوانین زیست محیطی مرتبط‌ترین این نوع قوانین به نوآوری هستند که در سال‌های اخیر به وسیله محققان گوناگون مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به هر حال مباحث مربوط به ایمنی مصرف‌کننده و محیط کار نیز در این دسته قرار می‌گیرد. در نهایت قوانین نهادی چارچوب‌های عمومی هستند که بر مبنای حقوق مالکیت و قانون مسئولیت<sup>۲</sup> بنا نهاده شده‌اند. جدول ۱ تأثیر این قوانین بر نوآوری را نشان داده است.

دیدگاه دوم در مورد قانون‌گذاری و ارتباط آن با علم، نوآوری و فناوری به شکست‌ها باز می‌گردد. جدول ۲ انواع شکست‌ها و ساز و کار شکست‌ها را نشان داده است.

دیدگاه سوم قوانین مرتبط با نوآوری را به دو دسته اصلی تقسیم‌بندی می‌کند. به طور خاص درک تمایز بین قوانینی که به طور واضح فرایند نوآوری را در برمی‌گیرد (قوانین نوآوری فناورانه<sup>۳</sup>) و سیاست‌هایی که در ابتدا با هدف توسعه نوآوری تدوین نشده‌اند (قوانین نوآوری غیرفناورانه) اما به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر آن تأثیر دارند، می‌تواند مفید باشد. در دسته اول قوانینی چون حقوق مالکیت فکری، قوانین رقابتی، ارتباط صنعت و دانشگاه و ... قرار دارد اما دسته دوم از یک طرف قوانینی چون تعریف ساختار، فعالیت‌های مدیریتی و جهت‌گیری‌های راهبردی سازمان‌ها و از

با ورود قوانین علم و فناوری به نمودار دو اثر مفروض خواهد بود. اول، قوانینی مانند مالیات، منابع در دسترس برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را کاهش می‌دهد و در نتیجه شدت سرمایه ( $k$ ) کمتری مشاهده می‌شود و سطح توسعه فنی و نوآوری کاهش می‌یابد؛ دوم، قوانینی مانند حمایت از حق ثبت، مشوق‌هایی برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به وجود می‌آورند در حالی که قوانین دیگری مانند محدودیت‌های قیمتی و قوانین مربوط به بازار محصول ممکن است این مشوق‌ها را کاهش دهند [۱۶]. در مورد اثر اول فرض می‌شود که هزینه اجاب<sup>۱</sup> قوانینی نظیر مالیات، به دلیل کاهش پس‌انداز، منابع قابل دسترس برای سرمایه‌گذاری چه در تحقیق و توسعه و چه در سرمایه‌های فیزیکی را کاهش می‌دهد. بنابراین هم نرخ پیشرفت فنی و هم شدت سرمایه کاهش یافته و این به معنی انتقال منحنی ارتباط سولو به سمت پایین است. در مورد اثر این وضعیت بر منحنی ارتباط شومپیتر می‌توان گفت که این تأثیرات باعث افزایش شدت سرمایه شده و در عین حال کاهش فعالیت‌های نوآورانه را نیز در برخواهد داشت و این به معنی انتقال این منحنی به سمت پایین است. اما در تحلیل اثر دوم می‌توان گفت انگیزه‌های مثبت تحقیق و توسعه مانند حمایت از حق ثبت باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه افزایش یابد لذا منابع را به سمت این بخش سوق می‌دهد و باعث افزایش نرخ پیشرفت فنی و کاهش شدت سرمایه (منابع از سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی دور می‌شود) خواهد شد. این موضوع باعث انتقال منحنی ارتباط شومپیتر به سمت بالا و چپ می‌شود. نتیجه نهایی به برابری این دو نیرو بستگی دارد. به عنوان مثال شکل ۲ با وجود هزینه اجاب قانون که باعث انتقال منحنی سولو به سمت پایین و انگیزه‌های مثبت تحقیق و توسعه که باعث انتقال منحنی شومپیتر به سمت بالا و چپ می‌شود، نرخ  $i$  زمانی تحقق می‌یابد که هزینه اجاب پایین است یا صفر است ولی انگیزه‌ها مثبت است. در واقع مسأله تعیین کننده اندازه انتقال منحنی‌ها است و هر کدام که انتقال بیشتری داشته باشد، نتیجه نهایی را تعیین می‌کند [۱۵].

2. Liability law  
3. Technological innovation regulations

۱- Compliance cost. هزینه اجاب یا پذیرش قانون همه هزینه‌های اطاعت از قانون از قبیل مدیریت و برنامه ریزی و زمان و پول صرف شده در کاغذ بازی را در بر می‌گیرد.



در بخش قوانین مربوط به تغییر در ساختار صنعت، الگوهای تقاضا و زمینه‌هایی که سازمان‌ها در آن فعالیت می‌کنند، قوانین مربوط به انحراف مسیر منابع، تأخیر در ورود به بازار، محدودیت‌های مربوط به شرکت‌های کوچک، ترکیب‌بندی مجدد مزیت نسبی شرکت‌های بزرگ، هدایت و توسعه بازارهای نوظهور قرار دارد. به علاوه هماهنگی گزینه‌های فناورانه، ارتقاء توانمندی حل مسأله در سازمان، کاهش عدم اطمینان‌ها و انتخاب فناوری‌های مناسب و استاندارد در این حوزه قرار می‌گیرند.

طرف دیگر تغییر در ساختار صنعت، الگوهای تقاضا و زمینه نهادی که سازمان‌ها در آن فعالیت می‌کنند را در بر می‌گیرد [۲]. قوانین مربوط به تغییرات در مدیریت به سه بخش اساسی تقسیم می‌شود:

- تغییرات در داخل سازمان: شامل آموزش و تحصیلات، استفاده بیشتر از افراد مولد، تغییر در نرخ‌های استخدام و توسعه برنامه‌ها و خدمات جدید؛
- تغییرات در تعاملات بین سازمانی و نهادها: شامل ادغام‌ها و تلفیق‌ها، حمایت‌های اجرایی مشترک، قراردادهای مدیریت مشترک و به اشتراک گذاشتن کارمندان؛
- قوانین محیطی شامل بیانیه مأموریت، برنامه‌های آموزش و پرورش، ایجاد تیم‌های تخصصی، تخصیص مجدد مسئولیت‌ها، ایجاد کانال‌های ارتباطی، همکاری‌ها و ...

جدول ۱- قوانین اقتصادی، اجتماعی و نهادی و ارتباط آن با نوآوری (برگرفته شده از [۸])

نوع قوانین	نوع قانون	مطلوبیت هزینه با اثرات مشوق منفی	اثرات مشوق مثبت	اثر خالص
حفاظت از محیط زیست	ارتقاء رقابت و قوانین تأمین	ممنوع کردن شرکت‌های تحقیق و توسعه	افزایش و تأمین مشوق‌های سرمایه‌گذاری در نوآوری	مثبت
	قوانین قیمت	محدودیت‌های قیمت، مشوق‌های نوآوری را کاهش می‌دهد.	محدودیت‌های قیمت حداقل، ریسک را کاهش داده و گردش معاملات را حداقل می‌کند. قیمت‌های آزاد اجازه قیمت‌گذاری انحصاری را می‌دهد	مثبت در مورد قیمت‌های منعطف
	قوانین ورود به بازار	ممنوع کردن ورود به بازار برای تازه واردان نوآور	کاهش رقابت برای متصدیان مانند صنایع نوزاد	منفی
	قوانین انحصار و شرکت‌های دولتی	فشار قیمت بالا و دریافتی کم اجازه هیچ سرمایه‌گذاری در R&D را نمی‌دهد.	مشوق‌ها برای دستیابی به توسعه در بهره‌وری در مورد قوانین نرخ بازگشت	مثبت در مورد بی‌قانون‌سازی
حفاظت از نیروی کار	حفاظت از محیط زیست	محدودیت نوآوری و ایجاد هزینه‌های مطلوبیت	ایجاد مشوق‌هایی برای خلق فرایندها و محصولات جدید دوست‌دار محیط زیست به وسیله خلق موانع موقتی ورود به بازار	نامشخص در کوتاه‌مدت اما مثبت در بلندمدت
	حفاظت از نیروی کار	محدودیت نوآوری و ایجاد هزینه‌های مطلوبیت	ایجاد مشوق‌هایی برای توسعه فرایندهایی با ایمنی بالاتر نیروی کار به وسیله خلق موانع موقتی ورود به بازار و دریافت‌های انحصاری	نامشخص، اندکی منفی
	ایمنی محصول و مصرف‌کننده	محدودیت نوآوری و ایجاد هزینه‌های مطلوبیت	افزایش پذیرش محصولات جدید در بین مصرف‌کنندگان و تحریک آنها برای توزیع مشوق‌های نوآوری خلق شده	نامشخص، اندکی مثبت
حقوق مالکیت فکری	مسئولیت محصول	ریسک‌های بسیار بالای مسئولیت، مشوق‌های توسعه و محصولات نوآورانه بازار را کاهش می‌دهد	افزایش پذیرش محصولات جدید بین مصرف‌کنندگان و تحریک آنها برای توزیع مشوق‌های نوآوری خلق شده	نامشخص، اندکی مثبت
	حقوق مالکیت فکری	محدودکننده توسعه (پتنتها)، توزیع فناوری‌ها و محصولات جدید، و گزینه‌های توسعه	خلق مشوق‌های اضافی برای سرمایه‌گذاری در R&D به وسیله حقوق انحصاری موقتی مناسب (به علاوه افزایش کارایی R&D از طریق افشای دانش فنی)	مثبت

جدول ۲- انواع شکست‌ها و ساز و کارهای هر یک [۳]

نوع شکست	ساز و کار شکست
شکست بازار	عدم اطمینان در مورد خروجی‌ها و افق زمانی کوتاه‌مدت سرمایه‌گذاران خصوصی به تأمین کم سرمایه برای R&D منجر می‌شود.
	دانش به عنوان کالای عمومی و کمبود دانش به سرمایه‌گذاری کمتر از حد بهینه در تحقیق و توسعه بنیادی منجر می‌شود.
	امکان بیرونی کردن هزینه‌ها به نوآوری‌های منجر خواهد شد که می‌تواند به محیط زیست و عوامل اجتماعی آسیب رساند.
	منابع عمومی در شرایط غیبت قوانین نهادی که بهره‌برداری از آنها را محدود می‌کنند، بیش از مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند.
شکست‌های نظام ساختاری	شکست زیرساخت‌های دانشی و فیزیکی به علت مقیاس بزرگ، افق زمانی بلندمدت عملیات و در نهایت نرخ بازگشت سرمایه کم برای سرمایه‌گذاران خصوصی.
	شکست‌های نهادی سخت: غیبت، زیادی یا کمبود نهادهای رسمی مانند قوانین، قوانین و استانداردها (مخصوصاً IPR و سرمایه‌گذاری) محیطی نامطلوب برای نوآوری ایجاد می‌کند. شکست‌های نهادی نرم: نهادهای غیررسمی (مانند هنجارها و ارزش‌های اجتماعی، فرهنگ، روح کارآفرینی، اعتماد و خطرپذیری) نوآوری را کم رنگ می‌کند.
	شکست شبکه قوی: یکپارچگی شدید در شبکه‌های بسیار به هم گره خورده، منجر به توقف در خط مسیرهای ایجاد شده و کمبود ایجاد ایده‌های جدید می‌شود. شکست شبکه ضعیف: تعاملات و تبادل دانش بسیار محدود شده با سایرین، بهره‌برداری از منابع مکمل دانش و فرایند یادگیری تعاملی را مختل می‌کند.
	شکست تعامل و شبکه
	شکست توانمندی‌ها
	شکست شایستگی‌ها و منابع مناسب در سطح فردی و سازمانی از دستیابی به دانش جدید جلوگیری می‌کند و به عدم توانایی تطبیق با شرایط متغیر، استفاده از فرصت‌های جدید و تغییر از خط سیر فناورانه قدیمی به نوع جدید آن منجر خواهد شد.
	فقدان چشم‌انداز مشترک با توجه به هدف و سمت و سوی فرایند تکامل، ناتوانایی جلب هماهنگی عوامل توزیع شده درگیر در شکل دادن به تغییرات نظام‌مند، قوانین یا استانداردهای ناکافی برای حمایت و تحکیم سمت و سوی تغییر، کمبود سرمایه‌گذاری هدفمند برای تحقیقات، توسعه و نمایش پروژه‌ها و زیرساخت‌ها برای ایجاد کریدورهای پذیرش راه‌های توسعه.
شکست‌های نظام تطوری	فضای ناکافی برای پیش‌بینی و یادگیری در مورد نیازها برای توانمندی در جذب نوآوری‌ها توسط کاربران. غیبت سیگنال‌های توجیه‌کننده و تحریک‌کننده برای تقاضای عمومی. فقدان شایستگی‌های تقاضا.
	شکست‌های مربوط به راهنمایی و هدایت
	شکست تقاضا
	شکست یکپارچگی سیاستی
شکست انعکاس‌پذیری	کمبود هماهنگی افقی بین سیاست‌های تحقیق، فناوری و نوآوری در یک سو با سیاست‌های بخشی (مانند حمل و نقل، انرژی، کشاورزی). کمبود هماهنگی عمودی بین وزارتخانه‌ها و عوامل اجرایی که انحراف بین مقاصد راهبردی و کاربردهای عملیاتی را ایجاد خواهند کرد. عدم پیوستگی بین سیاست‌های عمومی و نهادهای بخش خصوصی.
	توانایی ناکافی نظام در کنترل، پیش‌بینی و درگیر کردن بازیگران در فرایندهای کنترل خود، کمبود ترتیبات انعکاسی توزیع شده در برقراری ارتباط با حوزه‌های استدلالی، فراهم کردن فضای برای آزمایش و یادگیری، نبود پورتفویهای تطبیقی برای استفاده از گزینه‌های مختلف و رسیدگی به عدم اطمینان‌ها.

جدول ۳- برخی از مهمترین قوانین موردی علم و فناوری در برخی از کشورها

کشور	چین	ژاپن	ترکیه	ویتنام	ایران
چین، قانون	حقوق مالکیت معنوی	حقوق مالکیت معنوی	استفاده از مناطق توسعه فناوری	انتقال فناوری	ثبت اختراعات، طراحی‌های صنعتی و علائم تجاری
	قانون تحت لیسانس	قوانین‌زدایی و اصلاحات دانشگاهی	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	کپی رایت	عضویت در انجمن بین‌المللی پارک‌های علم و فناوری
	قانون پارک‌های علم و فناوری	توسعه انتقال فناوری	ارتقاء تحقیق و توسعه و فعالیت‌های مشوق مالیاتی	حقوق مالکیت معنوی	حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات
	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	برنامه‌های ۵ ساله علم و فناوری	نام تجاری	ترویج سرمایه‌گذاری داخلی	سند تحول بنیادین آموزش و پرورش
		ترویج انتقال فناوری بین دانشگاه و صنعت	حمایت از حقوق پتنت	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	نقشه جامع علمی کشور
		اقدامات ویژه برای تجدید حیات صنعتی	پشتیبانی از طراحی‌های صنعتی	عوارض واردات و صادرات	قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات
		تقویت توانایی فنی صنعتی	پشتیبانی و مشوق‌های توسعه فناوری	تجارت	تشویق سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی
	مدیریت خودمختار اصلاحات اداری	قانون تأسیس مؤسسه تحقیقاتی بور			

جدول ۴- برخی از مهمترین قوانین موردی علم و فناوری در برخی از کشورها

کشور	بریتانیای کبیر [۱۸]	ژاپن [۱۹]	ویتنام [۲۰]	میانمار [۲۱]	کنیا [۲۲]
مفاد قانون رفع علم و فناوری	۱. شورای پژوهش <sup>۱</sup>	۱. ارتقاء R&D	۱. قوانین عمومی	۱. توضیحات کلی و تعاریف اهداف قانون	۱. مقدمات
	۲. مخارج، حساب‌ها و ... در شورای پژوهش <sup>۲</sup>	- امنیت محققان	۲. سازمان‌ها و اشخاص درگیر در فعالیت‌های علمی و فناورانه	۲. تأسیس "شورای ملی توسعه علم و فناوری ۷" و وظایف آن	۲. شورای ملی علم و فناوری - ایجاد و ترکیب شورا - کارکردها و وظایف شورا - کمیته مأمور تهیه برنامه کار و سایر کمیته‌ها
	۳. تخصیص مجدد فعالیت‌های مرتبط با پژوهش‌های علمی <sup>۳</sup>	- ارتقاء تبادل در R&D	۳. فعالیت‌های علمی و فناورانه	۳. تشکیل دپارتمان تحقیق علمی و فناورانه میانمار ۸ و وظایف آن	۳. کمیته‌های مشورتی تحقیقاتی
	۴. گسترش بخش‌های پژوهشی مرتبط با انرژی اتمی <sup>۴</sup>	- کاربرد اثربخش سرمایه‌های تحقیق و توسعه	۴. شاخص‌هایی برای تضمین توسعه علمی و فناورانه	۴. اهمیت انتقال فناوری و مباحث مرتبط با آن	۴. مؤسسات تحقیقاتی ایجاد مؤسسات پژوهشی
	۵. قدرت بیشتر وزارت‌ها و وزیر فناوری <sup>۵</sup>	- اطلاع‌رسانی عمومی	۵. همکاری بین المللی در علم و فناوری	۵. اهمیت انتقال فناوری و مباحث مرتبط با آن	- پیوستگی و کارکرد این مؤسسات - ترکیب و وظایف هیئت مدیره - اختراعات و اکتشافات
	۶. متمم‌ها <sup>۶</sup>	۲. ارتقاء تبادلات بین‌المللی	۶. مدیریت دولتی بر فعالیت‌های علمی و فناورانه	۶. اهمیت انتقال فناوری و مباحث مرتبط با آن	- تأمین مالی - سرپرست و مدیر - گزارشات سالانه
	۷. عنوان کوتاه	۳. ارتقاء یادگیری	۷. بررسی و رسیدگی به تخلفات	۷. اهمیت انتقال فناوری و مباحث مرتبط با آن	
			۸. پیاده‌سازی قوانین		

1. The Research Councils
2. Expenses, accounts etc. of Research Councils
3. Re-allocation of activities connected with scientific research
4. Extension of research functions of Atomic Energy Authority
5. Further powers of Secretary of State and Minister of Technology
6. Supplementary
7. National Council for Science and Technology Development
8. Myanma Scientific and Technological Research Department

## مفاد مویبدر در قوانین علم و فناوری کشورها

جهت تکمیل مباحث مربوط به قوانین نوآوری، قوانین موجود در کشورها بررسی شده است. در این پژوهش دو دسته قانونی که مستقیماً با هدف رشد علم، فناوری و نوآوری تدوین شده‌اند مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بعد اول که تحت عنوان قوانین موردی علم و فناوری مطرح شده است، قوانین علم و فناوری در ۵ کشور مورد بررسی شده و نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است. در بعد دوم قوانین جامع علم و فناوری مطرح می‌شود که در جدول ۴ خلاصه شده‌اند.

## بمط و نتیجه‌گیری

بدون شک یکی از مهمترین عوامل مؤثر در توسعه علم و فناوری، تدوین قوانین مناسب در این باب است. قوانین فارغ از انواع مختلف نهادی، اجتماعی، اقتصادی، باید با توجه به کارکردهای نظام‌های نوآوری و جهت جلوگیری از شکست‌های مختلف ایجاد شوند. نکته قابل ذکر این است که هم قوانین فناورانه که به طور مستقیم بر علم و فناوری تأثیر دارند و هم قوانین غیرفناورانه باید برای تعیین تأثیر قوانین بر علم فناوری و نوآوری در نظر گرفته شوند.

با نگاه به قوانین فناورانه موجود در کشورهای مختلف به این نکته می‌توان پی برد که اولین گام در ایجاد یک نظام کارآ و اثربخش در علم و فناوری، ایجاد نهادهای مناسب در علم و فناوری است. حال در برخی از کشورها نوآوری‌های نهادی و ایجاد سازمان‌های جدید لازم است و در برخی از کشورهای دیگر اصلاح ساختارها و ترتیبات نهادی موجود در اولویت قرار می‌گیرد و یا حتی هر دو مورد به طور همزمان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند (مانند آنچه در قانون علم و فناوری بریتانیای کبیر ملاحظه شد). به نظر می‌رسد در کشور ایران با توجه به وجود نهادهای گوناگون فعال در زمینه علم و فناوری، ابتدا یک بازنگری کلی در این نهادها باید ایجاد شده و به صورت فزاینده‌ای و با توجه به اهداف ملی و توسعه‌ای یک نوآوری نهادی مناسب ایجاد کرد تا بتوان انسجام لازم برای انجام فعالیت‌های مورد نظر داشت.

نکته دوم که با مرور قوانین به دست می‌آید این است که برخی از کشورها که از زیرساخت‌های علم و فناوری بهتر و سابقه بیشتری در این زمینه‌ها برخوردارند (مانند ژاپن) بر R&D تمرکز بیشتری دارند در حالی که کشورهای تازه وارد بیشتر بر برقراری ارتباطات بین المللی و انتقال فناوری تمرکز دارند (مانند میانمار).

نکته سوم، در این زمینه این است که برخی از مسائل از نگاه متخصصان از اولویت بیشتری در کشورها برخوردارند (برای نمونه به مباحث مطرح شده در قانون علم و فناوری کنیا توجه کنید و هم چنین به اولویت داشتن و توجه ویژه قانون علم و فناوری بریتانیای کبیر به مسأله انرژی اتمی). این مطلب نشان می‌دهد که اولویت‌گذاری موضوعی به همراه اولویت‌گذاری کارکردی باید همزمان در نظر گرفته شوند. البته یکی از دلایل تدوین نقشه

جامع علمی کشور نیز همین مبحث است که به دلیل عدم توجه مناسب به نهادسازی و اولویت‌بندی به نظر می‌رسد برای دستیابی به نقطه مطلوب، راه درازی در پیش داشته و نیاز به اصلاحات اساسی دارد.

نکته بعد این مورد است که در اغلب قوانین علم و فناوری مورد بررسی، هیچ نوع شاخص کمی و کیفی برای محاسبه و اندازه‌گیری رشد علم و فناوری بیان نشده است و فقط به عنوان گزارشات سالیانه نتایج فعالیت‌های هر بخش و شورای پژوهشی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. دلیل اصلی این بحث شاید در این نکته نهفته باشد که قانون علم و فناوری باید یک نگاه جامع داشته باشد و بنابراین پیچیدن یک نسخه مشابه برای همه بخش‌ها و سازمان‌ها شاید باعث گمراهی و از دست رفتن منابع شود. به عبارت دیگر همان‌طور که ماهیت بخش‌های مختلف از دید شرایط فعلی، وضعیت چرخه عمر، اهداف، وضعیت رقابت و بازار محصولات و ... متفاوت است، به همان نسبت نیز ماهیت ابزارهای سیاستی و حمایتی لازم و یا شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی مناسب برای آنها متفاوت است. در قوانین علم و فناوری این کار به عهده مؤسسات تخصصی و شوراهای علم و فناوری گذاشته شده است.

در آخر هم ذکر این نکته ضروری است که در تعیین شاخص‌های نوآوری نباید نگاه محدود داشت. به عبارت بهتر استفاده از شاخص‌های تحقیق و توسعه، تعداد پتنت‌ها و شاخص‌هایی از این دست، حتماً باعث گمراهی تصمیم‌گیرندگان خواهد شد. به نظر می‌رسد نقشه جامع علمی کشور حداقل در این بخش از جامعیت کافی برخوردار است.

با توجه به مطالب بیان شده در جهت تدوین قانون جامع علم و فناوری کشور موارد زیر باید در نظر گرفته شوند:

۱. توجه به نهادسازی: نهادها در مفهوم گسترده باید در نظر گرفته شوند. نهادها که چارچوب و قواعد بازی را در بر می‌گیرند از سازمان‌ها گرفته تا هنجارها، عرف و قوانین باید مدنظر قانون‌گذاران باشند. به‌سازی نهادهای موجود و یا ایجاد نهادهای جدید یکی از ارکان اصلی و زیرساختی در تدوین و اجرای موفقیت آمیز هر قانونی خواهد بود.
۲. تعیین شاخه‌های علم و فناوری اولویت دار: شوراها و مؤسسات پژوهشی با توجه به نیازها و اولویت‌های توسعه به عنوان زیرمجموعه‌ای از نهادهای بهبود یافته یا ایجاد شده در مرحله قبل تشکیل می‌شوند. این کار باعث بهبود تخصیص منابع و نیز بهبود تعیین اهداف و فرایند ارزیابی خواهد شد. این مورد همچنین نشان می‌دهد که با همه صنایع چه صنایع با فناوری پیشرفته و چه صنایع با فناوری بالغ و یا نوظهور نباید به یک شکل رفتار کرد و برای آن صنایعی که در اولویت قرار گرفته‌اند با توجه به ماهیتشان باید قوانین و سیاست‌های خاص اتخاذ شود. به عبارت بهتر ابتدا وضعیت موجود هر بخش اولویت‌دار مشخص شده و سپس با توجه به آن قوانین و سیاست‌های لازم در بخش‌های مختلف تدوین شده و ابلاغ می‌شود. قوانین علم و فناوری ویژه سازی شده باید جنبه‌های زیر را در بر داشته باشد:

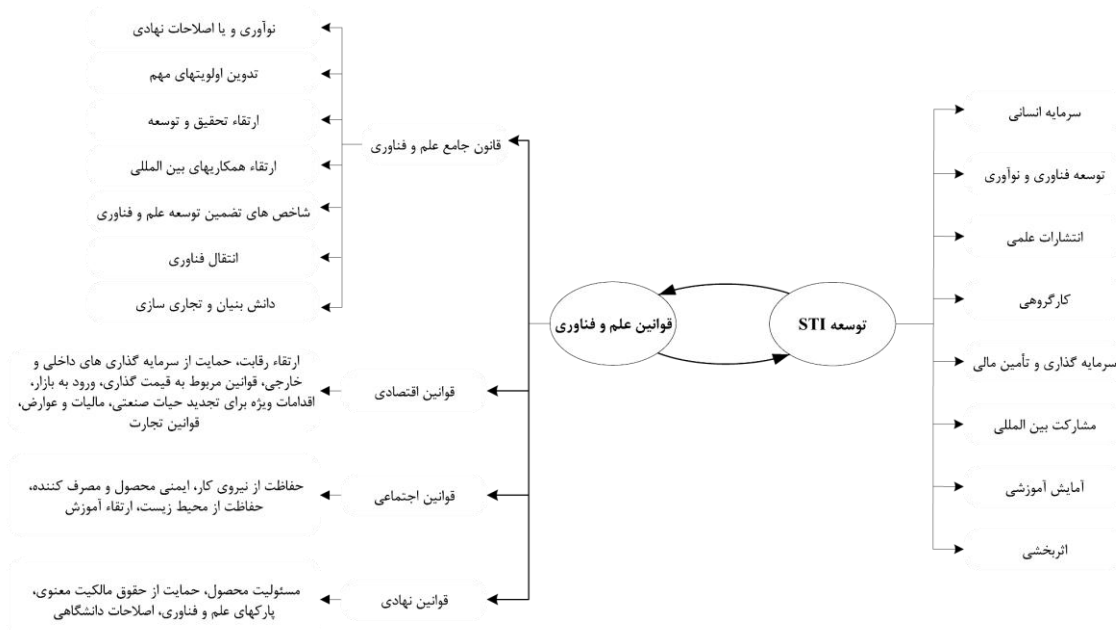
نکته دیگر که در جامعیت این قانون باید در نظر گرفت، توجه به جنبه‌هایی چون قوانین اجتماعی، اقتصادی، نهادی، شکست‌های مختلف بازار، تعاملات و ... و نیز جنبه‌های فناورانه و غیرفناورانه نوآوری‌ها است.

۴. توجه به تکامل و پویایی قوانین: همانطور که قوانین بر نوآوری تأثیر دارد، نوآوری نیز بر قوانین و محتوای آن تأثیرگذار است. به همین منظور شاخص‌های مختلف و زمان‌بندی ارائه گزارشات مشخص می‌شوند تا بر اساس بازخوردهای به دست آمده ماهیت و نوع قوانینی اصلاح و مورد بازنگری قرار گیرد.

۵. تعیین نقش و مشارکت دادن ذینفعان در تدوین قانون: امروزه قوانین باید مورد پذیرش ذینفعان قرار گیرد. یکی از راه‌های دستیابی به تعهد اجرای قوانین نیز همین مشارکت در تدوین آن است. مسلماً این نکته علاوه بر ایجاد جامعیت در متن قانون، موجب اجرای بهتر و در نهایت توسعه نوآوری خواهد شد.

در نهایت هیچ قانونی بدون داشتن ضمانت اجرایی نمی‌تواند به نتایج مطلوب خود دست یابد بنابراین علاوه بر اینکه محتوای قانون باید شرایطی مانند آنچه در بالا گفته شد را در برداشته باشد، ضمانت‌های اجرایی و چارچوب‌های نظارتی نیز باید جزء اصلی قانون بوده و حتماً اجرا گردند. در پایان با توجه به ادبیات بررسی شده در این پژوهش چارچوبی برای ابعاد مختلف قانون جامع علم و فناوری در شکل ۶ پیشنهاد شده است. در این چارچوب علاوه بر اینکه نگاهی جامع نسبت به ابعاد مختلف علم، فناوری و نوآوری شده است، ابعاد مختلف قانون جامع به همراه اجزاء تشکیل دهنده هریک نشان داده شده است. با توجه به ادبیات تأثیر قوانین و مقررات بر توسعه علم، فناوری و نوآوری تأیید شده است.

- توجه ویژه به ویژگی خاص هر بخش مانند وضعیت فعلی، جایگاه چرخه عمر و ...؛
  - قوانین مربوط به توسعه همکاری‌های فناورانه از طریق همکاری با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی داخلی و خارجی؛
  - حقوق اشخاص مختلف و نحوه و منابع تأمین مالی پروژه‌های پژوهشی، بودجه مؤسسات و ...؛
  - حقوق مالکیت و قانون کپی رایت؛
  - قوانین مربوط به تجاری‌سازی و کاربرد عملی نتایج حاصل از پژوهش‌های علم و فناوری؛
  - توسعه فناوری پیشرفته در راستای توانمندی‌های داخلی و اهداف توسعه؛
  - تربیت افراد متخصص با تخصص‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز؛
  - توجه به سیاست‌های انتقال فناوری و یادگیری؛
  - همکاری‌های بین المللی؛
  - مشوق‌ها و قوانین لازم برای توسعه و کاربرد فناوری‌های توسعه داده شده در داخل و یا نوسازی و بهبود فناوری‌های موجود.
۳. نگاه جامع به محتوای قوانین و ایجاد انسجام در جهت دستیابی به اهداف تعیین شده: جهت داشتن نگاه جامع باید به مقوله علم، فناوری و نوآوری نگاهی گسترده داشت. یکی از آفت‌های تدوین چنین قانونی، نگاه محدود به نوآوری است. این نگاه محدود علاوه بر اینکه باعث فقدان کارایی لازم در تخصیص منابع خواهد شد، کشور را از مسیر دستیابی به اهداف بلندمدت خود منحرف می‌سازد.



شکل ۳- بخش‌های پیشنهادی برای قانون جامع علم، فناوری و نوآوری و ارتباط آن با توسعه STI

## منابع

- Francis, G.J., "The Politics of Regulation: A Comparative Perspective". Blackwell, Oxford. 1993
- Hix, S., "The Political System of the European Union". Palgrave, Basingstoke. 2005
- Cimoli, M., Dosi, G. Nelson, R., Stiglitz, J.,. Institutions and policies shaping industrial development: an introductory note. LEM Working Paper Series, Sant'Anna School of Advanced Studies. 2006
- Paraskevopoulou, E., "The co-evolution of sectoral regulation and technological innovation: the case of detergents industry in Europe. LEM Working Paper Series", Sant' Anna School of Advanced Studies. 2011
- Carlin, W., Soskice, D.,. "Macroeconomics: Imperfections, Institutions & Policies. Oxford University Press", Oxford. 2006
- Crafts, N., "Regulation and productivity performance". Oxford Review of Economic Policy 22 (2), 186–202. 2006
- OECD, "The OECD Report on Regulatory Reform: Volume I: Sectoral Studies". OECD, Paris. 1997
- United Kingdom, "Science and technology Act. Chapter 4. 1965
- Japan, "The Science and Technology Basic Law" (Unofficial Translation) (Law No. 130 of 1995. Effective on November 15, 1995)
- Vietnam, "laws on science and technology", No. 21. 2000
- Myanmar, science and technology Development law. State Law and Order Restoration Council Law No. 5/94. 1994
- Laws of Kenya, "The Science and Technology Act". National council for law reporting. 2009
- The science, "technology and innovation Bill. National council for law reporting". Kenya. 2012
- قاضی نوری، سپهر؛ قاضی نوری، سروش، "استخراج راهکارهای اصلاح نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، شماره ۱، صص ۶۴-۸۰، ۱۳۸۷.
- Paraskevopoulou, E. "Non-technological regulatory effects: Implications for innovation and innovation policy." Research Policy 41. P.P 1058– 1071, 2012.
- Weber, K.M. Rohracher, H. "Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework". Research Policy 41. P.P 1037– 1047, 2012.
- Kuhlmann, S."Future governance of innovation policy in Europe – three scenarios". Research Policy 30, 953–976, 2001.
- Edquist, C. "The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the State of the Art. Lead paper presented at the DRUID Conference, 2001
- Rodriguez, V., Montalvo, C.,. Innovation policies From the European Union: methods for classification. Bulletin of Science Technology and Society 27, 467 481. 2007
- Georghiou, L.,. Effective Innovation Policies for Europe – The Missing Demandside, A Contribution to the Project Globalisation Challenges for Europe and Finland Organised by the Secretariat of the Economic Council, Prime Minister's Office. Economic Council of Finland. 2006
- Blind, K., "The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries, Research Policy 41, P.P 391– 400. 2012
- Faulkner, A., "Regulatory policy as innovation: constructing rules of engagement for a technological zone of tissue engineering in the European Union". Research Policy 38 (4), 637–646. 2009
- Blind, K., Bührlen, B., Kotz, C., Menrad, K., Walz, R.,. "New Products and Services: Analysis of Regulations Shaping New Markets. European Commission DG Enterprise, Luxembourg". 2004

# بررسی سطح ریسک بالقوه بر میزان موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار در شرکتهای کوچک و متوسط

هانیه فرحمند  
دانشگاه سمنان، ایران  
haniyefarahmand@yahoo.com

فاطمه رضایی  
دانشگاه سمنان، ایران  
fatemehrezaie40@yahoo.com

محسن شفیعی نیک آبادی (نویسنده مسئول)  
استادیار دانشگاه سمنان، ایران  
mohsenshnaj@yahoo.com

عطیه درخشان  
دانشگاه سمنان، ایران  
a.derakhshan65@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۰۵

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۶/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۰۳

## چکیده

سازمان‌ها در محیط متلاطم کسب و کار در تلاشند تا خود را چابک سازند و برای این منظور لازم می‌دانند نسبت به بازمهندسی فرایندهای کسب و کار خود اقدام نمایند. انتخاب فرایند مستعد برای بازمهندسی می‌تواند در زمان کم و سرعت بالا امکان بهبود بیشتری را برای سازمان میسر نماید. این بدین معنی است که سازمان فرایندهایی را باید برای مهندسی مجدد انتخاب کند که بیشترین پتانسیل را برای تغییر داشته و همچنین بیشترین نتیجه را در جهت چابکی سازمان ایجاد کند. به دلیل بالا بودن نرخ شکست در مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، ارزیابی میزان ریسک در این فرایندها بسیار اهمیت دارد. هدف این مقاله ارزیابی سطح ریسک بالقوه در موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار می‌باشد. این تحقیق از باب نتایج، تحقیقی کاربردی بوده و از منظر متغیر، شامل متغیرهای کیفی است و در دسته تحقیقات توصیفی قرار گرفته و به صورت پیمایشی انجام شده است. از آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی و از روایی ظاهری و محتوایی برای تأیید روایی استفاده شده است. برای بررسی فرضیه‌های تحقیق از همبستگی و رگرسیون استفاده شده است. مطالعه موردی در شرکتهای کوچک و متوسط مرکز رشد دانشگاه فردوسی است. جنبه نوآوری تحقیق را می‌توان ایجاد نگاهی جدید به بررسی تأثیر ریسک و میزان شکست در بازمهندسی فرایندهای کسب و کار برای اینگونه شرکت‌ها دانست. با توجه به نتایج تحقیق، در بین ابعاد ریسک بالقوه بعد حمایت مدیریت و محیط کاری بر میزان موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار بیشترین اثر را دارد.

## واژگان کلیدی

بازمهندسی فرایندهای کسب و کار؛ ریسک بالقوه؛ شرکتهای کوچک و متوسط؛ مهندسی مجدد.

## مقدمه

مطالعات و بررسی‌های نویسندگانی چون همر (۱۹۹۰)<sup>۱</sup> و چمپی (۱۹۹۲)<sup>۲</sup>، داوونپورت (۱۹۹۳)<sup>۳</sup> و دیگران، ۷۰ تا ۸۵ درصد از پروژه‌های اجرا شده مهندسی مجدد با شکست مواجه شده است، چرا که به روش اجرا و عوامل مؤثر در اجرای موفق آن توجه کافی نداشته‌اند. در صورتی که اگر مهندسی مجدد به طور اصولی و صحیح اجرا و راهبری شود، می‌توان مزایایی چون کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش کارایی کارکنان، رضایت‌مندی مشتریان و در نهایت افزایش بهره‌وری سازمانی را انتظار داشت [۷] همبر بر این موضوع نیز تأکید دارد که سازمان‌های فرایندمحور

در حال حاضر، در عصری به سر می‌بریم که تغییرات آن به مراتب بنیادی‌تر از تغییر و تحولات انقلاب صنعتی است. از همین رو، سازمان‌ها برای حفظ بقا، ناگزیر به دگرگونی و استفاده از دستاوردهای فناوری برای دستیابی به بالاترین سطح بهبود توانایی‌های خود و کارکنان هستند. در تجارت رقابتی امروز، سازمانی شانس بقا دارد که ساز و کارهای لازم برای آگاهی سریع از این تغییرات و توانایی پاسخگویی سریع به آنها را در خود داشته باشد. یکی از این ساز و کارها، مهندسی مجدد فرایندها است که در سال‌های اخیر توجه همگان را به خود جلب کرده است [۶]. بر اساس

1. Hamer  
2. Champi  
3. Davenport

جدول ۱- تعاریف مختلف مهندسی مجدد فرایندها

نام نظریه پردازان	تعاریف مختلف مهندسی مجدد فرایندها
اسکرایبین [۱۲]	تحلیل و طراحی مجدد آن فرایندهای کاری که هیچ ارزش افزوده‌ای ندارند.
مایکل [۱۳]	تغییرات اساسی یا حداقل چشمگیر.
گوآنچینگ [۱۴]	مجموعه فعالیت‌هایی که با یکدیگر، نتایج ارزشمندی را برای مشتریان می‌آفرینند.
المشیری و ونزیری [۱۵]	هرگونه تغییر و تحول در رفتار و فرهنگ افراد، فرایندها و فناوری

## مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهش

### بازمهندسی فرایندهای کسب و کار<sup>۱</sup>

مهندسی مجدد فرایندهای کاری، رویکردی مدیریتی است که ابعاد کسب و کار و تعامل میان آنها را مورد بررسی قرار داده و می‌کوشد تا کارایی فرایندهای کلیدی را بهبود بخشد. با وجود مهندسی مجدد فرایندهای کاری با اسامی دیگری چون نوآوری فرایندی، طراحی مجدد فرایندهای کاری، مهندسی کسب و کار، یا مهندسی فرایند نامیده می‌شود، اما تمامی این اسامی به یک مضمون اشاره دارند و آن عبارت است از ایجاد تحولات بنیادین در فرایندهای کاری به منظور نیل به حداکثر کارایی و اثربخشی. به دلیل نوظهور بودن این مفهوم، نظریه‌پردازان مدیریت هر یک به شکلی سعی در تشریح این مفهوم داشته‌اند که اگر چه نگاه و شیوه تعریف آنها متفاوت است، اما همگی آنها به یک مضمون و درونمایه اشاره دارند و آن عبارت است از افزایش کارایی و اثربخشی از طریق رفع نیازهای مشتریان [۱۱]. در جدول ۱ خلاصه‌ای از این تعاریف آورده شده است.

پژوهش‌های زیادی در حوزه موفقیت و شکست بازمهندسی فرایندهای کسب و کار انجام شده است اما می‌توان گفت تعداد اندکی تحلیل دقیق برای درک تمامی دلایلی که موجب شکست در پروژه‌های فرایند کسب و کار می‌شود و آن چه که برای موفقیت ضروری است انجام شده است. پیاده‌سازی پروژه‌های بازمهندسی بسیار تحت تأثیر حیطه پیاده‌سازی آن قرار می‌گیرد، به همین دلیل تعدادی مطالعه موردی با جزئیات در ادبیات قابل مشاهده است که به بررسی فاکتورهای موفقیت و دلایل زیربنایی آن برای موفقیت در حوزه‌های مشخصی پرداخته‌اند. از این بین می‌توان موارد زیر را نام برد: رابلی و براون<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) که به بررسی بازمهندسی در شرکت‌های پیمانکاری کوچک و متوسط پرداخته و چنگ و چیو<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) که به بررسی این موضوع در صنعت بانکداری پرداخته است. از طرفی بالزاروا<sup>۴</sup> و همکارانش (۲۰۰۴) به بررسی این موضوع در انگلستان پرداخته

در مقایسه با سازمان‌های محصول‌محور از فرصت بیشتری برای ایجاد بهبود در مهندسی مجدد برخوردارند. چرا که فرایندها بیشتر با نیاز مشتریان سر و کار دارند. همچنین فرایندهای کسب و کار را به عنوان مجموعه ترکیبی از فعالیت‌ها، همراه با ورودی و خروجی که مسبب خلق ارزش برای مشتری می‌شوند، تعریف می‌کند و بیان می‌دارد که اغلب سازمان‌ها به ندرت بر فرایند تمرکز دارند و در مقابل بر وظایف، افراد، شغل‌ها و ساختار متمرکز هستند که نتیجه آن معمولاً کمکی به برطرف نمودن خواسته‌های مشتریان نمی‌کند [۸]. به طور کلی برای موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار عوامل زیادی مؤثر می‌باشد، با وجود این بیشتر اوقات با شکست روبرو خواهد شد. فازهایی که لازم است اجرا شوند تا پروژه با شکست روبرو نشود به ترتیب عبارت است از: امکان‌پذیری پروژه، انتخاب پروژه، تیم و برنامه پروژه، آنالیز فرایندها و مستندات، تغییر فرایندهای موجود به فرایندهای جدید و تعیین منابع در دسترس. در هر کدام از فازهای اجرایی فوق نقضی وجود داشته باشد، پروژه با شکست روبرو خواهد شد به همین دلیل تعیین سطح ریسک در مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار بسیار اهمیت دارد [۹]. مدیریت ریسک همیشه در شرکت‌های جهانی مورد توجه بوده است. شرکت‌های کوچک و متوسط به دلیل محیطی که در آن فعال هستند، در تمامی مراحل تصمیم‌گیری همیشه درگیر این مسأله بودند. در تحقیقی که توسط گونجان و همکاران صورت گرفته است، نشان می‌دهد که مدل‌هایی زیادی برای ارزیابی ریسک و به حداقل رساندن آن وجود دارد اما در این تحقیق از روش برنامه‌ریزی آرمانی استفاده می‌شود و در نهایت به این سؤال پاسخ می‌دهد که شرکت‌های کوچک و متوسط چگونه با استفاده از نقاط راهبردی ریسک محیطی را کاهش می‌دهند [۱۰]. از طرفی دیگر همه شرکت‌های کوچک و متوسط، اکثریت شرکت‌های فعال در کشورهای در حال توسعه را تشکیل می‌دهند. شرکت‌های کوچک و متوسط، تأثیر بسیار زیادی بر اقتصاد کلیه کشورها داشته و عمده‌ترین محرک رشد اقتصادی، انسجام اجتماعی، اشتغال، توسعه منطقه‌ای و محلی می‌باشند. با توجه به اهمیت مهندسی مجدد در فرایندهای کسب و کار و شرایط نامطمئن محیطی هدف این مقاله بررسی تأثیر ریسک و عدم اطمینان بر مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار در شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشد. جنبه نوآوری کار را می‌توان بررسی تأثیر ابعاد ریسک بالقوه بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار دانست و اینکه اینگونه تحقیقات تاکنون در شرکت‌های کوچک و متوسط مراکز رشد دانشگاه فردوسی صورت نگرفته است. در نهایت سؤال اصلی تحقیق عبارت است از:

تأثیر ریسک بالقوه بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار چگونه است؟

1. Business Process Reengineering  
2. Riley & Brown  
3. Cheng & Chiu  
4. Balzarova



وجود دارد. ریسکی را شناسایی کرده‌اند که ویژگی ذاتی هر فرایند کسب و کار است. بنابراین، آنها روندهای در نظر گرفتن ریسک را از دیدگاه مدیریت پروژه بررسی کرده و به موضوع مدیریت ریسک در حوزه مدیریت فرایند کسب و کار پرداخته‌اند. در نتیجه ترکیبی را معرفی کردند که شامل فرایندهای مرتبط با ریسک و کاربردهای آنان بود که در بر دارنده تحلیل و مستندسازی فرایندهای کسب و کار می‌شود. به علاوه ترکیبی از فرایندهای کسب و کار را ارائه دادند که شامل پنج خوشه (اهداف، ساختار، فناوری اطلاعات، داده‌ها و سازماندهی) و دو چرخه حیات مختلف بود (زمان ساخت و زمان راه‌اندازی) که گروه‌بندی خطاها و ریسک‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد [۲۰]. برای رسیدن به ریسک در حوزه فرایندهای کسب و کار، محققان چهار نوع مدل مرتبط را ارائه کرده‌اند [۲۱]:

- مدل ساختار ریسک که ارائه دهنده اطلاعات مرتبط با روابط میان ریسک‌هاست؛
- مدل هدف ریسک که نشان دهنده ماتریس اهداف/ریسک است؛
- مدل بیان ریسک که جنبه‌های پویای ریسک‌ها را در بر گرفته و شامل انواع مختلفی از ریسک‌ها، پیامدها و ارتباط‌دهندگان می‌شود؛
- زنجیره‌های فرایندهای مبتنی بر رویداد که در بردارنده ریسک‌هایی است که تخصیص ریسک‌ها به افراد را در مراحل فرایندی خاص امکان‌پذیر می‌سازد.

در رویکرد آنان، از مهندسی فرایند مبتنی بر ارزش استفاده شده است که ارتباطات را میان فرایندهای کسب و کار و اهداف کسب و کار در سطوح عملیاتی و راهبردی برقرار می‌سازند. این رویکرد مهندسی فرایند مبتنی بر ارزش، در مدل‌های مدیریت ریسک به کار برده شده است که منجر به دیدگاه‌های مدیریت فرایند مبتنی بر ریسک می‌شود. مدل کلی در بردارنده چهار گام زیر است [۲۲]:

- برای شناسایی ریسک‌های فرایند مرتبط، اهداف کسب و کار تجزیه شده، در عین حال هر فعالیت فرایند با توجه به شناسایی ریسک‌های مرتبط دیگر شناسایی می‌شود؛
- برای شناسایی ریسک‌ها و تعیین فرایندهای مرتبط، رویکردهای مبتنی بر ارزش استفاده شده است؛
- برای شناسایی بهترین ساختار فرایند و رسیدن به اهداف کسب و کار، تنظیم فرایند پیشنهاد شده است.
- در نهایت، برای اینکه انتخاب تنظیم یک فرایند بهینه امکان‌پذیر شود، تنظیم‌های مختلف و نتایج متناظر دیگر در نظر گرفته شده است تا حداقل ریسک‌های شناسایی شده پوشش داده شود.
- برای ایجاد پلی میان کسب و کار و لایه‌های فنی، روش‌های مدیریت ریسک فعلی را با دیدگاه‌های مبتنی بر فرایند بسط دادند. برای این هدف، آنها یک مدل ترجیح ریسک IT بنانهاند که شامل چهار لایه مرتبط زیر بود [۲۳]:

- لایه فرایند کسب و کار؛
- لایه کاربردهای IT/ زیرساخت‌های IT؛

و رانگاتان و داهویول<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) و خونگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) که به ترتیب در سنگاپور و مالزی پژوهش پرداخته است [۱، ۱۶]. با بررسی پروژه‌های مهندسی مجدد انجام شده در ۳۵ سازمان دولتی ایالات متحده شش عامل کلیدی موفقیت را به ترتیب ذیل شناسایی نمود [۱۷]:

- درک مهندسی مجدد؛
- ایجاد یک موقعیت کاری و سیاسی؛
- پذیرش یک رهیافت مدیریت فرایند؛
- اندازه‌گیری و پیگیری مستمر عملکرد؛
- اعمال مدیریت تغییر و مهیا ساختن حمایت سازمان مرکزی؛
- مدیریت پروژه‌های مهندسی مجدد جهت دستیابی به نتیجه.
- شرکت پروسی<sup>۳</sup> بیش از ۱۵۰ شرکت را طی یک دوره زمانی ۲۴ ماهه مطالعه نمود و زمینه‌های مشترکی در پروژه‌های مهندسی مجدد آنها مشاهده نمود. این زمینه‌ها یا عوامل باعث موفقیت پروژه و دستیابی آن به نتایج مورد نظر می‌گردد و عبارتند از [۱۸]:
- حمایت مدیریت ارشد؛
- تنظیم راهبرد پروژه در راستای راهبرد شرکت؛
- برانگیختن سازمان مورد نظر جهت تغییر،
- روش‌شناسی اثبات شده؛
- مدیریت اثربخش تغییر؛
- مالکیت افراد صفی؛
- ترکیب تیم مهندسی مجدد.

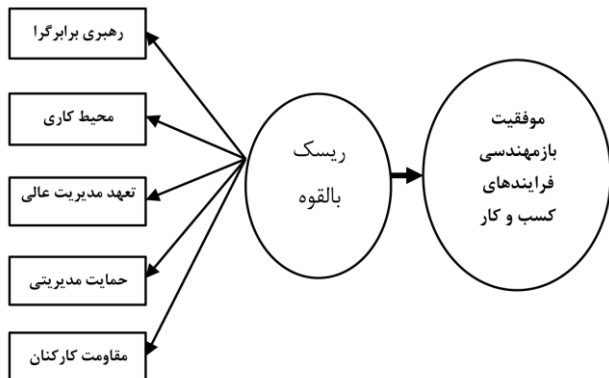
### ریسک بالقوه

امروزه تجارت و کسب و کار، به دلیل وجود ریسک و عدم قطعیت‌ها، معنا می‌یابد چرا که اگر ریسک و خطر در کاری وجود نداشته باشد، ارزش اقتصادی نخواهد داشت به این دلیل که در آن فعالیت ارزش افزوده‌ای ایجاد نخواهد شد [۱۹]. عدم قطعیت و عدم اطمینان در دو سطح تاکتیکی یا کوتاه‌مدت و بلندمدت مطرح است. در رابطه با عدم قطعیت کوتاه‌مدت در کسب و کار می‌توان به مواردی همچون تقاضا برای یک کالا اشاره نمود ولی عدم قطعیت دراز مدت شامل مواردی مانند گسترش بازار یا توسعه خط تولید می‌شود. پیامد ریسک سطح تاکتیکی و هزینه‌های احتمالی آن قابل محاسبه و پیش‌بینی است در حالی که خطر و ریسک در سطح درازمدت به دلیل وجود پدیده عدم قطعیت خیلی بیشتر است [۲].

در مقایسه با حوزه پژوهشی مدیریت فرایند کسب و کار و مدیریت ریسک، حوزه امنیت فرایند کسب و کار هنوز هم حوزه پژوهشی بسیار جوانی است. با این وجود، رویکردهای مختلفی برای کاهش خلاء میان حوزه‌های تفاوت امنیت، مدیریت ریسک، و مدیریت فرایند کسب و کار

1. Ranganathan & Dhaliwal  
2. Khong  
3. Proci

- لایه حساسیت؛
- لایه تهدیدها.



شکل ۱- چارچوب مفهومی تحقیق

### روش تمقیق

#### مدل مفهومی تحقیق

مدل مفهومی تحقیق در شکل ۱ نمایش داده شده است. با توجه به شکل ۱، متغیرهای اصلی تحقیق ریسک بالقوه و موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار می‌باشد. متغیرهای فرعی ابعاد هر یک از متغیرهای اصلی می‌باشد و سؤالات پرسشنامه شاخص‌های اندازه‌گیری هر یک از این ابعاد هستند. ابعاد ریسک بالقوه به ترتیب عبارت است از [۳]:

- رهبری برابرگرا؛
- محیط کاری؛
- تعهد مدیریت عالی؛
- حمایت مدیریتی؛
- مقاومت کارکنان.

در این تحقیق از دو پرسشنامه استاندارد بررسی سطح ریسک بالقوه و عوامل مؤثر بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار استفاده شده است.

این تحقیق از باب نتایج، تحقیقی کاربردی بوده و از منظر متغیر، شامل متغیرهای کیفی است و در دسته تحقیقات توصیفی قرار گرفته و به صورت پیمایشی انجام شده است. ابزار مورد استفاده در این تحقیق، پرسشنامه‌هایی بر اساس طیف پنج‌تایی لیکرت است. روش و ابزار گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و میدانی بوده است. قلمرو مکانی تحقیق شامل کلیه شرکت‌های کوچک و متوسط واقع در مرکز رشد دانشگاه فردوسی می‌باشد.

روش‌شناسی این تحقیق را می‌توان در قالب دو بخش کلی مطرح نمود:

بخش اول: مطالعات کتابخانه‌ای جهت جمع‌آوری پیشینه پژوهش و تأثیر ریسک بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار؛

این مدل مرجع به عنوان منبع مدل‌سازی رسمی از روابط میان عوامل ریسک‌های IT و تأثیرات آن روی فرایندهای کسب و کار یا بازگشت‌های سرمایه شرکت در نظر گرفته می‌شود. از توصیف مبتنی بر ماتریس استفاده شده است تا این روابط مشخص شوند. برای اینکه مدیریت عدم اطمینان‌ها در حوزه مدیریت فرایند کسب و کار امکان‌پذیر باشد، یکپارچگی چندلایه‌ای از فرایندهای کسب و کار و مدیریت ریسک را ارائه دادند. آنها روشی برای مدیریت یکپارچه ریسک‌های فرایندی بیان کردند که شامل مدل چرخه حیات، یک فرا مدل، زبان مدل‌سازی و مجموعه‌ای از قواعد استفاده می‌شد [۲۴]. با توجه به فرایندهای کسب و کار، رویکردی برای اعتبارسنجی بیابیه‌هایی بیان کردند که آیا فرایندها با شکایت یا سایر محدودیت‌ها روبرو می‌شوند یا خیر. این امر ارزیابی تطابق با فرایند جدید یا جایگزین را امکان‌پذیر می‌سازد که محدودیت‌های مختلف و تغییر یافته را در بردارد. محققان طبقه‌ای از قواعد تبعیت را فرموله و به کار بردند و مدل‌های فرایند را مشخص ساختند [۲۵]. همچنین حوزه مطلوبیت مسأله فرایند کسب و کار را بررسی کرده و نیاز به رویکردهای نظام‌مند را شناسایی کردند تا بتوان تعاملات و وابستگی‌های میان اهداف کسب و کار و کنترل را درک کرد. بر این اساس، محققان یک مدل منطقی بر اساس نظریه سیستم‌های هنجاری بنا نهادند که مرتبط با مدل‌سازی مناسب از اهداف کنترل و انتشار آن در میان مدل‌های فرایند کسب و کار بود [۲۶]. برای تثبیت ارتباط میان فرایندهای اصلی کسب و کار یک شرکت، فرایندهای IT و سطوح امنیت، چارچوبی برای تحلیل ریسک در فرایند کسب و کار با توجه به هزینه، زمان و عملکرد/تحلیل کیفی بیان کردند. چارچوبی که شامل شش مرحله زیر است [۲۷]:

- مدل‌سازی فعالیت‌های فرایند کسب و کار؛
- تعیین ابعاد مورد نظر (برای مثال، زمان هزینه و خروجی) برای هر فعالیت. چون فقط یک بعد می‌تواند در تحلیل ریسک خاصی ارزیابی شود، هدف هر تحلیل باید تعیین شود؛
- شناسایی عوامل ریسک، احتمال رویداد و تأثیر؛
- فرضیات با توجه به تأثیر ریسک باید تعریف شود تا عدم اطمینان‌های مرتبط با ریسک مشخص شود. محققان از برآوردهای سه نقطه‌ای به عنوان توزیع مثلثی استفاده می‌کنند؛
- محاسبه هر ریسک شناسایی شده با ضرب احتمال رویداد در تأثیر. تأثیر یک ارزش متمایز نیست بلکه مجموعه‌ای از ارزش‌ها است که توسط شبیه‌سازی بر اساس توزیع مشخص می‌شود؛
- محاسبه پیش‌بینی‌ها برای هر فعالیت و نتایج محاسبه برای کل فرایند. یک اجرای چارچوب نمونه با استفاده از اکسل انجام شد که از نرم‌افزار Crystal Ball استفاده می‌کند.

جدول ۲ - تحلیل پایایی و شناسایی شاخص‌های کلیدی ساختار چند بعدی تحقیق

ابعاد	مؤلفه‌ها	بار عاملی	تأیید یا رد	
ریسک بالقوه	رهبری برابرگرا	LER1	0.84	تأیید
		LER2	0.88	تأیید
		LER3	0.90	تأیید
		LER4	0.88	تأیید
	محیط کاری	INR1	0.92	تأیید
		INR2	0.94	تأیید
		INR3	0.73	تأیید
		INR4	0.92	تأیید
		INR5	0.93	تأیید
	تهدید مدیر	UNR1	0.90	تأیید
		UNR2	0.85	تأیید
		UNR3	0.84	تأیید
	ریسک بالقوه	حمایت مدیر	MAR1	0.83
MAR2			0.93	تأیید
MAR3			0.93	تأیید
MAR4			0.89	تأیید
MAR5			0.92	تأیید
مقاومت کارکنان		RER1	0.84	تأیید
		RER2	0.92	تأیید
		RER3	0.90	تأیید
		RER4	0.88	تأیید
میزان موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار	BPR1	0.95	تأیید	
	BPR2	0.78	تأیید	
	BPR3	0.94	تأیید	
	BPR4	0.90	تأیید	
	BPR5	0.89	تأیید	
	BPR6	0.70	تأیید	
	BPR7	0.74	تأیید	
	BPR8	0.85	تأیید	
	BPR9	0.81	تأیید	
	BPR10	0.83	تأیید	
	BPR11	0.82	تأیید	
	BPR12	0.86	تأیید	
	BPR13	0.94	تأیید	
	BPR14	0.86	تأیید	
	BPR15	0.90	تأیید	
	BPR16	0.87	تأیید	
	BPR17	0.84	تأیید	
	BPR18	0.89	تأیید	
	BPR19	0.84	تأیید	

بخش دوم: برای بررسی صحت تمامی این فرضیه‌ها، ابتدا پایایی و آلفای کرونباخ و سپس شاخص کفایت نمونه‌گیری و تحلیل عاملی محاسبه شده است. در نهایت با استفاده از همبستگی، و رگرسیون به تمامی سؤالات و فرضیه‌ها پاسخ داده شده است.

با توجه به مرور ادبیات، سؤال اصلی تحقیق را می‌توان به شکل زیر مطرح کرد:

- تأثیر ریسک بالقوه بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار چگونه است؟
- سؤال فرعی تحقیق را می‌توان به شکل زیر مطرح کرد:
- ابعاد ریسک بالقوه چگونه بر موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار تأثیر دارد؟
- کدامیک از شاخص‌های ریسک بالقوه و بازمهندسی فرایندهای کسب و کار بار عاملی مناسب داشته و قابل حذف نیستند؟
- ابزارهای مورد استفاده نیز، پرسشنامه می‌باشد. تحلیل‌های آماری با کمک نرم افزار (SPSS نسخه ۱۸) انجام شده است.

#### جامعه و نمونه آماری

از آنجا که هدف این تحقیق تعمیم مدل مورد نظر به شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشد پس جامعه آماری کلیه شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران می‌باشند. پرسشنامه باید توسط مدیران با حداقل ۳ تا ۵ سال سابقه کاری و حداقل یکی از ویژگی‌های زیر پر شود [۴]:

- دارای تحصیلات دانشگاهی؛
  - دارای فعالیت‌های علمی مرتبط با موضوع؛
  - دارای فعالیت‌های اجرایی مرتبط با موضوع.
- از آنجا که موضوع تحقیق از موضوعات جدید در صنایع می‌باشد و تعداد افراد مطلوب و مرتبط برای پاسخگویی محدود می‌باشد، نمونه‌ها را به نحوی قضاوتی و هدفمند، انتخاب کرده‌ایم. به طوری که از بین کلیه مراکز رشد، مرکز رشد دانشگاه فردوسی انتخاب شد و پرسشنامه توسط کلیه شرکت‌های کوچک و متوسط موجود در آن تکمیل گردید. از ۱۴۰ پرسشنامه توزیع شده تنها ۱۳۰ پرسشنامه برای پاسخ مناسب بودند.

#### روایی و پایایی تحقیق

با توجه به اینکه از پرسشنامه استاندارد برای بررسی تأثیر ریسک بر بازمهندسی فرایندهای کسب و کار استفاده شده است، پس روایی محتوا و ظاهر آن قابل تأیید می‌باشد.

جدول ۳ - بار عاملی متغیرها در ساختار چندبعدی تحقیق

بار عاملی	رهبری برابرگرا	محیط کاری	تعهد مدیر	حمایت مدیر	مقاومت کارکنان
	۰.۸۵	۰.۸۱	۰.۶۶	۰.۸۸	۰.۹۴

جدول ۴ - بررسی عدم وجود هم خطی بین متغیرها

	شاخص تورم واریانس	شاخص تلورانس	$\beta$	sig
رهبری برابرگرا	۲.۹۶	۰.۳۳	0.19	0.01
محیط کاری	۳.۵۴	۰.۲۸	-0.06	0.49
تعهد مدیر	۱.۹۰	۰.۵۲	-0.15	0.02
حمایت مدیر	۳.۹۲	۰.۲۵	0.92	0.00
مقاومت کارکنان	۱.۹۵	۰.۵۱	-0.15	0.02

جدول ۵ - تأثیر ابعاد ریسک بالقوه بر میزان موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار

موفقیت بازمهندسی فرایندهای کسب و کار	رهبری برابرگرا	محیط کاری	تعهد مدیر	حمایت مدیر	مقاومت کارکنان
	۰.۵۶۲	۰.۶۴۳	۰.۴۳۶	۰.۸۲۳	۰.۳۰۱

بیش از یک متغیر مستقل بر متغیر وابسته در مدل تأثیر می‌گذارند، موظف به بررسی همخطی بین متغیرهای اثرگذار در ساختار چند بعدی می‌باشیم. برای این مهم، از شاخص تورم واریانس (کوچکتر یا مساوی با ۱۰) و تلورانس ( بالاتر از ۰.۱) استفاده می‌کنیم. بعد از بررسی عدم وجود هم خطی، از تحلیل مسیر، برای بررسی و تأیید وجود رابطه علی بین متغیرها، استفاده خواهیم کرد. با استفاده از این تکنیک، میزان اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای موجود در ساختار چند بعدی تحقیق را مشخص خواهیم کرد [۴]. جدول ۴ تحلیل رگرسیون هر یک از ابعاد و شاخص‌های عدم وجود هم خطی را نشان می‌دهد.

با توجه به جدول ۵، می‌توان بیان کرد که هر کدام از ابعاد، تأثیر معناداری بر موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار در شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی خواهند داشت.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان گفت، ترتیب اهمیت ابعاد ریسک بالقوه به ترتیب عبارت است از: مقاومت کارکنان، حمایت مدیریت، رهبری برابرگرا، محیط کاری و تعهد مدیریت. در واقع می‌توان نتیجه گرفت جهت پیاده‌سازی مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار در مرحله اول با مقاومت کارکنان روبه‌رو خواهیم شد که حمایت مدیریت ارشد در این زمینه می‌تواند بسیار مفید واقع شود. مدیران سازمان‌های عصر کنونی

در این تحقیق از روش آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی استفاده شده است. اگر ضریب پایایی بیشتر از ۰.۷ باشد، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است [۴].

### یافته‌ها و نتایج تمیق

از ۱۴۰ پرسشنامه توزیع شده تنها ۱۳۰ پرسشنامه برای پاسخ مناسب بودند و در نتیجه نرخ پاسخ ۹۲.۸۵٪ می‌باشد. هدف از به کارگیری تحلیل عاملی تأییدی، کاهش مؤلفه‌های ابعاد موجود در تحقیق، جهت شناسایی مؤلفه‌هایی با اهمیت بالاتر می‌باشد اما پیش از انجام تحلیل عاملی، باید آزمون KMO جهت حصول اطمینان از کفایت نمونه‌گیری انجام شود. برای هر یک از عوامل موجود در مدل تحقیق، بارهای عاملی متفاوتی نیز ایجاد شده است که بیانگر میزان همبستگی آنها با متغیر مکنون و میزان اهمیت هر یک از این متغیرها در مدل است [۵]. شاخص KMO در این مدل برابر ۰.۵ می‌باشد. آلفای کرونباخ برابر ۰.۹۱ و درصد واریانس تبیین شده برابر ۸۷.۳۸٪ می‌باشد. جدول ۲ مشخص می‌کند که کدام یک از مؤلفه‌ها در هر کدام از ابعاد، دارای بیشترین اهمیت می‌باشد و مورد تأیید قرار گرفته‌اند. جدول ۳ بار عاملی متغیرها در ساختار چند بعدی تحقیق را مشخص می‌کند.

قبل از ورود به تحلیل مسیر، بایستی عدم وجود هم خطی بین متغیرهای موجود در مدل ساختاری را مورد تأیید قرار دهیم. از آنجا که

و آینده نه تنها باید در برابر محیط متغیر سازگار باشند بلکه باید توانایی تشخیص مشکلات و به کارگیری برنامه‌های تغییر را دارا باشند. ممکن است پذیرش هر تغییری که در محیط سازمان جریان می‌یابد مطلوب نظر مدیران نباشد ولی رویارویی با بسیاری از این تغییرات اجتناب‌ناپذیر است و افراد و سازمان‌ها باید سعی کنند به گونه‌ای خود را با تغییرات وارد هماهنگ ساخته و بیشترین استفاده را از موقعیت‌های پیش آمده ببرند. همچنین جدول ۲ نشان می‌دهد که هیچکدام از مؤلفه‌های مربوط به ابعاد ریسک و مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار قابل حذف نیستند. در مرحله تحلیل مسیر مشخص خواهد شد که حمایت مدیریت ارشد بیشترین تأثیر را بر موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار دارد و در این بعد، مؤلفه کارآمدی شبکه‌های ارتباطی و سنجش عملکرد بیشترین اهمیت را خواهد داشت. بنابراین مدیران شرکت‌ها موظف‌اند که به یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی، ارزیابی عملکرد کارکنان و سیستم‌های انگیزشی بیشتر توجه کنند. ابعاد مؤثر پس از حمایت مدیر ارشد به ترتیب عبارتند از: محیط کاری، رهبری برابرگرا، تعهد مدیر، مقاومت کارکنان. در زمینه محیط کاری و رهبری برابرگرا باید به مؤلفه اعتماد بین کارکنان در محیط بیشتر توجه شود. در مورد تعهد مدیریت انتظارات واقع‌بینانه مدیریت عالی مهم‌ترین عامل می‌باشد و در مورد مقاومت کارکنان عامل نگرانی مدیران در مورد از دست دادن اختیارات خود مهم‌ترین عامل می‌باشند. در زمان معاصر که بدگمانی و سوءظن بر روحیه بیشتر مدیران حاکم است، متأسفانه، تعداد کمی از سازمان‌ها می‌توانند به کیفیت مطلوب تیمی، همکاری و اعتماد در فرهنگ‌های خود ببالند. مدیران برای ساختن و تقویت اعتماد بین دو یا چند بخش، باید بدانند که چگونه افراد اعتماد افراد دیگر، گروه یا سازمان را تجربه و درک می‌کنند و چگونه اعتماد بین افراد یا گروه‌ها در خلال زمان رشد می‌کند. وجود ارتباط اثربخش در فرایند تصمیم‌گیری سازمانی ضروری به نظر می‌رسد. به منظور مشارکت هر چه بیشتر کارکنان در یک سیستم جدید، مدیران ارشد باید محیطی آکنده از اعتماد را در سراسر سازمان ایجاد نمایند. فرایند تصمیم‌گیری گروهی منجر به کاهش زمان اخذ تصمیم در ارزیابی و تجزیه و تحلیل مراحل مهندسی مجدد می‌شود. مشارکت کارکنان و استفاده سازنده از نظرات آنها، مدیریت ارشد را در دستیابی به فرایند عملیات بهینه یاری می‌رساند. فرهنگ یکسان نگرانی باعث ایجاد تغییرات مثبت در سازمان شده و مقاومت کارکنان در برابر تغییر را کاهش می‌دهد. وجود روابط نزدیک و صمیمانه در یک محیط مشارکتی به عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت در پروژه‌های مهندسی مجدد محسوب می‌شود. کارکنان در یک سازمان باید تعاملات دوستانه و سازنده با یکدیگر داشته باشند. وجود یک محیط مشارکتی مبتنی بر کارگروهی، تغییرات مثبتی در عملکرد سازمان در پی خواهد داشت. از آنجا که نیروی انسانی یکی از مهم‌ترین جنبه‌ها در مهندسی مجدد است، سازمان باید اطمینان حاصل کند که کارکنان از انگیزش مناسب برخوردار بوده و فناوری

آموزشی مورد نیاز در دسترس است. وجود یک رسالت راهبردی شفاف در مهندسی مجدد ضروری به نظر می‌رسد. مدیریت راهبردی در بالاترین سطح سلسله مراتب سازمانی قرار دارد و جهت راهبردی سازمان را تعیین می‌کند. در صورت عدم اطلاع کافی مدیریت از فرایندهای موجود و شرایط ایده‌آل فرایندهای سازمان، تلاش برای پیاده‌سازی مهندسی مجدد به شکست منجر خواهد شد. کارکنان به دلیل عدم اطمینان از آینده تغییرات ایجاد شده در مهندسی مجدد، از خود مقاومت نشان می‌دهند. ترس از دست دادن شغل و اقتدار سازمانی نیز از جمله مهم‌ترین دلایل مقاومت کارکنان در برابر تغییر محسوب می‌شود. به منظور کاهش سطح ریسک باید تیم‌های جدید چند تخصصی و مبتنی بر فرایندهای کسب و کار تعریف گردند. نتایج نوآورانه این تیم‌ها باید برای حل مسائل به مدیران ارشد انتقال داده شود تا مدیران از نتایج در تصمیم‌گیری‌ها استفاده نمایند. این امر موجب تقویت اعتماد بین کارکنان و مدیران خواهد شد. علاوه بر این برگزاری دوره‌های آموزشی، سمینار و کنفرانس‌ها می‌تواند مقاومت کارکنان را به شدت کاهش دهد. پیاده‌سازی مهندسی مجدد نیازمند تغییر در رفتار و فرهنگ کارکنان نیز می‌باشد و عملکرد مدیریت یک عامل کلیدی در موفقیت این گونه پروژه‌ها خواهد بود. تدوین برنامه راهبردی، اجرای برنامه عملیاتی، ایجاد یک جامعه یکسان‌نگر، برگزاری جلسات دوستانه و مشارکت هر چه بیشتر کارکنان می‌تواند در اجرای این گونه پروژه‌ها مفید واقع شود. المشاری با بررسی پروژه‌های مهندسی مجدد انجام شده در ۳۵ سازمان دولتی ایالات متحده شش عامل کلیدی موفقیت را شناسایی کرد که عبارتند از: درک مهندسی مجدد، ایجاد یک موقعیت کاری و سیاسی، مدیریت پروژه‌های مهندسی مجدد جهت دستیابی به نتیجه، اندازه‌گیری و پیگیری مستمر عملکرد، اعمال مدیریت تغییر و مهیا ساختن حمایت سازمان مرکزی، پذیرش یک رهافت مدیریت فرایند. اما در تحقیق حاضر برای موفقیت مهندسی مجدد در سازمان عواملی که اثرگذار هستند به ترتیب عبارت است از: مقاومت کارکنان، حمایت مدیر، رهبری برابرگرا، محیط کاری و تعهد مدیریت. در واقع در پروژه المشاری تغییرات لازم برای موفقیت مهندسی مجدد کلی‌تر و عمیق‌تر بود و به عبارتی نیاز به تغییر بیشتر سازمان داشت ولی در تحقیق پیش رو حمایت مدیریت و تعهد آن می‌تواند موفقیت نسبی را حاصل نماید. در تحقیقی که توسط سانگ صورت گرفته‌است، شرکت پروسی<sup>۱</sup> بیش از ۱۵۰ شرکت را طی یک دوره زمانی ۲۴ ماهه مطالعه نمود و زمینه‌های مشترکی در پروژه‌های مهندسی مجدد آنها مشاهده نمود. این زمینه‌ها یا عوامل باعث موفقیت پروژه و دستیابی آن به نتایج مورد نظر می‌گردد و عبارتند از:

۱- حمایت مدیریت ارشد؛

۲- تنظیم راهبرد پروژه در راستای راهبرد شرکت؛

۳- برانگیختن سازمان مورد نظر جهت تغییر؛

- ۴- روش‌شناسی اثبات شده؛  
۵- مدیریت اثربخش تغییر؛  
۶- مالکیت افراد صفی؛  
۷- ترکیب تیم مهندسی مجدد.
- در مقایسه تحقیق فوق با تحقیق پیش رو می‌توان شباهت‌هایی را بین آنها مشاهده کرد. به عنوان مثال حمایت مدیریت ارشد و مبارزه با مقاومت کارکنان و برانگیختن آنها جهت تغییر در هر دو مشابه می‌باشد.
- در واقع می‌توان نتیجه گرفت برای پیاده‌سازی مهندسی مجدد در سازمان تغییراتی به صورت کلی و جزئی نیاز خواهد بود اما حمایت مدیریت در هر نوع تغییری ضروری است و بدون این مورد تقریباً هر تغییری امکان‌پذیر نخواهد بود. در پایان می‌توان نتیجه گرفت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار به تلاشی پرمخاطره نیاز دارد که تغییراتی بنیادی را در سه سطح منابع انسانی، فرایندها و فناوری ایجاد کند. تجزیه و تحلیل سطح ریسک منجر به تجزیه و تحلیل شرایط موجود و دستیابی به راهکارهایی می‌گردد که اجرای اینگونه پروژه‌ها را تضمین می‌کند. در این تحقیق بیشتر تغییرات انسانی مورد توجه قرار گرفته است. برای تحقیقات آتی می‌توان ترکیبی از تغییرات انسانی، فرایندها و فناوری را در نظر گرفت.
- ### منابع
- انوری رستمی، علی اصغر. "بررسی رابطه میان میزان موفقیت در پیاده سازی مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار و برتری عملکرد سازمانهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران". سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت. ۱۳۸۴.
  - توکلی‌مقدم، رضا؛ موسوی، سید میثم؛ عموزاد خلیلی، حسین. "مدیریت استراتژیک ریسک در زنجیره تامین‌کنندگان". دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک. ۱۳۸۶.
  - شفیعی نیک‌آبادی، محسن؛ زمانلو، شمس‌الضحی، "استراتژی‌های نگهداری و عملکرد کسب و کار". مجله مدیریت راهبردی. شماره ۹. ۱۳۹۱.
  - شفیعی نیک‌آبادی، محسن؛ زودآیند. "چارچوبی برای فرایندهای مدیریت دانش در زنجیره تامین". پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۱۳۹۱
  - بابایی، علی؛ اقدسی، محمد؛ زارعی، بهروز. "مطالعه فاکتورهای موفقیت و شکست و نموده‌های آنها در پروژه‌های بازمهندسی فرایندهای کسب و کار در ایران به واسطه به کارگیری چارچوب همه جانبه". مجله مدیریت فناوری اطلاعات. دوره ۲، شماره ۵. ۱۳۸۹
  - Ales Groznik, Marinko Maslaric, (2012) "A process approach to distribution channel re-engineering", Journal of Enterprise Information Management, Vol. 25 Iss: 2, pp.123 – 135.
  - Cragg, P., Mills, A. and Suraweera, T. (2013), "The influence of IT management sophistication and IT support on IT success in small and medium-sized enterprises", Journal of Small Business Management, Vol. 51 No. 4, pp. 617-636.
  - Gunasekaran, A. and Kobu, B., "Modelling and analysis of business process reengineering", International Journal of Production Research, Vol. 40, No. 11, (2002), pp. 2521-2546.
  - Mariado Carmo Caccia-Bava. Valerie C.K. Guimaraes. Tor Guimaraes. Important factors for success in hospital BPR project phases. International Journal of Health Care.2013.
- Gunjan Soni. Rambabu Kodali. Adecision ramework For assessment of risk associated with global supply chain. Journal of Modelling in Management .2011. Vol . 8 No . 1.
  - Macintosh, Robert (2003). BPR: Alive and Well in the Public Sector, International Journal of Operations & Production Managemen, Vol. 23, No. 3, pp. 237-344.
  - Aghdasi, M., Albadvi, A. and Ostadi, B. (2010), "Desired organisational capabilities (DOCs): mapping in BPR context", International Journal of Production Research, Vol. 48 No. 7,
  - Pan, K., Nunes, J.M.B. and Peng, G.C. (2011), "Risks affecting ERP viability: insights from a very large Chinese manufacturing group", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 22 No. 1, pp. 107-130.
  - Cragg, P. and Mills, A. (2011), "IT support for business processes in SMEs", Business Process. Management Journal, Vol. 17 No. 5, pp. 697-710.10.
  - Al Mashari, Majed; Irani, Zahir; mohamed(2001): Business process reengineering: a survey of international experience, Business process management journal, Vol. 7. No. 5. pp. 437-455.
  - Ian, Martin; Yen, Cheung (2005). Business Process Reengineering Pays after Enterprise Resource Planning, Business Process Management Journal, Vol.11, No. 2, pp. 185-197.
  - Al-Mashari . M , Zairi . M , (1999) , "BPR implementation process:an analysis of key success and failure factors" Business Process Management Journal, Vol.5, No.1, PP 87-112
  - Sung . T.K , Gibson . D.V , (1998) , "Critical success factors for business reengineering and corporate performance: the case of Korean corporations" Technological Forecasting and Social Change, 58, PP 297-311.
  - SimchiLevi David, Kaminsky Philip, and SimchiLevi Edith,2004 "managing in the supply chain", McGraw- Hill.
  - M. zur Muehlen and M. Rosemann, "Integrating Risks in Business Process Models," Proc. Australasian Conf. Information Systems (ACIS '05), 2005.
  - Simon Tjoa, Stefan Jakoubi, Gernot Goluch, Gerhard Kitzler, Sigrun Goluch, and Gerald Quirchmayr. A Formal Approach Enabling Risk-Aware Business Process Modeling and Simulation. IEEE TRANSACTIONS ON SERVICES COMPUTING, VOL. 4, NO. 2, 2011.
  - D. Neiger, L. Churilov, M. zur Muehlen, and M. Rosemann, "Integrating Risks in Business Process Models with Value Focuse Process Engineering," Proc. European Conf. Information Systems (ECIS '06), 2006.
  - S. Sackmann, L. Lowis, and K. Kittel, "Selecting Services in Business Process Execution—A Risk-Based Approach," Proc. Conf. Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen, Tagung Wirtschaftsinformatik (WI '09), 2009.
  - A. Sienou, E. Lamine, and H. Pingaud, "A Method for Integrated Management of Process-Risk," Proc. First Int'l Workshop Governance, Risk and Compliance—Applications in Information Systems (GRCIS '08), 2008.
  - I. Weber, G. Governatori, and J. Hoffmann, "Approximate Compliance Checking for Annotated Process Models," Proc. First Int'l Workshop Governance, Risk and Compliance—Applications in Information Systems (GRCIS '08), 2008.
  - S. Sadiq, G. Governatori, and K. Namiri, "Modelling Control Objectives for Business Process Compliance," Proc. Fifth Int'l Conf. Business Process Management (BPM '07), 2007.
  - A. Jallow, B. Majeed, K. Vergidis, A. Tiwari, and R. Roy, "Operational Risk Analysis in Business Processes," Technology J., vol. 25, no. 1, pp. 168-177, 2007.BT

# الگوی ترجمه دانش از تحقیقات تا صنعت

## مطالعه موردی: یکی از مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی

مهدی مغان  
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
ie.ma.student@gmail.com

یوسف نعیمایی عالی (نویسنده مسئول)  
دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
n.yosef@yahoo.com

حسینعلی حسن پور  
استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
hahassan0@yahoo.com

سهیل امامیان  
استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
emamian@yahoo.com

جهانبخش ممبینی  
دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
jm-mombini@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۰۳  
تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۶/۲۶  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۱۴

### چکیده

ترجمه دانش محل تلاقی دو فرایند متفاوت پژوهش و عمل است و این دو را به شکل روشنی به هم پیوند می‌دهد. ترجمه دانش فرایندی پویا و گام به گام است که شامل سنتز، انتشار، تبادل و کاربرد اخلاق مدار یافته‌های تحقیق به منظور ارائه سرویس‌ها و محصولات اثربخش‌تر و تقویت سیستم می‌باشد. این امر به واسطه سیستم پیچیده‌ای از ارتباطات بین محققان و استفاده‌کنندگان از دانش است که تحقق می‌یابد. ترجمه دانش تسریع‌کننده "چرخه دانش" در راستای تبدیل دانش به عمل است. بهره‌گیری از مشاهده و تصمیم‌سازی متناسب با شرایط و اقتضائات میدانی که ترجمه دانش پیشنهاد می‌دهد، در پژوهش‌های صنعتی بسیار راهگشا است. در این پژوهش الگوی چرخه ترجمه دانش از تحقیقات تا صنعت (مطالعه موردی: یکی از مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی) ارائه می‌گردد. با گسترش مفهوم ترجمه دانش، شاهد ارائه مدل‌ها و ساختارهایی هستیم که هر یک راهبردی را برای غلبه بر شکاف موجود بین آنچه می‌دانیم و آنچه در عمل اتفاق می‌افتد، پیشنهاد می‌دهند. در این پژوهش با مطالعه برخی از این مدل‌ها، مدلی مناسب و اقتضایی ارائه گردیده است. مدل پیشنهادی از فرایندهای "ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق، بررسی طرح و قرارداد در مسیر تحقیق، فرایند تحقیق، خروجی‌های اولیه تحقیق، ساخت نمونه معیار تولید، به کارگیری نمونه توسط کاربران و خروجی نهایی تحقیق" تشکیل شده است. برای گردآوری داده، از ابزار مصاحبه و توزیع پرسشنامه استفاده شده است. جامعه آماری شامل متخصصان دانشگاهی، مدیران و پژوهشگران مراکز تحقیقات دفاعی که آشنا با موضوع ترجمه دانش هستند، می‌باشد.

### واژگان کلیدی

الگوی ترجمه دانش؛ انتقال دانش؛ مدیریت دانش.

### مقدمه

از طرفی اهمیت دانش به عنوان محرک رشد اقتصادی و عامل افزایش بهره‌وری مورد تأکید اغلب دولت‌ها و بخش‌های دانشگاهی و صنعتی در سطح دنیا است. امروزه در عرصه اقتصاد، تولید دانش در کنار انتقال موفق آن و کاربرد مؤثر آن در عرصه تولید، به یک هدف جهانی تبدیل شده است. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی نه تنها از طریق پیشبرد دانش و آموزش نیروی کار متخصص، می‌توانند نقش مؤثرتری در پیشرفت فناوریانه کشورها ایفا نمایند بلکه توجه به همکاری و پیوند قوی بین مراکز تحقیقاتی و صنعت نیازمند انتقال مؤثر دانش از سازمان‌های تحقیقاتی و دانشگاه‌ها به صنعت و ایفای نقش بسیار مهم مراکز علمی در این حوزه است.

هدف از انجام تحقیقات صنعتی طراحی یک تجهیز و یا کالا و بهبود کارکردهای آن است. حال اگر نتوان نتایج تحقیقات را به طور صحیح به مراکز صنعتی منتقل کرد، در واقع زحمات و هزینه‌های انجام تحقیقات به هدر رفته‌اند. یکی از دغدغه‌های مدیران مراکز تحقیقاتی، انتقال صحیح دانش تولید شده به صنعت است. زیرا رسالت این نوع سازمان‌ها تبدیل ایده به طرح تحقیقاتی و انجام تحقیقات از نیازسنجی تا ساخت نمونه تحقیقاتی است و در بیشتر موارد زیرساختی برای تولید صنعتی ندارند. بنابراین مدیران می‌خواهند بدانند چه عواملی مانع از این امر مهم می‌شود و یا چگونه می‌توان این مشکلات و موانع را مرتفع نمود.

دقیق‌تری است. در این میان ترجمه دانش به عنوان رویکردی که توجه خاص به بستر خلق، انتقال و تسهیم دانش دارد، بسیار در خور توجه و تأمل است.

پرواضح است که تحقیقات و تجربیات کسب شده بدون به کارگیری عملی آنها حائز ارزش چندانی نیست. ترجمه دانش<sup>۲</sup> مدتی است که به عنوان پارادایمی جهت پاسخگویی به چالش‌های فراوان کاربست عملیاتی پژوهش و پر نمودن شکاف دانایی- اقدام<sup>۳</sup> ظهور نموده است. تئوری‌ها و چارچوب‌های ترجمه دانش در بسیاری از رشته‌های علمی گسترش یافته و اختصاص به حوزه سلامت ندارد. هر چند تا کنون بیشترین کاربردهای ترجمه دانش در حوزه سلامت گزارش شده است. این در حالی است که ترجمه دانش در حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری به بلوغ و توسعه‌یافتگی ایجاد شده در حوزه سلامت دست نیافته است و با وجود نوآوری‌های مستمر در این زمینه‌ها هنوز چارچوب جامعی که به درک بهتر اثرات متقابل سیاست‌گذاری و ترجمه دانش کمک کند، وجود ندارد. نکته دیگر قابل توجه آنکه هرچند موضوع ترجمه دانش از دهه اخیر مطرح شده است اما فکر پرکردن شکاف بین تحقیقات و سیاست‌گذاری حداقل از اواسط قرن بیستم قدمت دارد. در این زمان دانشمندان علوم اجتماعی تلاش می‌کردند استفاده از تحقیقات را در عرصه سیاست‌گذاری تقویت نمایند، به تدریج توجه خود را به فرایند تصمیم‌سازی معطوف نمودند. از سوی دیگر، تصمیم‌گیرندگان نیز برای به دست آوردن اطلاعات حاصل از پژوهش، اظهار رغبت نمودند. کارولویس از اولین کسانی بود که به این موضوع پرداخت [۶].

ترجمه دانش محل تلاقی دو فرایند متفاوت تحقیق و عمل<sup>۴</sup> می‌باشد که این دو را با ارتباطات واضح به هم پیوند می‌دهد. ترجمه دانش مبتنی بر مشارکت، همکاری و ارتباطات فردی بین محققان و استفاده‌کنندگان از دانش می‌باشد. هرچند مفهوم ترجمه دانش برای یک دهه است که مطرح شده است اما با اینکه مقدار زیادی از آن می‌دانیم، کمی از آن را به کار می‌بریم. ترجمه دانش یک مفهوم چند بعدی و پیچیده است که یک فهم وسیع از ساز و کار، روش‌ها و اندازه‌گیری‌های مربوط مانند عوامل تأثیرگذار در افراد و سطوح مفهومی و تعامل بین هردوی آن سطوح را طلب می‌کند [۶].

### واژه‌شناسی پژوهش

دانش و وجوه مختلف مدیریت دانش در یک حوزه به سرعت در حال گسترش مطالعاتی در مدیریت تبدیل شده است. آنچه تحت عنوان نهضت دانش مطرح است، باعث شده تا فاصله بین رشته‌های مختلف مدیریت و کسب و کار بیش از پیش کوتاه گردد. این رشته‌ها شامل راهبرد، کسب و

وقتی از انتقال دانش سخن می‌گوییم، منظور انتقالی است که پس از وقوع از طریق کانال‌های خاص خود، گیرنده همان ذهنیتی را پیدا کند که مورد انتظار انتقال دهنده بوده است که این نوع برخورداری از ذهنیت یکسان در مورد دانش تصریحی کاملاً امکان‌پذیر است اما هرچه به سطوح بالای دانش و خرد حرکت کنیم، شناسایی، کسب، ذخیره‌سازی و انتقال آن آسان به نظر نمی‌رسد [۱].

مسأله‌ای که در بسیاری از سازمان‌های تحقیقاتی از جمله سازمان مورد مطالعه وجود دارد، این است که برخی پروژه‌های تحقیقاتی پس از اتمام و تأیید نمونه توسط کاربران، به دلیل نداشتن الگویی مدون برای ترجمه و انتقال دانش این تحقیقات تا صنعت، بدون استفاده می‌مانند یا در زمان استفاده کاربران دچار مشکل می‌شوند. زیرا دانش به درستی منتقل نشده است و به این ترتیب منابع هزینه شده برای انجام این تحقیقات هدر می‌روند. سازمان‌های تحقیقاتی امکانات تولید را ندارند و اگر بخواهند به این امر بپردازند، از مأموریت اصلی خود خارج می‌شوند. از طرفی مراکز صنعتی نیز قادر نیستند با دانشی که به صورت ناقص منتقل شده، اقدام به تولید نمایند لذا نیاز به تدوین الگویی برای ترجمه مناسب دانش از مراکز تحقیقاتی تا مراکز صنعتی وجود دارد.

### مروری بر ادبیات موضوع

#### ترجمه دانش

گسترش سریع ادبیات دانشی در پژوهش‌های مدیریت، معرفی شمار متفاوتی از فرایندهای دانشی همچون تسهیم دانش، خلق دانش، تبادل دانش و انتقال دانش را سبب شده است. یک موضوع حیاتی که اغلب در بیان توانمندسازی فرایند نوآوری یا مزیت رقابتی مطرح می‌شود، نیاز به شناخت و در دسترس بودن دانش درونی شده در میان یک گروه یا تیم سازمانی برای اعضای یک تیم دیگر می‌باشد. آنچه به واسطه ایده انجمن‌های خبرگی مفهوم‌سازی می‌شود، آن است که دانش در میان یک بستر اجتماعی آموخته می‌شود، افرادی که آشنایی با یک زمینه اجتماعی مشخص نداشته و یا در آن عضویت ندارند، احتمالاً فهم و یا معنای متفاوتی را به یک مجموعه مشخص دانش نسبت می‌دهند. این موضوع ما را به واقعیت پیچیده چسبندگی دانش<sup>۱</sup> رهنمون می‌سازد. این واقعیت بیان می‌دارد که دانش تمایل به باقی ماندن در میان یک گروه اجتماعی دارد. این مفهوم در یک بستر سازمانی تداعی کننده این ایده است که اعضای که در یک زمینه دانشی دارای تخصص هستند به آسانی قادر به شناساندن تخصص خود به اعضای زمینه تخصصی متفاوت و یا بخش سازمانی دیگری نیستند. بدیهی است که این موضوع درخصوص بسترهای اجتماعی دانشگاه و صنعت بسیار جدی‌تر و نیازمند تأمل و برنامه‌ریزی

2. Knowledge translation  
3. Know-do  
4. Action

1. Stickiness of knowledge



### تجمیع دانش<sup>۳</sup>

مطالعه در مورد آن است که چگونه افراد و گروه‌ها دانش را به دست می‌آورند، ایجاد، ترکیب و تسهیم کرده و به کار می‌برند.

### سنتز (ترکیب)<sup>۴</sup>

یک ترکیب عبارت است از ارزیابی یا تحلیل شواهد تحقیق و نظرات افراد خبره در یک موضوع خاص برای کمک در تصمیم‌گیری یا کمک به تصمیم‌گیران در توسعه سیاست‌ها. سنتز می‌تواند نتایج تحقیقات موردی را با ارائه یک نمای کلی از شواهد تحقیق در زمینه تحقیقی جانمایی کند.

### انتشار<sup>۵</sup>

انتشار فراتر از در دسترس قراردادن تحقیق از طریق چرخه‌های سنتی انتشار مجلات و ارائه کنفرانس‌های آکادمیک می‌باشد. انتشار شامل فرایندی برای استخراج پیام‌های اصلی و مفاهیم کلیدی از نتایج تحقیق و مرتبط کردن آن با گروه‌های هدف (تصمیم‌گیران و سایر ذی‌نفعان) برای تشویق آنها در استفاده از مفاهیم تحقیق در کارشان است. ارتباط چهره به چهره هر وقت که میسر باشد، مطلوب است [۹].

انتشار فرایندی است که یک نوآوری<sup>۶</sup> از طریق کانال‌های معین، به افراد یک سیستم اجتماعی مرتبط می‌شود و شامل شناسایی مخاطبان اصلی و سازمان دادن پیام و رسانه‌ها برای مخاطبان است. فعالیت‌های انتشار می‌تواند شامل مواردی چون خلاصه‌نویسی برای ذی‌نفعان، جلسات آموزشی، استفاده از کاربران دانش برای توسعه، اجراء ایجاد ابزارها و استفاده از رسانه باشد [۱۰].

### تبادل دانش<sup>۷</sup>

تبادل دانش یک حل مسأله گروهی بین محققان و تصمیم‌سازان است که از طریق اتصال و تبادل رخ می‌دهد. تبادل دانش شامل تعامل بین تصمیم‌گیران، محققان، نتایج در یادگیری متقابل از فرایند برنامه‌ریزی، تولید، انتشار و به کارگیری دانش موجود یا دانش جدید در تصمیم‌گیری می‌باشد [۱۱]. تبادل دانش به حرکت چند بعدی داده، اطلاعات، اجراء<sup>۸</sup>، تجربه، و دانش در میان فاکتورهای بسیار اشاره می‌کند.

### دانش تا عمل<sup>۹</sup>

فرایند دانش تا عمل را به دو فرایند تقسیم نموده‌اند: خلق دانش و عمل، هر دانش شامل دسته‌بندی و مراحل ایده‌آلی می‌باشد. در حقیقت،

کار بین‌الملل، تئوری شبکه، مدیریت منابع انسانی، سیستم‌های اطلاعاتی و علم سازمان می‌باشد. تسهیم دانش به عنوان پیش زمینه و موضوعی تنگاتنگ و مرتبط با عنوان ترجمه دانش در نظر گرفته می‌شود و اغلب به صورت جایگزین انتقال دانش در ادبیات به کار گرفته می‌شود. در این بخش تلاش خواهیم نمود تا به ابعاد متمایز این معانی بیشتر بپردازیم.

### تعریف دانش

دانش عبارت است از بهره‌گیری کامل از داده و اطلاعات که با مهارت‌ها، شایستگی‌ها، عقاید، ادراکات، تعهدات و انگیزه‌های درونی آمیخته شده است. دانش در قالب عقاید، قضاوت‌ها، روابط، دیدگاه و مفاهیم عرضه می‌شود و پایه و اساس اقتصاد فراصنعتی است [۷]. دانش مجموعه‌ای از شناخت‌ها و مهارت‌های لازم برای حل یک مسأله است. بنابراین اگر اطلاعات موجود بتواند مشکلی را حل کند، می‌توان گفت دانش وجود دارد. ضمن آنکه دانش باید امکان تبدیل به دستورالعمل اجرایی را داشته باشد [۲].

### مدیریت دانش<sup>۱</sup>

امروزه سازمان‌ها دریافته‌اند که هیچ چیز به اندازه دانش نمی‌تواند آنها را در دنیای رقابتی پا بر جا نگه دارد، بنابراین بیش از هر چیز، کارکنان سازمان به عنوان صاحبان دانش و مهم‌ترین سرمایه سازمان، مورد توجه قرار گرفته‌اند. در عصر تحولات و تغییرات سریع، سازمان‌هایی در جرگه مؤسسات موفق قرار می‌گیرند که مرتباً دانش جدید تولید نموده، آن را در سطح سازمان گسترش داده و با سرعت زیاد از آن در محصولات و خدماتی که ارائه می‌دهند، استفاده نمایند [۳]. مدیریت دانش شامل شناسایی و تحلیل سرمایه‌های دانشی موجود و مورد نیاز و فرایندهای مرتبط با سرمایه دانش و نیز برنامه‌ریزی و کنترل بعدی عملیات برای توسعه سرمایه‌ها و فرایندها به منظور تأمین اهداف مورد نظر است [۳].

### واسطه‌گری دانش<sup>۲</sup>

واسطه‌گری دانش، محققان و تصمیم‌گیران را به هم متصل می‌کند، تعامل آنها را تسهیل می‌کند تا بهتر بتوانند اهداف و فرهنگ حرفه‌ای یکدیگر را بفهمند، روی یکدیگر تأثیر بگذارند، همکاری‌های جدید را ایجاد نموده و از شواهد مبتنی بر تحقیقات بهره‌گیرند. واسطه دانش در نهایت در خصوص پشتیبانی از تصمیم‌سازی مبتنی بر تحقیقات در مدیریت سازمان و ارائه خدمات می‌باشد [۸].

3. Knowledge Mobilization  
4. Synthesis  
5. Dissemination  
6. Innovation  
7. Knowledge Exchange  
8. Practice  
9. Knowledge to action (KTA)

1. Knowledge management  
2. Knowledge Brokering

خوبی ذخیره می‌کنند، این واقعاً عالی است اما یک مشکل کوچک وجود دارد نوشیدنی زمانی که نوشیده شود مفید است. ترجمه دانش درب بطری را باز می‌کند نوشیدنی را درون استکان می‌ریزد و تقسیم می‌کند [۱۴].

### مروری اجمالی بر مدل‌ها و سافت‌کارهای ترجمه دانش

با گسترش مفهوم ترجمه دانش، شاهد ارائه مدل‌ها و ساختارهایی هستیم که هر یک راهبردی را برای غلبه بر شکاف موجود بین آنچه می‌دانیم و آنچه در عمل اتفاق می‌افتد پیشنهاد می‌دهند، در اینجا قصد ما بررسی همه مدل‌ها و ساختارهای ارائه شده در موضوع ترجمه دانش نیست بلکه فقط معرفی فرایندهای مورد توجه در این مدل‌ها در می‌باشد که در قالب جدول شماره ۱ آمده است.

### ارائه مدل و تجزیه و تحلیل اطلاعات

پژوهشگران این مقاله عمیقاً بر این باورند که بهره‌گیری از اعجاز مشاهده و تصمیم‌سازی متناسب با شرایط و اقتضائات میدانی که ترجمه دانش پیشنهاد می‌دهد در پژوهش‌های صنعتی بسیار راهگشا است. هر پژوهش صنعتی یک پروژه با ویژگی‌های منحصر به فرد است، توصیف آن با استعاره انسانی که متناسب با خاستگاه ترجمه دانش است از جنبه‌های مختلف منعکس کننده پویایی‌های ذاتی یک پروژه صنعتی است. این مفهوم به عنوان نوآوری اصلی این پژوهش زمینه بسیار مناسب تحقیقاتی و رویکرد مناسبی جهت رفع چالش‌های حوزه‌های تحقیقات و صنعت محسوب می‌شود.

بر اساس بررسی انجام گرفته در ادبیات موضوع و بر پایه مدل هنی و همکاران، الگوی بومی چرخه ترجمه دانش از تحقیقات به صنعت (به منظور صنعتی کردن محصولات تحقیقاتی) مطابق شکل ۱ ارائه شده است. جهت اعتبارسنجی مدل ارائه شده پرسشنامه‌ای تهیه گردید در مرحله روایی اولیه، از ۸ پرسشنامه توزیع شده بین خبرگان، ۷ نظر جمع‌آوری شد و براساس فرمول لاشه، اکثر سؤال‌ها مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. همچنین پیشنهادهایی از طرف خبرگان مطرح شد که باعث اصلاحاتی در سؤالات شد و با سؤال مناسب‌تر جایگزین شد و به پرسشنامه نهایی اضافه شد. لازم به ذکر است جامعه آماری این تحقیق شامل دانشگاهیان آشنا به انتقال و ترجمه دانش و همچنین مدیران و کارشناسان و مسئولین در سازمان مورد مطالعه بودند. پرسشنامه بین ۲۳ نفر از این افراد که به صورت هدفمند انتخاب شده بودند، توزیع و ۲۰ عدد از آنها برگشت داده شد که براساس آن، تصمیم‌گیری صورت پذیرفت. ویژگی جمعیت‌شناختی خبرگان تحقیق در جدول ۲ و ۳ ارائه شده است.

فرایند پیچیده و پویا است و مرزهای بین این دو مفهوم و فازهای ایده‌آل آنها متحرک و هم‌پوشان است. مراحل عمل ممکن است همزمان و با هم انجام شوند و مراحل دانش ممکن است روی مراحل کار تأثیر بگذارند.

### انتقال دانش<sup>۱</sup>

یک رویه نظام‌مند برای اکتساب، جمع‌آوری و تسهیم دانش ضمنی به منظور انتقال آن با هدف تبدیل شدن به دانش صریح است. با چنین کاری این فرایند به افراد یا سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا به اطلاعات ضروری دسترسی پیدا کرده و از آنها استفاده کنند که بیش از این فقط در دسترس یک گروه خاص از افراد بوده است [۱۲].

انتقال دانش از یک مکان، یک فرد یا سازمان به دیگری است. انتقال دانش شامل دو بخش منبع و مقصد می‌باشد. عموماً وقتی چیزی منتقل می‌شود کسی آن را می‌گیرد و دیگری آن را می‌دهد. هرچند دانش - که به عنوان یک دارایی ناملموس در نظر گرفته شده است - از دارایی ملموس متفاوت است. دارایی‌های ملموس وقتی استفاده می‌شوند مستهلک می‌شوند اما دانش وقتی استفاده می‌شود رشد می‌کند و وقتی استفاده نمی‌شود مستهلک می‌شود.

### وجه تمایز ترجمه دانش و انتقال دانش

ترجمه دانش و انتقال دانش با یکدیگر تفاوت واضحی دارند. انتقال دانش فرایندی با ماهیت خطی است که در آن ابتدا فکر به وجود آمده، سپس پژوهش انجام می‌شود و در آخر نتایج آن در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. ماهیت یک طرفه‌ای که برمقوله انتقال دانش مترتب است مورد انتقاد قرار گرفته است. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که چنین راهبردهایی نمی‌تواند اثر قابل توجهی در تقویت پذیرش و به کارگیری نتایج پژوهش‌های جدید داشته باشند. تنها گرفتن دانش توسط کاربران بالقوه بدین معنی نیست که از دانش حتماً استفاده می‌شود [۱۳].

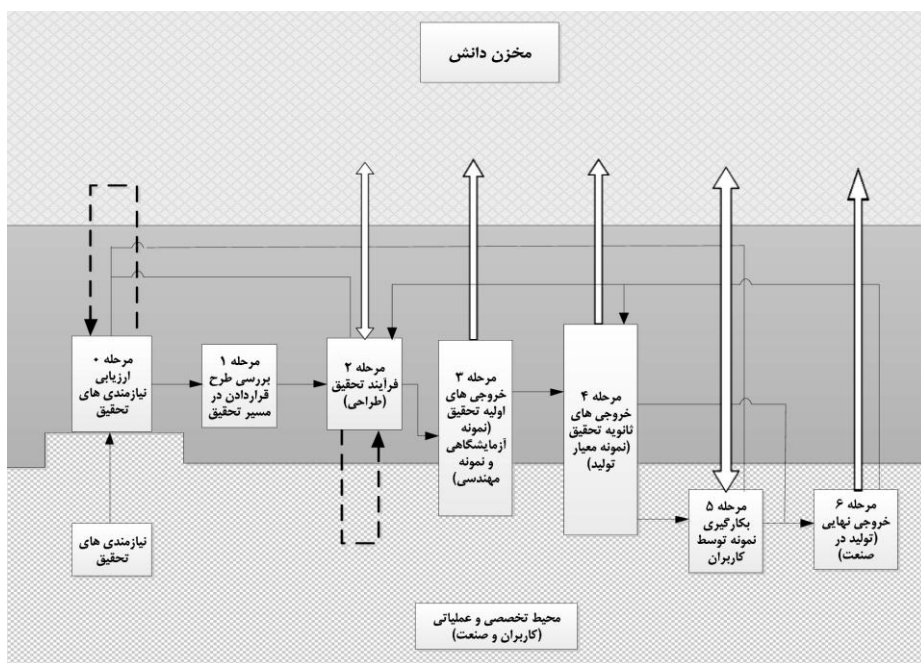
به طور کلی تفاوت انتقال دانش با ترجمه دانش از این اعتقاد ناشی شده است که انتشار دانش به صورت غیرفعال<sup>۲</sup> تضمینی بر به کارگیری آن در صحنه عمل نیست و با چنین رویکردی عملاً تغییری در عملکرد سازمان حاصل نخواهد شد. به دنبال چالش‌های فوق، موضوع ترجمه دانش که متضمن ارتباط متقابل و تعاملی بین محققان و استفاده‌کنندگان از دانش می‌باشد، به وجود آمده است. با این وجود در تعاریفی که وجود دارند، ترجمه دانش و انتقال دانش گاهی به جای یکدیگر استفاده شده‌اند.

در انتهای این قسمت از تحقیق برای فهم بهتر ترجمه دانش از یک مثال استفاده می‌کنیم: دانش مانند یک نوشیدنی گواراست که محقق آن را می‌سازد، مجله علمی آن را در بطری می‌گذارد، مرور با دقت آن را تست می‌کند، مجله یک برچسب به آن می‌زند و سیستم‌های آرشو آن را به

1. Knowledge transfer

2. Passive





شکل ۱- الگوی چرخه ترجمه دانش از تحقیقات تا صنعت (حاصل پژوهش)

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان تحصيلات خیرگان تحقیق

میزان تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۵	۲۵
کارشناسی ارشد	۱۳	۶۵
دکترای	۲	۱۰
جمع کل	۲۰	۱۰۰

جدول ۳- توزیع فراوانی میزان تجربه کاری خیرگان تحقیق

تجربه کاری	فراوانی	درصد فراوانی
کمتر از ۳ سال	۰	۰
بین ۳ تا ۵ سال	۳	۱۵
بین ۵ تا ۱۰ سال	۵	۲۵
بیش از ۱۰ سال	۱۲	۶۰
جمع کل	۲۰	۱۰۰

برای بررسی پایایی پرسشنامه، از ۲۰ پرسشنامه برگشت داده شده که حاوی نظرات خیرگان در مورد فرایندهای چارچوب پیشنهادی برای ارائه الگوی چرخه ترجمه دانش از تحقیقات به صنعت (با توجه به گزینه‌های خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) می‌باشد، استفاده شده است. این پرسشنامه مطابق جدول ۴ به پنج قسمت، تقسیم و کدگذاری شده است که شامل سؤالات مربوط به کلیت مدل (با کد ۱۰۱ تا ۱۰۵)، ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق (با کد ۲۰۱ تا ۲۰۴)، بررسی طرح و قرار دادن در مسیر تحقیق (با کد ۳۰۱ تا ۳۰۳)، فرایند تحقیق (با کد ۴۰۱ تا ۴۰۳)، خروجی‌های اولیه تحقیق (با کد ۵۰۱ تا ۵۰۳)، ساخت نمونه معیار تولید (با کد ۶۰۱ تا ۶۰۳)، به کارگیری نمونه توسط کاربران (با کد ۷۰۱ تا ۷۰۳)، خروجی نهایی تحقیق (با کد ۸۰۱ تا ۸۰۲) می‌باشد. آلفای کرونباخ کلیت پرسشنامه برابر با ۰/۸۶ بوده و به این ترتیب پرسشنامه ۲ مربوط به کلیت چارچوب از پایایی بسیار خوب برخوردار است. کلیت چارچوب پیشنهادی بعد از اخذ نظرات خیرگان و تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌ها و اعمال تغییرات، اصلاحات و پیشنهادهای جدید، الگوی پیشنهادی چرخه ترجمه دانش از تحقیقات تا صنعت به منظور صنعتی شدن محصولات تحقیقاتی سازمان مورد نظر به صورت تصویر شماره یک ارائه گردیده است. در جدول ۵ آلفای کرونباخ مربوط به هر بخش آورده شده است.

جدول ۴- تقسیم‌بندی و کدگذاری سؤالات پرسشنامه

ردیف	نوع سؤال	سؤال	کد سؤال
۱	کلیت مدل	تقسیم‌بندی واحدهای سازمانی مختلف در مدل به ۱- مراکز تحقیقاتی ۲- معاونت تحقیقات صنعتی ۳- اداره خودکفایی و امور صنعتی ۴- گروه‌های تخصصی ۵- صنعت ۶- کاربران که به طور مستقیم و غیرمستقیم در چرخه ترجمه دانش مؤثرند مناسب و درست می‌باشد.	۱۰۱
۲		تقسیم‌بندی مراحل مختلف چرخه ترجمه دانش به - ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق ۱- بررسی طرح و قراردادن در مسیر تحقیق ۲- فرایند تحقیق ۳- خروجی‌های اولیه تحقیق ۴- خروجی‌های ثانویه تحقیق ۵- بکارگیری نمونه توسط کاربران ۶- خروجی نهایی تحقیق (تولید در صنعت) کافی و مناسب است.	۱۰۲
۳		چرخه از لحاظ توالی و جایگاه درست و بجاست.	۱۰۳
۴		ارتباط‌های بین مراحل مختلف مدل کافی و مناسب است.	۱۰۴
۵		به طور کلی روابط بین فرایندها منطقی و قابل فهم است.	۱۰۵
۱	ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق	شکستن مرحله صفر به زیر فرایندهای "ایده‌ها و نوآوری‌های مراکز تحقیقاتی، جمع‌آوری ایده‌ها و نیازها، بررسی و ارزیابی اولیه و تهیه پروپوزال" مناسب و درست است.	۲۰۱
۲		قرار گرفتن مرحله صفر در ستون مراکز تحقیقاتی درست و بجاست.	۲۰۲
۳		ترتیب فرایندها و جایگاه آنها درست و مناسب است.	۲۰۳
۴		به طور کلی روابط بین فرایندها منطقی و قابل فهم است.	۲۰۴
۱	بررسی طرح و قرار دادن در مسیر تحقیق	خرد کردن مرحله ۱ به "بررسی پروپوزال و تصویب طرح و تأمین اعتبار" درست و کافی است	۳۰۱
۲		قرار گرفتن این مرحله در ستون گروه‌های تخصصی درست می‌باشد.	۳۰۲
۳		به طور کلی روابط بین فرایندها منطقی و قابل فهم است.	۳۰۳
۱	فرایند تحقیق	شکستن مرحله ۲ به زیر فرایندهای "عقد قرارداد، پژوهش و امکان‌سنجی و طراحی" مناسب و صحیح است.	۴۰۱
۲		قرار گرفتن مرحله "فرایند تحقیق" در ستون مراکز تحقیقاتی مناسب و درست است.	۴۰۲
۳		ترتیب فرایندها و جایگاه آنها درس و مناسب است.	۴۰۳
۱	خروجی‌های اولیه تحقیق	خرد کردن مرحله ۳ به "ساخت نمونه آزمایشگاهی، ساخت نمونه مهندسی و تست نتایج و ارزیابی" مناسب و درست است.	۵۰۱
۲		قرار گرفتن این مرحله در ستون مراکز تحقیقاتی درست می‌باشد.	۵۰۲
۳		به طور کلی روابط و توالی بین فرایندها منطقی و قابل فهم است.	۵۰۳
۱	ساخت نمونه معیار تولید	شکستن مرحله ۴ به زیر فرایندهای "دریافت مستندات ساخت، تطبیق مستندات تحقیقاتی با نظرات صنعت و ساخت نمونه معیار تولید" درست و کافی می‌باشد.	۶۰۱
۲		قرار گرفتن مرحله "خروجی‌های ثانویه تحقیق" در ستون "اداره خودکفایی و امور صنعتی" مناسب و درست است.	۶۰۲
۳		ترتیب فرایندها و ارتباطات بین آنها در این مرحله مناسب و صحیح است.	۶۰۳
۱	به کارگیری نمونه توسط کاربران	فرایندهای این مرحله کافی و مناسب می‌باشد.	۷۰۱
۲		قرار گرفتن این مرحله در ستون کاربران درست و مناسب است.	۷۰۲
۳		ارتباطات این مرحله با سایر مراحل درست و منطقی می‌باشد.	۷۰۳
۱	خروجی نهایی تحقیق	تقسیم کردن این مرحله به فرایندهای "آموزش و تولید صنعتی یا نیمه صنعتی" کافی و صحیح می‌باشد.	۸۰۱
۲		ارتباطات فرایندهای این مرحله با فرایندهای سایر مراحل درست و منطقی می‌باشد.	۸۰۲

## نتیجه‌گیری

یکی از این مشکلات، عدم مشاهده دقیق و در نظر نگرفتن ملاحظات اقتضایی پژوهش در انتقال نتایج تحقیقات به حوزه صنعت می‌باشد. در این پژوهش تلاش شد الگویی مناسب جهت انتقال دانش از تحقیقات به صنعت در یکی از مراکز تحقیقات دفاعی کشور ارائه شود. در این پژوهش مراحل ترجمه دانش از تحقیقات به صنعت شامل - ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق ۱- بررسی طرح و قرار دادن در مسیر تحقیق ۲- فرایند تحقیق

لازمه بقا و پیشرو بودن در صنایع تحقیقات دفاعی کسب مستمر دانش روز و به کارگیری آن در صنعت است. متأسفانه برخی از تحقیقات به دلیل عدم وجود سیستم تعاملی مناسب بین صنعت و فضای پژوهشی به درستی انجام نمی‌شوند.

## منابع

- ۱- رضانی، ع. مقاله "مدیریت و انتقال دانش در سازمان‌ها"، اولین کنفرانس توسعه منابع انسانی ۱۳۸۸.
- ۲- داوینپورت ت.اچ - پروساک، ل. "مدیریت دانش"، ترجمه حسین رحمان سرشت، نشر سایکو، چاپ اول، ۱۳۷۹.
- ۳- مدیریت دانش، نیاز نوین مدیریت، "مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک"، تابستان، ۱۳۸۹.
- ۴- صدیقی، ژبلا و همکاران، مقاله "طراحی مدل ترجمه دانش جهت بهره‌گیری از نتایج پژوهش، فصلنامه پایش، سال هفتم، شماره اول ۱۳۸۶.
- ۵- صدیقی، ژ و همکاران، ترجمه دانش و بهره‌برداری از نتایج پژوهش، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۷.
6. Sudsawad, P, "Knowledge translation: Introduction to models, strategies, and measures". The National Center for the Dissemination of Disability Research, 2007.
7. Liebowitz Jay,. "Knowledge management learning from knowledge Engineering", CRC Press New York, 2001.
8. Canadian Health Services Research Foundation [http://www.chsrf.ca/keys/glossary\\_e.php](http://www.chsrf.ca/keys/glossary_e.php) accessed Jan 18, 2008.
9. Mitton C, Adair CE, McKenzie E, Patten SB, Wayne Perry B Milbank Q, "Review Knowledge transfer and exchange: review and synthesis of the literature", Dec; 85(4):729-68. 2007.
10. Rogers EM. "Diffusion of Innovations". New York: Free Press, 1995.
11. Levesque, P., Davidson, S. & Kidder, K. "Knowledge exchange for Attention Deficit Hyperactivity Disorder research: An integrated evidence and knowledge exchange framework leading to more effective research dissemination practices". 2007.
12. Syed-Ikhsan, S. O. S. & Rowland, F, "Knowledge management in a public organization: A study on the relationship between organizational elements and the performance of knowledge transfer. Journal of Knowledge Management", 8 (2), 95-111, 2004.
13. Landry, R., Amara, N., and Lamari, M. "Utilization of social science research knowledge in Canada", Research Policy 30:333-49, 2001.
14. Gavin, b and Nasreen, J "The Knowledge Translation Toolkit Bridging the Know-Do Gap", A Resource for Researchers, International Development Research Centre, p2, 2011.
15. Jacqueline Tetroe, Knowledge Translation at the Canadian Institutes of Health Research: A Primer, Technical brief no 18, pp 1-8, 2007.
16. Hanney, S.R., Gonzales-Block, M.A., Buxton, M.J. and Kogan, M. "The Utilisation of Health Research in Policy-Making: Concepts, Examples and Methods of Assessment" Health Research Policy and Systems, 1:2. 2003.
17. Bennett G. and Jessani N, The Knowledge Translation Toolkit, Bridging the Know-Do Gap, 2011.
18. Khalozadeh, F. Kazemi, A. Movahedi, M. Movahedi, G.R, "Reengineering University-Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model" European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, ISSN 1450-2275 Issue 40, 2011.

۳- خروجی‌های اولیه تحقیق ۴- خروجی‌های ثانویه تحقیق ۵- به کارگیری نمونه توسط کاربران ۶- خروجی نهایی تحقیق (تولید در صنعت) تعیین گردید. به طور کلی مهمترین موانع و مشکلات در مسیر ترجمه و انتقال دانش شامل مشکلات فرهنگ و ساختار سازمانی، انگیزش و عوامل فردی و دسترسی به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات می‌باشد. در این پژوهش با مصاحبه با خبرگان مهم‌ترین موانع ترجمه دانش در مطالعه موردی به صورت زیر مشخص گردیده است:

- مشخص نبودن سیستم ارتباطی مناسب بین مراکز تحقیقاتی و صنعت؛
  - عدم وجود سیستم ارزیابی انتقال دانش حاصل از پژوهش؛
  - عدم آشنایی محققان با روش‌های انتقال دانش؛
  - عدم وجود وقت کافی برای انتشار و انتقال دانش حاصل از پژوهش؛
  - پراکنده بودن و منسجم نبودن بخشی از پژوهش‌ها؛
  - وجود مشکلات در زیرساخت انتقال دانش.
- در ضمن مواردی همچون ارائه مدل ترجمه دانش در گروه‌های تخصصی سازمان، ارائه مدل ترجمه دانش برای ساخت نمونه معیار تولید در گروه‌های تخصصی سازمان، طراحی سیستم‌های اطلاعاتی و عملیاتی چرخه ترجمه دانش در سازمان جهت انجام تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد.

جدول ۵- ارزیابی پایایی

ردیف	نوع سؤال	آلفای کرونباخ
۱	کلیت مدل	۰/۷۰
۲	ارزیابی نیازمندی‌های تحقیق	۰/۷۱
۳	بررسی طرح و قرار دادن در مسیر تحقیق	۰/۷۴
۴	فرایند تحقیق	۰/۷۲
۵	خروجی‌های اولیه تحقیق	۰/۸۳
۶	ساخت نمونه معیار تولید	۰/۹۳
۷	به کارگیری نمونه توسط کاربران	۰/۸۳
۸	خروجی نهایی تحقیق	۰/۹۱
۹	کلیت پرسشنامه	۰/۸۶

# تحلیل سیاست‌های پارک تحقیقات و فناوری و مؤلفه‌های مؤثر بر آن

## مطالعه موردی: پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن

سید سعیدهاشمی  
استادیار دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران  
sshashemi@yahoo.com

منوچهر منطقی  
دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران  
Manteghi@ut.ac.ir

علی حاجی غلام سریزدی (نویسنده مسئول)  
دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
A.hajigholam@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۲/۰۳

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۱۴

### چکیده

پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن در ایالت نیوجرسی آمریکا در پاسخ به نیازهای رو به افزایش صنعت هوایی در آمریکا و لزوم پیشرفت در این صنعت تأسیس گردیده است. پارک طی تفاهم‌نامه‌ای با جامعه توسعه اقتصادی نیوجرسی جنوبی و با واگذاری ۲۳/۵ هکتار زمین از دارایی‌های اداره هوایی فدرال در سال ۲۰۰۸ ساخته شده است. در این راستا، این مقاله به معرفی پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن پرداخته و سپس سیاست‌های اتخاذ شده توسط پارک را مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهد. همچنین بر اساس این تحلیل‌ها، نقاط و اهرم‌های مثبت و اثربخشی را به سیاستگذاران و مدیران عالی متولی مدیریت پارک فناوری هوایی ارائه می‌نماید. در این مقاله تصویر غنی ذینفعان و مؤلفه‌های اصلی پارک هوایی ترسیم و تشریح شده است. سپس به بررسی اثر اداره هوایی فدرال و مرکز فنی هوگز و اعضا، اثر مرکز رشد و ایجاد مؤسسات دانش و فناوری بنیان نوپا، اثر توسعه پارک بر توسعه منطقه نیوجرسی، کشور و صنعت هوایی، اثر دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بر پارک پرداخته شده است. در نهایت با استفاده از این تحلیل‌ها نکات مهم و اهرمی مؤثر بر پارک استخراج گردیده است که شامل مکان و محیط بیرونی پارک، همکاری، کمک‌های دولتی، تأمین مالی و برنامه‌ریزی و مطالعه دقیق می‌باشد.

### واژگان کلیدی

فناوری؛ پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن؛ تصویر غنی.

### مقدمه

پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن به عنوان سازمانی غیرانتفاعی و تک منظوره (با هدف خاص)<sup>۱</sup> با همکاری نماینده‌هایی از دولت محلی و ایالتی، دانشگاه‌ها و بخش خصوصی می‌باشد. گروه مؤسس با استفاده از تیم مشاوره به مطالعه امکان‌سنجی پارک در شهرستان آتلانتیک و مرکز فنی هوگز پرداختند. در این مطالعات، تقاضای بالقوه برای پارک و جنبه‌های اقتصادی تأسیس پارک نزدیک مرکز فنی هوگز بررسی شده است [۱] که مزایای تأسیس پارک به شرح زیر اعلام شده است:

- پتانسیل بالا برای صرفه‌جویی قابل ملاحظه در زمان و هزینه در ورود محصولات جدید به بازار و کاهش زمان برای تحویل محصولات نکسجن؛
- نیاز به نیروهای دانشی و با مهارت (حدود ۲۰۰۰ کار با مهارت بالا و پردرآمد)؛
- وجود زیرساخت‌های ارتباطی پیشرفته در پارک؛
- تسهیلات مراکز رشد برای کسب و کارهای کوچک.

پارک تحقیقات و فناوری هوایی برای ایجاد تغییرات در سیستم هوافضا آمریکا و زیرساخت‌های حمایتی آن به منظور مدیریت روند رو به افزایش پیشرفت‌ها در فناوری صنایع هوافضا طراحی شده است که به دنبال افزایش ظرفیت و پایداری، بهبود امنیت و ایمنی، حداقل کردن اثر زیست محیطی هوایی و در کل توسعه صنعت هوایی، پیشرفت و رشد اقتصاد منطقه نیوجرسی و در نهایت توسعه اقتصاد ملی می‌باشد.

مرکز فنی ویلیام هوگز از اداره هوایی فدرال<sup>۱</sup> طی تفاهم‌نامه‌ای با جامعه توسعه اقتصادی نیوجرسی جنوبی<sup>۲</sup> با واگذاری ۲۳/۵ هکتار زمین از دارایی‌های مرکز فنی در ۳۱ اکتبر ۲۰۰۸ به شرکت نکسجن<sup>۳</sup> ساخت پارک را شروع کردند.

4. Non profit, Special Purpose Entity

1. The Federal Aviation Administration (FAA) William J. Hughes Technical Center (WJHTC)

2. The New Jersey Economic Development Authority (NJEDA)

3. NexGen Aviation Research and Technology Park (NextGen ARTP)

هوایی که توسعه نکسجن را با تقویت اختراعات و همکاری بین دانشگاه، صنعت و دولت پشتیبانی خواهد کرد<sup>[۱]</sup>.

در این زمینه اولویت‌های راهبردی پارک عبارتند از: ایجاد و حفظ شغل‌های حرفه‌ای پردرآمد در نیوجرسی، پیشرفت علوم هوایی، ارتقاء اعضا در پارک تحقیقاتی، تقویت روابط بلندمدت صنعت و دانشگاه و ایجاد فرصت برای دانشجویان برای کار و تعامل با تیم‌های تحقیقات هوایی [۱].

### شرکای راهبردی

همکاری هوایی عنصر مهمی در نکسجن می‌باشد که مهمترین آن همکاری با اداره هوایی فدرال می‌باشد. شرکای نکسجن شامل بخش‌های مختلف صنعت هوایی، آژانس‌های فدرالی و دولتی، دولت‌های خارجی و دانشگاه‌ها می‌باشند. به عنوان مثال برای ایجاد پارک، اداره هوایی فدرال توافقاتی با مرکز فنی و دیگر سازمان‌ها برای توسعه آن داشته است. این پارک بدون هزینه و دخالت مستقیم اداره هوایی فدرال تأسیس گردیده است که تسهیلات هوایی پویا، فناوری پیشرفته و یکپارچه‌ای را ایجاد می‌کند که زیرساختی را برای رهبری ملی و بین‌المللی در تحقیقات و فناوری هوایی فراهم می‌کند. پارک هوایی نکسجن مکانی مناسب برای شرکای اداره هوایی فدرال برای انجام تحقیقات، توسعه، آزمایش، ادغام و ممیزی فناوری‌ها و رویه‌های مورد نیاز را فراهم می‌کند. این پارک مأموریت اداره هوایی فدرال را حمایت کرده و به عنوان نقش مرکز فنی، انجام تست و توسعه نمونه اولیه سیستم‌ها برای ساخت چشم‌انداز نکسجن در واقعیت می‌باشد. مکان چند طبقه مرکز فنی، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و تسهیلات تست را در اختیار شرکای تحقیقاتی پارک قرار می‌دهد.

### اعضای کنونی پارک

کالج استاکتون و شرکت سان هیلو اولین اعضای پارک به شمار می‌آیند. کالج استاکتون نقش رهبری پارک و ارائه دهنده دوره‌های علوم هوایی و گسترش دهنده برنامه‌های ریاضی و علوم می‌باشد. برنامه فیزیک کالج در زمینه علوم هوایی به همراه شرکت هایتک سیستم و شهرستان اگ‌هاربور<sup>۲</sup> ارائه می‌شود [۳]. شرکت سان هیلو محصولات انتقال داده‌ها، تخصص مهندسی و حمایت میدانی به انجمن کنترل ترافیک هوایی را ارائه می‌کند [۴].

شرکت هوایی رابینسون ارائه دهنده خدمات کنترل ترافیک هوایی، مهندسی سیستم‌های رادار، طراحی برج کنترل ترافیک فرودگاه‌ها، نصب تجهیزات ارتباطی، نصب و نگهداری سیستم هدایت و فرود، برنامه‌ریزی، آموزش و ارزیابی ایمنی فرودگاه و حمل و نقل می‌باشد [۵].

شرکت هایتک سیستم در زمینه‌های ارتباطات، هدایت، مراقبت و نظارت، سیستم‌های پیشرفته مدیریت ترافیک هوایی، ایمنی هوایی و سیستم‌های امنیت هوایی تخصص دارد. خدمات آنها شامل توسعه و مهندسی تحقیقات،

همانطور که اشاره شد با توجه به نیاز صنعت هوایی آمریکا و امکان‌پذیر و به صرفه بودن وجود پارک هوایی و از آنجا که نکسجن (سیستم حمل و نقل هوایی نسل جدید)<sup>۱</sup> بایستی نیازهای حال و آینده هوایی آمریکا را تأمین کند، پارک تحقیقات و فناوری در مرکز فنی هوگز در نیوجرسی تأسیس گردیده است. در قسمت بعدی این مقاله به معرفی پارک از جنبه‌های مختلف پرداخته شده است و و ضمن توضیح مختصری درباره تصویر غنی به ترسیم تصویر غنی مؤلفه‌های مؤثر بر پارک تحقیقات و فناوری هوایی پرداخته و نهایتاً به تحلیل عوامل دخیل در شکل‌گیری و توسعه پارک می‌پردازیم.

### معرفی پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن

در این قسمت به معرفی پارک از جنبه‌های مختلف از جمله مکان، چشم‌انداز و مأموریت پارک، اولویت‌های راهبردی، شرکا و اعضای کنونی و انواع مؤسسات مستقر در آن می‌پردازیم.

### مکان

پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن در پردیس مرکز فنی ویلیام هوگز و فرودگاه بین‌المللی شهر آتلانتیک قرار دارد. مرکز فنی مجموعه‌ای چند طبقه برای مؤسسات پارک تحقیقاتی به منظور دسترسی به آزمایشگاه مدیریت ترافیک و هدایت هوایی ارائه می‌کند. به عبارت دیگر مرکز فنی، فناوری‌های مدرنی را در دسترس پارک و مؤسسات آن قرار می‌دهد. یکی از مزیت‌های مکانی پارک مجاورت با بزرگراه‌ها و دسترسی راحت به فرودگاه آتلانتیک و مرکز فنی اداره هوایی فدرال می‌باشد. [۲] طبق برنامه، پارک دارای ۷ ساختمان خواهد بود که ساخت اولین آن در سال ۲۰۱۱ شروع شده است. از نظر ساختمانی شرکت‌های ساختمان‌سازی معتبر و با تجربه در این زمینه به کار گرفته شده‌اند و از نظر ارتباطات، هزینه، دسترسی و راحتی، و امکاناتی مانند اتاق کنفرانس طراحی‌های لازم صورت گرفته است تا مکانی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان هوایی را فراهم آورد.

### چشم‌انداز و مأموریت پارک

چشم‌انداز پارک نکسجن عبارت است از: "این پارک به عنوان یک مجموعه مشارکتی، با خدمات کامل و امکانات پژوهشی هوانوردی در نیوجرسی ظهور می‌کند که توانایی پشتیبانی پژوهش‌های پیشرفته و توسعه‌یافته، تجاری‌سازی محصول و نوآوری، به کارگیری پژوهش‌ها برای جامعه هوانوردی بین‌المللی را دارد". بیانیه مأموریت پارک به این شرح است: "به منظور ارتقاء رشد اقتصادی پایدار و ایجاد شغل در سراسر نیوجرسی و کشور با پیاده‌سازی و به کارگیری پارک پژوهش‌های پیشرفته

2. Egg Harbor Township

1. The Next Generation Air Transportation System (NextGen)



بررسی توسط کمیته عضویت پارک، مصاحبه و انتخاب می‌باشد. معیارهای عضویت برای انتخاب اعضا متنوع و متناسب با سیستم‌ها، محصولات و توانایی‌های پیشرفته می‌باشد و شامل تاریخچه شرکت، عملکرد گذشته در صنعت هوایی، مالکیت، عملکرد مالی و تعهد نسبت به حمایت از تحقیقات هوایی در پارک می‌باشد. اعضا به صورت کلی در حوزه‌هایی مانند آزمایشگاه مدل‌سازی Gate to Gate، امکانات شبیه‌سازی فرودگاه، آزمایش امنیت سایبری، آزمایشگاه‌های خصوصی، ارزیابی فناوری‌های پیشرفته، تولید مرکز رشد و اختراع، تجاری‌سازی، انجام مطالعات پایه‌ای، و پژوهش عملیاتی فعالیت می‌کنند. [۲]

### مؤسسات دانش‌بنیان مستقر در پارک

امکان تجاری‌سازی در پارک برای مؤسسات نوپا و کوچک وجود دارد. پارک از طریق فراهم کردن فضای باکیفیت عملیاتی، اتاق‌های کنفرانس و تجهیزات، مشاوره و مساعدت مدیریت و کمک مالی به مؤسسات نوپا و دانش‌بنیان در جهت توسعه و قوام مؤسسات و تبدیل آنها به شرکتی پایدار کمک می‌کند. مساعدت‌های مالی با ترکیب تأمین مالی دولتی و منابع خصوصی و قابلیت اجاره دانشگاه محقق می‌گردد. مؤسسات با استقرار در پارک به مزیت رقابتی، دسترسی به منابع و تسهیلات و ارزش افزوده ناشی از ارتباطات (سینرژی) می‌رسند. ویژگی دیگر پارک وجود مؤسسات توسعه دهنده فناوری برای تأمین نیازهای فناورانه می‌باشد. البته این مؤسسات جزء مدل کسب و کار<sup>۳</sup> پارک نمی‌باشند. به این مؤسسات موجودیت‌های وابسته به فناوری<sup>۴</sup> می‌گویند.

شرایط استقرار مؤسسات در پارک:

- بایستی عضو پارک باشند؛
- تأیید توسط اداره هوایی فدرال؛
- امضاء اجاره نامه چند ساله توسط مؤسسات؛
- مؤسسات می‌توانند با طراحان و معماران برای ساخت و تسهیلات همکاری کنند.

گزاره ارزش<sup>۵</sup> از دیدگاه مؤسسات عبارت است از اینکه پارک فرصتی برای شرکت‌های هوایی و یا مرتبط با هوایی برای کار نزدیک با اداره هوایی فدرال، مؤسسات دانشگاهی و صنایع برای تجاری‌سازی فناوری‌های نکسجن و دیگر فناوری‌ها فراهم می‌کند [۲]. جذابیت اصلی پارک حضور آزمایشگاه‌های فدرال در پارک که در کمتر جایی این امکانات وجود دارد می‌باشد. همچنین مانند دیگر پارک‌های تحقیقاتی فرصت همکاری و استفاده از تأمین مالی دولتی و خصوصی برای تجاری‌سازی در پارک وجود دارد. همچنین فرودگاه بین‌المللی شهر آتلانتیک در نزدیکی پارک بستر آزمایش و تست برای فناوری‌هایی که در پارک توسعه می‌یابد را ارائه می‌کند.

مهندسی IT، آموزش، تسهیلات عملیات و نگهداری، و حمایت‌های لجستیکی در زمینه هوایی تجاری می‌باشد. این شرکت توانایی توسعه سیستم‌های مدیریت ترافیک هوایی نکسجن را دارد [۶]. شرکت خدمات مهندسی EES ارائه دهنده مهندسی سیستم‌ها و امنیت اطلاعات می‌باشد [۸،۷]

مؤسسه فناوری شهر آتلانتیک (ACIT) جدیدترین عضو پارک است. این مؤسسه یک دبیرستان فنی حرفه‌ای می‌باشد که به تربیت دانشجویانی با مهارت و دانش پژوه می‌پردازد تا نهایتاً در این زمینه ادامه تحصیل بدهند و یا جذب محیط‌های کاری شوند. این مؤسسه امیدوار است با همکاری پارک، دانشجویان در حین تحصیل از طریق دوره‌های کارآموزی تجربه عملی نیز کسب کنند. این مؤسسه پیشرفت تحقیقات و فناوری هوایی را حمایت کرده و در کنفرانس‌ها، جلسات و سمینارها با متخصصان هوایی همکاری و از این اطلاعات برای ارتقاء دانشجویان استفاده می‌کند. [۹].

نهایتاً می‌توان گفت اعضای پارک شامل دانشگاه‌ها، سازمان‌های دولتی، صنایع، فرودگاه‌ها، ایرلاین‌ها، انجمن‌های هوایی، کسب و کارهای هوایی، هوانوردی عمومی<sup>۱</sup>، سازمان‌های اولیه و پایلوت می‌باشند که لازم به ذکر است که لزومی به استقرار در پارک برای اعضا نیست. مزایای عضویت در پارک به شرح زیر می‌باشد:

- افزایش فرصت‌های کسب و کار؛
  - فرصت و شانس مشارکت در آینده هوایی ملی؛
  - استفاده از آزمایشگاه‌های مدرن و فضا‌های حمایتی در مرکز فنی هوگز متعلق به اداره هوایی فدرال؛
  - فرصت برای همکاری صنعت با محققان، دانشمندان و دانشجویان در یک محیط تحقیقاتی در زمینه هوایی؛
  - مشارکت در کسب و مالکیت مستقیم محصولات آزمایش شده؛
  - تجاری‌سازی محصولات از طریق برنامه انتقال فناوری اداره هوایی فدرال؛
  - وجود مرکز رشد برای توسعه محصولات، تجاری‌سازی و نوآوری و همچنین روابط مربی - شاگرد<sup>۲</sup> برای کسب و کارهای کوچک؛
  - استفاده از برنامه‌های نیوجرسی ارائه دهنده گزنت‌ها، وام‌ها و مشوق‌های مالیاتی؛
  - شرکت در سمپوزیوم‌های تحقیقاتی، کنفرانس‌ها و دیگر رویدادها.
- عضوت در پارک دارای سه سطح مختلف می‌باشد که دارای مزایای مختلفی از جمله همکاری در مدیریت و مشاوره به هیأت مدیره، تیم‌های مشاوره مدیریتی و فنی، و دسترسی به تسهیلات یکپارچه و واقعی تحقیقاتی می‌باشد. این سه سطح عبارتند از: عضو اصلی، عضو همکار و عضو عادی (جدول ۱). حق عضویت به صورت سالانه تعیین می‌شود که برای پیاده‌سازی، تعمیر و نگهداری و به کارگیری تسهیلات تحقیقاتی مدرن و حرفه‌ای به کار می‌رود. فرایند انتخاب اعضا شامل درخواست عضو،

3. Business Model  
4. Technology Dependent Entity  
5. Value Proposition

1. General Aviation  
2. Mentor-Protégé relationships

جدول ۱- سطوح عضویت و میزان حق عضویت و مزایای آنها

سطح	نام اعضا	حق عضویت سالانه	مشاوره به هیئت مدیره	تیم مشاوره مدیریت	تیم مشاوره فنی	استفاده از تمام تسهیلات تحقیقاتی
عضو اصلی	Richard Stockton College of New Jersey Hi-Tec Systems	\$25,000	*	*	*	*
عضو همکار	Sunhillo Corporation Robinson Aviation	\$10,000		*	*	*
عضو عادی	Enterprise Engineering Services Atlantic County Institute of Technology	\$5,000			*	*
حمایت کنندگان پارک		>\$1,000				*

### انواع مؤسسات و بازاریابی آنها

- محیط فیزیکی با کیفیت: که در برگیرنده دسترسی به راه‌های زمینی و هوایی، نزدیکی به سازمان‌ها، محیط مطبوع و کارا، انعطاف و وسعت برای توسعه مکان می‌باشد.
- مرکز تحقیقات و آموزش عالی<sup>۱</sup>: این مرکز کنسرسیومی از دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی در زمینه تحقیقات هوایی است که جذابیت پارک را افزایش می‌دهد. این کنسرسیوم در دانشگاه استاکتون ایجاد می‌گردد و راهبرد آن استفاده از محققان برتر هوایی در سازمان‌های مختلف و برگزاری جلسات مختلف برای شناسایی پتانسیل‌های همکاری تحقیقاتی که جذابیت سرمایه‌گذاری دارند می‌باشد.
- ارزش افزوده مرکز فنی هوگز: دستیابی به تحقیقات انجام شده، تجهیزات مخصوص، تسهیلات و همکاری با فناوری‌های ماهر برای کسب فرصت در این مرکز فراهم می‌شود. همچنین برای افراد غیر عضو و دیگر پیمانکاران سمینارهای فنی و جلسات فناورانه برگزار می‌گردد.
- تضمین تأمین ساختمان مؤسسات چند مستأجره: شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) تازه تأسیس نیاز به دسترسی سریع به مکان هر چند کوچک دارند. این مکان باید دارای تسهیلاتی مانند خدمات ارتباطی الکترونیکی، تهویه هوا و برق فشار قوی باشد. هرچند وجود آن در ابتدا از نظر مالی مشکل است اما باید فضای آن آماده باشد.
- **تصویرسازی و برندسازی:** باید حضور در پارک برند خوبی تلقی گردد. بایستی درک مشتری از کیفیت‌های مهم و با اهمیت مد نظر پارک برای پیشنهاد به مؤسسات و چگونگی قالب‌بندی متن و پیام پارک به صورت آسان و قابل فهم ایجاد گردد. برند پارک با نام مرکز فنی هوگز همراه است که به پارک اعتبار می‌بخشد. در بررسی اسامی پارک‌های دنیا اکثراً تأکید بر وجود تحقیق و توسعه در نام پارک‌های خود دارند. نام پارک‌های مرتبط

- مؤسسات هدف پارک شامل چهار گروه زیر می‌باشند:
- شرکت‌های کوچک موجود که عملیات خود را شروع کرده‌اند و پارک برای رشد و بقاء بیشتر برای آنها مزیت دارد.
- شرکت‌های بالغ و بزرگ که با برقراری رابطه با مرکز فنی هوگز برای افزایش قرارداد مستقیم و همکاری با نکسجن و تأمین سرمایه و دستیابی مؤثرتر به مشتریان خصوصی و دولتی به گسترش کسب و کار خود می‌پردازند. وقتی پارک با تعداد حیاتی از مؤسسات به محلی با کیفیت و خوشه‌ای از فعالیت‌های تحقیق و فناوری تبدیل شد، این گروه که شامل بعضی از سازمان‌های بزرگ می‌باشند در پارک حضور می‌یابند.
- شرکت‌های در حال راه‌اندازی که یک برنامه تجاری‌سازی فناوری مؤثر با همکاری مرکز فنی هوگز رشد این مؤسسات را افزایش می‌دهد.
- دانشگاه‌های مهم و مؤسسات تحقیق و توسعه غیرانتفاعی و دولتی. خیلی از پارک‌ها مؤسساتی با مأموریت تحقیق و توسعه قوی را جذب می‌کنند که شامل آزمایشگاه‌های دولتی، مؤسسات تحقیقاتی غیرانتفاعی، مراکز تحقیقاتی متصل به دانشگاه، تحقیقات یا برنامه حمایت کننده و تسهیل کننده دولتی و ... می‌باشد.
- پارک برای بازاریابی این مؤسسات ۶ قسمت زیر را در کنار هم فراهم می‌کند که عبارتند از:
- ایجاد محیط عملیاتی با کیفیت:** با فراهم کردن نیازهای فعلی و آینده مؤسسات و استانداردهای بالای محیطی و همچنین عرضه فضای چند مستأجره، خدمات با ارزش افزوده و نیروی کاری با کیفیت، محیطی پر کشش را برای مؤسسات ارائه می‌دهد. ایجاد محیط عملیاتی با کیفیت شامل موارد زیر می‌باشد:

1. Graduate Education and Research Center (GEAR)

- با دانشگاه بیشتر پارک تحقیقاتی و مرتبط با شرکت‌های بزرگ بیشتر پارک فناوری است. بر این اساس پارک نکسجن پارک تحقیقات و فناوری می‌باشد چون هم مرتبط با دانشگاه است و هم شرکت‌های بزرگ. نام‌گذاری پارک یکی از مراحل مهم توسعه پارک می‌باشد و اثر زیادی در توسعه آن دارد.
- **ابزارها و راهبرد بازاریابی پارک:** برای جذب بهترین شرکت‌ها به منظور دستیابی به اهداف پارک که شامل مؤلفه‌های زیر است:
  - شناسایی انواع صنایع هدف و انواع شرکت‌های با بیشترین پتانسیل: از آنجا که تمرکز بر فناوری مخصوص منجر به تمرکز بر شرکت‌های مشخص و در نتیجه استقرار شرکت‌های قوی می‌شود، پارک گروه‌های خاصی را مد نظر قرار داده است. گروه اصلی، آنهایی که در ارتباط مستقیم با صنایع کنترل هوایی، توسعه فناوری و خدمات و عملیات هستند می‌باشد. گروه دیگر مربوط به تحقیق و توسعه، ایمنی و امنیت و آموزش هوایی و عملیات فرودگاه می‌باشد. گروه دیگر گروه تحقیق، توسعه، تولید و عملیات هواپیما و سیستم‌ها، مدیریت و بازاریابی به منظور کشف فرصت‌های بازار و شبکه‌سازی می‌باشد. تمرکز بعدی روی شرکت‌های فناوری قوی که پتانسیل پیمانکاران را تقویت می‌کنند شامل ساخت و مواد، نیروی محرکه، هواضا و سنسورها است.
  - حفظ روابط موجود و توسعه روابط در آینده: تحلیل تلاش‌های بازاریابی بسیاری از پارک‌های تحقیقاتی ملی نشان می‌دهد که برای دسترسی گسترده و چشم‌انداز توسعه، وجود رابطه با یک مؤسسه یا تولید کننده فناوری در جامعه مهم است. منابع تماس‌های آینده شامل (۱) کارکنان حال و گذشته مرکز فنی هوگز، اعضا هیأت علمی دانشگاه استاکتون و Rowen Rutgers و دیگر دانشگاه‌ها (۲) دانشجویان فعال که به عنوان کارآموز در شرکت‌های آینده می‌باشند (۳) فارغ‌التحصیلان مرکز فنی هوگز و ارتباط‌های آنها و (۴) شرکت‌های فناورانه می‌باشند.
  - ساخت و حفظ وب سایت مناسب و دقیق، و خبرنامه و در کل پوشش رسانه ای مناسب: استفاده از وب سایت، خبرنامه (فصلی) و بروشورها برای اطلاع رسانی مفید است.
  - ادغام و یکپارچه کردن تلاش‌های بازاریابی پارک با منطقه و شهر
  - پیوستگی راهبردی با آزمایشگاه‌های دولتی و شرکت‌های فناورانه بزرگ
  - اطلاع و آگاهی کامل مشاوران مکان و ساختمانی از ماهیت پارک
  - ادامه دادن فرایند بازاریابی مثلا با معافیت‌های مالیاتی، آموزش کارکنان و مشوق‌های مالی.
- **راهبرد بازاریابی در دسترس:** حجم زیادی از مؤسسات پارک با نهادهای فناورانه ارتباط دارند که باید از این ارتباط استفاده کرد. این ارتباطات از طرق زیر ممکن است:
  - مؤسسات مستقر در پارک: شامل شرکت‌های موجود، در حال راه‌اندازی، شرکت‌های در ارتباط با مرکز فنی هوگز، شرکت‌های بزرگ و کوچک خصوصی و مؤسسات غیر انتفاعی می‌باشند. مؤسسات در دسترس در مراحل اولیه که هنوز پارک به فراگیری ملی و بین‌المللی نرسیده و همچنین در ایجاد نقش تعداد حیاتی<sup>۱</sup> از مؤسسات مهم می‌باشند.
  - همکاران دانشگاهی مانند کالج استاکتون و Rowan: همکاری پارک با یک دانشگاه بسیار اهمیت دارد و از طرف دیگر راهبرد محقق محور و انگیزاننده که موجب ارتباط محققان حوزه هوایی دانشگاه‌های مختلف با محققان مرکز فنی هوگز می‌شود.
  - جذب مشتری‌های محلی: این مشتری‌ها به نقاط قوت تحقیقات دانشگاه‌ها و نیروی کار با کیفیت محلی آشنا هستند. تحقیقات نشان می‌دهد شرکت‌های محلی بعد از موفقیت به احتمال کمتری به علت تعلق خاطر از پارک و منطقه خود خارج می‌شوند.
  - شبکه‌سازی: از طریق برگزاری مراسم جشن و گالری علم و هنر که بحث‌های غیر رسمی در آن اتفاق می‌افتد و همچنین سمینارهای رسمی و تخصصی، اهدا جوایز کارآفرین سال و بهترین برنامه کسب و کار (BP) دانشجویی با استفاده از اسپانسرهای محلی مانند بانک‌ها و شرکت‌ها.
  - روابط عمومی: تبلیغات به دلیل گرانی نسبت به بودجه بازاریابی پارک‌ها مؤثر نیست اما پوشش رسانه‌ای و ایجاد آگاهی مهم است. همچنین نام‌گذاری خیلی مهم است مثلاً خیلی از مؤسسات از اعتبار پارک استفاده می‌کنند مثلاً با نام‌گذاری خیابان‌های داخلی پارک به نام خیابان نوآوری و قرار دادن آن در سر برگ مؤسسه.
  - **بهبودسازی فرصت‌های مرکز فنی هوگز:** این مرکز فرصت منحصر به فردی برای تجاری‌سازی فناوری و توسعه مؤسسات فراهم می‌کند. پارک از این منابع حداکثر استفاده را برای موفقیت می‌کند. شواهد نشان می‌دهد دلیل عدم تجاری‌سازی خیلی از آزمایشگاه‌ها نبود کارآفرینان است. در نتیجه پارک با همکاری با مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها مانند کالج استاکتون و شرکت‌های صنعتی و همچنین مرکز فنی هوگز و آزمایشگاه‌های آن سعی در تجاری‌سازی نتایج آزمایشگاه‌ها و استفاده از نیروی کار آفرینان در این جهت دارد.
- **نظارت بر پیشرفت و ارائه نتایج:** سیستم اطلاعات بروز و شفاف به هماهنگی و راهنمایی بازاریابی و ارتباط با دیگران کمک می‌کند. نتایج کارها از طریق سایت، خبرنامه‌ها، یا به صورت مقاله علمی در ژورنال‌ها و رسانه‌ها به مخاطبان که شامل مؤسسات تأمین مالی و سازمان‌های توسعه فناوری و اقتصادی و صنایع هوایی می‌باشند انتشار می‌یابد. جلسه گزارش فصلی به صورت تخصصی با ذینفعان مانند مرکز فنی هوگز، دانشگاه‌ها و دولت و شرکت‌ها برگزار می‌شود. در این جلسات و همچنین در انتشارات پارک

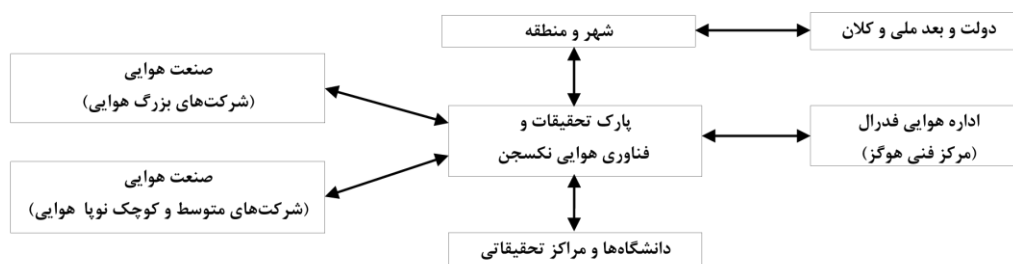
هدف اداره هوایی فدرال حمایت از R&D در سیستم هوایی ملی و بین‌المللی است. یکی از ویژگی‌های مهم پارک همکاری با این مرکز و استفاده از آزمایشگاه‌ها و امکانات آن می‌باشد. مرکز فنی هوگز جزء برترین مراکز تحقیقات و توسعه، آزمایش و ارزیابی هوایی در جهان است. این همکاری از یک طرف برای پارک ایجاد جذابیت کرده و استقرار شرکت‌های بزرگ و موفق و کارآفرینان در پارک را تسهیل می‌کند و به مؤسسات مستقر امکان استفاده از تجهیزات و آزمایشگاه‌های مرکز را می‌دهد و از طرف دیگر برای مرکز امکان برقراری ارتباط با شرکت‌های بزرگ و گرفتن پروژه‌های مختلف را فراهم می‌کند.

شرکای هوایی نیرمند و پویا (صنعت، دولت و دانشگاه‌ها) جزء مؤلفه‌های مهم پارک نکسجن هستند. پارک با هدف توسعه صنعت هوایی ایجاد گردیده است که از یک طرف این هدف با همکاری شرکت‌های بزرگ موجود در صنعت هوایی محقق خواهد شد. اساساً یکی از ساز و کارهای پارک برای توسعه فناوریانه شرکت‌های موجود در صنعت ایجاد فضایی مناسب برای شرکت‌هایی که فعالیت‌های مربوط به R&D شرکت مورد نظر را انجام می‌دهند، می‌باشد. به عبارت دیگر خیلی از شرکت‌های بزرگ با تأسیس شرکت در پارک، کارهای تحقیق و توسعه و انتقال فناوری را انجام می‌دهند تا از این طریق به توسعه برسند. از طرف دیگر پارک فضای بسیار خوبی را برای ایجاد و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط دانش و فناوری بنیان نوپا از طریق مراکز رشد فناوری فراهم می‌کند و این مؤسسات نوپا فاکتور مهمی در توسعه و موفقیت پارک دارند. اساساً تجاری‌سازی فناوری و ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و اقتدار پارک‌ها است و از راهبردهای اصلی پارک در جهت توسعه و انتقال فناوری است.

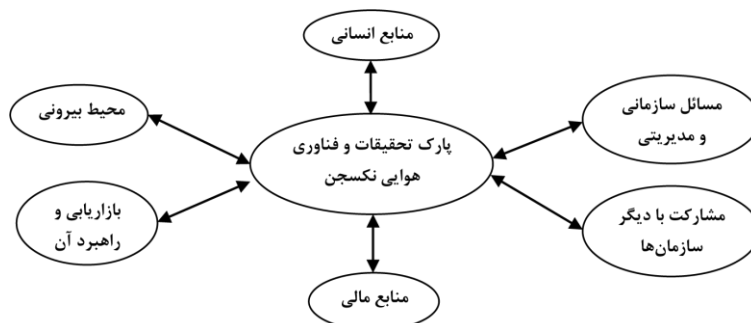
شاخص‌های موفقیت پارک مانند بهبود مکان‌های اجاره‌ای، فضاهای ساختمانی تکمیل شده، فضاهای اشغال شده، ایجاد اشتغال، درآمدهای مالیاتی و دیگر مزایای مستقیم، درآمد حاصل از اجاره، تعداد مؤسسات و وضعیت آنها، دسترسی به فضاهای چند مستأجره، وضعیت سایت، شرکت‌های پیشرو و شرکت‌های پشتیبانی، پوشش رسانه‌ای ارائه می‌گردد [۱].

### تصویر غنی مؤلفه‌های مؤثر بر پارک تحقیقات و فناوری هوایی

ابزارهای مختلفی جهت نمایش مدل از سیستم وجود دارد که یکی از این ابزارها تصویر غنی یا نمودار زیر سیستم‌ها می‌باشد که این نمودار معماری کلی مدل را نشان می‌دهد. [۱۰] با توجه به اطلاعاتی که در قسمت‌های فوق ارائه شد می‌توان تصویر غنی ذینفعان زیر را برای پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن ترسیم کرد. همان طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن رابطه دو سویه‌ای با منطقه و شهر خود دارد. به عبارت دیگر با استفاده از کمک‌ها و امکانات ایالت نیوجرسی مخصوصاً کمک‌های مالی و همچنین در بعد کلان حمایت‌های ملی، پارک فعالیت می‌کند و بعد از شکوفایی و توسعه پارک یکی از اهداف پارک توسعه ایالت نیوجرسی می‌باشد که این توسعه از طریق ایجاد اشتغال (شغل‌های باکیفیت و با درآمد بالا)، رونق صنعت در بخش هوایی و تنوع و توسعه اقتصادی می‌باشد که این توسعه خود موجب توسعه ملی و رونق و پیشرفت صنایع ملی می‌گردد. نهایتاً می‌توان گفت پارک نکسجن روی توسعه مرکز فنی هوگز و شهرستان آتلانتیک و ایالت نیوجرسی و کشور اثر می‌گذارد.



شکل ۱- تصویر غنی ذینفعان پارک هوایی نکسجن



شکل ۲- تصویر غنی مؤلفه‌های مؤثر پارک

راهبرد مناسب سازمانی و تک منظوره و تخصصی بودن پارک یکی از نقاط قوت پارک به شمار می‌رود. پارک از همان ابتدا با کار تخصصی و دقیق به مطالعه امکان‌سنجی، طرح بازاریابی و برنامه‌ریزی پرداخته است. منابع مالی از مهمترین مؤلفه‌های پارک به شمار می‌رود. از آنجا که دستیابی به کمک‌های مالی دولتی به علت رقابت شدید بین سازمان‌های مختلف سخت است پارک با همکاری سازمان‌های محلی و ملی از جمله NJCRDA<sup>۲</sup> به تأمین مالی پرداخته و سیاست‌های مختلف توسعه ساختمان‌های پارک را با کمک توسعه دهندگان بخش خصوصی ارائه کرده است.

همکاری و مشارکت جزء مؤلفه‌های مهم پارک نکسجن می‌باشد. پارک از همان ابتدا با همکاری سازمان‌هایی از جمله اداره هوایی فدرال، مرکز فنی هوگز، جامعه توسعه اقتصادی نیوجرسی جنوبی، فرودگاه شهر آتلانتیک، دانشگاه‌های مختلف مانند استاکتون و شرکت‌های فعال در زمینه هوایی مانند هایتک سیستم شروع به کار کرده است. پارک نکسجن چون سازمانی تخصصی (تک منظوره) در صنعت هوایی و غیرانتفاعی می‌باشد همکاری با دیگران جز ضروریات ایجاد و توسعه آن می‌باشد.

### تملیل سیاست‌های پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن

در این قسمت با توجه به مطالب موجود در معرفی پارک و بررسی برنامه‌های امکان‌سنجی و بازاریابی پارک و با توجه به تصویر غنی موجود به تحلیل و تشریح سیاست‌های پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن می‌پردازیم.

### تملیل اثر اداره هوایی فدرال و مرکز فنی هوگز و اعضا بر پارک

اداره فدرال هوایی با هدف حمایت از تحقیق و توسعه در سیستم هوایی ملی و بین‌المللی، زمین و دیگر تسهیلات مرکز فنی فدرال را برای توسعه پارک در اختیار قرار می‌دهد. تمرکز تحقیق و توسعه روی مواردی مانند: ایده‌ها، محصولات، سیستم‌ها و تحقیقات توسط اعضا، عناصر زیرساخت‌های کنونی هوایی مانند فرودگاه، هواپیما، فناوری‌ها و کاربردهایشان در صنعت هوایی، استانداردسازی طرح‌ها و راه‌حل‌ها برای راهبردها و معماری‌های جدید هوایی است. محیط تحقیقاتی ایده‌آل برای پارک هوایی بایستی شامل تسهیلات عملیاتی، خدماتی، سیستم‌های آزمایشگاهی و شبیه‌سازها باشد تا محققان بتوانند تحقیقات مرتبط و واقعی را برای کسب بینش و آنالیز یا اعتبارسنجی خدمات، مفاهیم و کاربردهای هوایی پیشرفته را به دست آورند. در این راستا یکی از مزیت‌های پارک دسترسی به امکانات و آزمایشگاه‌های مدرن و منحصر به فرد مرکز فنی هوگز می‌باشد. این تسهیلات پارک را به محیطی با زیرساخت مناسب برای مؤسسات و شرکت‌های درگیر در صنعت هوایی

مفهوم پارک اصولاً با مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها گره خورده و عجین است به طوری که پارک‌ها معمولاً توسط دانشگاه‌ها و یا با همکاری نزدیک یک دانشگاه تأسیس می‌شوند. پارک‌ها حلقه مفقوده ارتباط صنعت با دانشگاه هستند و علم و دانش دانشگاه‌ها را تبدیل به فناوری و آن را تجاری‌سازی می‌کنند. در این راستا پارک با دانشگاه‌های مختلف از جمله کالج استاکتون همکاری می‌کند و ارتباط دو طرفه و همکاری کامل بین پارک و مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی وجود دارد. در شکل ۲ تصویر غنی مؤلفه‌های مؤثر پارک هوایی نکسجن آورده شده است.

همانطور که از شکل ۲ مشخص است، شش مؤلفه منابع انسانی، سازماندهی و برنامه‌ریزی راهبردی و امور مدیریتی، مشارکت با دیگران، منابع مالی، بازاریابی و محیط بیرونی مؤلفه‌های مؤثر بر پارک می‌باشند. یکی از عناصر اصلی پارک‌ها نیروی انسانی ماهر می‌باشد. اصولاً دلیل عدم تجاری‌سازی نتایج خیلی از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی نبود کارآفرینان فردی و یا شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. همان طور که از تعریف IASP مشخص است یک پارک علمی سازمانی است که به وسیله متخصصان حرفه‌ای مدیریت می‌شود و هدف آن تشویق نوآوران و کارآفرینان یا به طور خلاصه نیروهای فکری و متخصص با مهارت می‌باشد [۱۱]. یکی از اهداف پارک نکسجن ایجاد ۲۰۰۰ شغل با مهارت و با حقوق بالا می‌باشد. راهبرد پارک در جذب نیروی انسانی استخدام تعداد افراد کمتر ولی با مهارت می‌باشد.

پارک نکسجن از همان ابتدا شروع به برنامه‌ریزی بازاریابی کرده تا هم برند معتبری را از پارک به نمایش بگذارد و هم در جذب شرکت‌های متقاضی بهترین‌ها را جذب کند. به طوری که در برنامه بازاریابی پارک از یک طرف به شناسایی انواع صنایع هدف و انتخاب بهترین آنها پرداخته و از طرف دیگر با اطلاع‌رسانی و ارائه اطلاعات مفید و مرتبط با پارک و امکانات و مزیت‌های پارک برندی معتبر در جهت اشتیاق مؤسسات به پذیرش و استقرار در پارک ایجاد کرده است. همچنین بر ایجاد روابط بلندمدت و حفظ آن با اعضا و دیگر همکاران و سازمان‌ها و استفاده از روابط اعضا با دیگران تمرکز دارد.

محیط بیرونی پارک برای توسعه پارک مناسب می‌باشد. به عنوان مثال ایالت نیوجرسی از یک طرف با قابلیت‌های مختلف و وجود تسهیلات هوایی از جمله مرکز فنی هوگز و فرودگاه بین‌المللی آتلانتیک و وجود شرکت‌های هوایی و دانشگاه‌های معتبر و از طرف دیگر نیاز به توسعه اقتصادی برای ایجاد مشاغل حرفه‌ای و با مهارت فرصت مناسبی برای پارک به شمار می‌رود. وجود سازمان‌ها، شرکت‌های هوایی و دانشگاه‌های معتبر باعث ایجاد صرفه‌جویی تجمع می‌گردد. صرفه‌جویی‌های تجمع<sup>۱</sup> از اثراتی بحث می‌کنند که در کل شهر برای تمامی بنگاه‌ها صرفه‌جویی ایجاد می‌کند. این اثرات مربوط به مقیاس یک بنگاه خاص نیست و همه بنگاه‌ها در مقیاس‌های مختلف می‌توانند از این مزایا بهره‌مند شوند.

۲) استفاده از توسعه دهندگان خصوصی و نحوه بازگشت سرمایه آنها (مثلاً اجاره زمین و مکان ساخته شده توسط آنها به مؤسسات برای چندین سال)؛  
۳) مؤسسات توسعه دهندده.

پارک با استفاده از توسعه دهندگان خصوصی مکان و تسهیلات پارک را توسعه می‌دهد که در قبال این کار به مدت محدودی مکان تحت اجاره توسعه دهنده خصوصی قرار می‌گیرد. در این راستا توسعه دهندگان فرم و پروپزال ورود را بر می‌کنند که با معیارهایی چون تجربه توسعه دهنده، کیفیت پاسخ به RFP، قدرت مالی سنجیده می‌شوند. سپس توسعه‌دهندگان با نمره بالا در رتبه‌بندی برای مذاکره انتخاب می‌شوند. همان طور که اشاره شد با افزایش درآمد پارک از طریق اجاره، منابع مالی برای توسعه پارک محقق می‌شود. یکی از اهداف پارک حمایت از شرکت‌های نوپا می‌باشد که با توسعه پارک این حمایت‌ها افزایش می‌یابد. شرکت‌های نوپا در پارک در مرکز رشد فناوری قرار گرفته و تحت حمایت قرار می‌گیرند. این حمایت‌ها شامل فضای باکیفیت عملیاتی، اتاق‌های کنفرانس و تجهیزات، مشاوره و مساعدت مدیریت و کمک مالی به مؤسسات نوپا و دانش‌بنیان در جهت توسعه و قوام مؤسسه و تبدیل آنها به شرکتی پایدار می‌باشد. با افزایش مؤسسات نوپا در پارک و رسیدن به حد حیاتی منافع ناشی از آن محقق گردیده و باعث توسعه و پیشرفت بیشتر پارک می‌گردد.

### تملیل اثر توسعه پارک بر توسعه منطقه نیوجرسی، کشور و صنعت هوایی

یکی از برنامه‌های مهم پارک استفاده از بهترین تجارب در مورد مدیریت توسعه پارک می‌باشد که شامل استفاده از مدیران اجرایی با تجربه موفق در مورد پارک‌ها و همچنین استفاده از افراد کم اما با تجربه می‌باشد. در این راستا جمع‌آوری تجربه‌های توسعه دیگر پارک‌ها در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری پارک مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرف دیگر استفاده از رهبران دولتی، ایالتی و خصوصی در هیأت مدیره و یا مشاوره پارک مانند نمایندگان مجلس برای حمایت پارک مورد نظر می‌باشد. تمام این برنامه‌ها در راستای توسعه پارک می‌باشد. توسعه پارک نیز با تحقق اهداف پارک که همانا توسعه صنعت هوایی، ایجاد اشتغال و توسعه و تنوع اقتصادی است منجر به توسعه منطقه نیوجرسی می‌گردد. توسعه منطقه نیوجرسی در پایان منجر به توسعه ملی می‌شود. توسعه صنعت هوایی نیز منجر به توسعه اداره هوایی فدرال و گسترش فعالیت‌های آن می‌باشد که گسترش و توسعه صنعت هوایی و اداره هوایی فدرال باعث رونق و افزایش قراردادهای و کارهای تحقیقاتی و پروژه‌های مرکز فنی شده که خود این منجر به توسعه اداره فدرال هوایی می‌شود.

تبدیل می‌کند که باعث افزایش جذابیت پارک برای شرکت‌های بزرگ و کوچک برای استقرار در پارک می‌شود و تعداد مؤسسات مستقر افزایش می‌یابد. از آنجا که شرکای هوایی نیرمند و پویا مؤلفه مهم نکسجن هستند بنابراین افزایش تعداد مؤسسات مستقر در پارک از یک طرف باعث می‌شود تعداد حیاتی از مؤسسات در پارک مستقر شوند که موجب ایجاد ارزش افزوده و سینرژی می‌شود و از طرف دیگر از آنجا که درآمد اصلی پارک از اجاره زمین یا ساختمان به مؤسسات است درآمد پارک افزایش می‌یابد. در نکسجن اگر فرض کنیم هزینه زمین که در مالکیت اداره هوایی فدرال برای پارک ناچیز باشد، هزینه اصلی هزینه بهبود مکان یعنی ساخت ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها می‌باشد که به عنوان هزینه اجاره تلقی می‌شود. افزایش درآمد نیز منجر به پیشرفت برنامه‌های توسعه‌ای پارک شده و نهایتاً سبب پیشرفت و توسعه بیشتر پارک می‌گردد.

همان طور که در تصویر غنی نیز اشاره شد بازاریابی یکی از مؤلفه‌های مهم پارک نکسجن می‌باشد. بازاریابی درست و برندسازی و همچنین تحقق وعده‌های ارائه شده در رویکردهای مختلف بازاریابی به دلیل توسعه پارک جذابیت پارک را برای ناظران بیرونی از جمله دولت، شرکت‌های فعال در صنعت هوایی، کارآفرینان و متخصصان هوایی را بیش از پیش نمایان می‌کند و منجر به افزایش حمایت و تقاضا برای استقرار در پارک برای شرکت‌های هوایی می‌شود.

همانطور که اشاره شد، یکی از مؤلفه‌های مهم نکسجن و همچنین تمام پارک‌ها، همکاری و مشارکت با سازمان‌های مختلف می‌باشد. به عبارت دیگر محیط پارک باید سرشار از همکاری<sup>۱</sup> باشد. برای ماکزیمم کردن مشارکت پارک بایستی انجمن‌ها و علوم هوایی، همسایگان پارک و اعضا را درگیر کند. با توسعه پارک همسایگان و اعضا پارک نیز سود برده و حمایت خود را از پارک افزایش می‌دهند. از آنجا که رقابت برای تأمین مالی فدرالی شدید بوده و دارای رقاباتی از جمله ناسا، سازمان‌های دولتی، پیمانکارهای خصوصی در صنایع هوایی می‌باشد، برای تأمین مالی پارک بیشتر روی کمک‌های همکاران و اعضای خود و همچنین همکاری با سازمان‌های خصوصی تأکید دارد. در نتیجه با افزایش حمایت مالی، برنامه‌های پارک از جمله تأمین ساختمان‌های هفت گانه، آزمایشگاه‌ها و زیرساخت‌های لازم محقق می‌شود که نهایتاً این امکانات موجب توسعه پارک می‌شود.

### تملیل اثر مرکز رشد و ایجاد مؤسسات دانش و فناوری بنیان نوپا بر پارک

راهبردها و آلت‌رناٹیوهای مختلف توسعه پارک عبارتند از:  
۱) پارک به عنوان توسعه دهنده و سازنده ساختمان یا اینکه فقط زمین را در اختیار قراردهد؛

- برنامه‌ریزی و مطالعه دقیق: از همان ابتدا پارک با مطالعه امکان‌سنجی و با برنامه‌ریزی مناسب شروع به فعالیت کرده بود که این نشان دهنده اهمیت کار علمی و با بررسی جامع می‌باشد.
- بازاریابی: برنامه بازاریابی کاملی انجام شده بود. در این برنامه ۴ گروه مؤسسه هدف شناسایی شده بودند و برنامه‌های مختلف در جهت بازاریابی و برندسازی پارک مطرح گردیده بود. تأکید برنامه بازاریابی بیانگر اهمیت آن در تمایل و استقرار شرکت‌های بیشتر و شرکت‌های موفق‌تر در پارک می‌باشد.
- تک منظوره بودن: تمرکز بر یک حیطه مشخص باعث تقویت در جذب مؤسسات و حمایت از آنها می‌گردد.

### منابع

1. Aviation Research And Technology Park Master Plan/ Fesibility Study, 2008.
2. <http://nextgenaviationpark.org>
3. <http://intraweb.stockton.edu/eyos/page.cfm?siteID=283&pageID=11>
4. <http://www.sunhillo.com/efast.html>
5. <http://www.rvainc.net>
6. <http://www.hitecsystems.com/civilaviation2.cfm>
7. <http://www.ees-net.com/aboutees.html>
8. <http://www.ees-net.com/services.html>
9. [http://www.acitech.org/schools/institute\\_of\\_technology/general\\_information\\_acit/](http://www.acitech.org/schools/institute_of_technology/general_information_acit/)
10. Manteghi, Manouchehr, Haji Gholam Saryazdi, Ali, Yahya Zare, (139۲), System Dynamics, Almasealborz, 1392, (In Persian).
11. IASP International Board, Science Park (IASP Official Definition). 6 February 2002. Site: <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2, 2002>.

### تملیل اثر دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بر پارک

پارک‌ها معمولاً توسط دانشگاه‌ها و یا با همکاری نزدیک یک دانشگاه تأسیس می‌شوند. دانشگاه‌ها خوراک علمی و فناوری و همچنین نیروی زبده فنی و کارآفرین را برای پارک‌ها ایجاد کرده و پارک‌ها از این منبع به تحقق اهداف خود و همچنین توسعه دانشگاه می‌پردازد. با توسعه پارک‌ها ارتباط دانشگاه با صنعت بهبود یافته و دستاوردها و تحقیقات دانشی و فناوریانه دانشگاه‌ها با بخش صنعت منتقل شده و تجاری‌سازی می‌شود و از طرف دیگر دانشگاه‌ها با نیاز صنعت آشنا شده و تحقیقات خود را هدف‌دار و کاربردی طراحی و اجرا می‌کنند. نهایتاً همکاری دانشگاه و صنعت باعث افزایش قراردادهای تحقیقاتی فی مابین شده و باعث درآمدزایی برای دانشگاه می‌شود که این درآمد منجر به توسعه دانشگاه می‌گردد. در پارک نکسجن کالج استاکتون از اولین اعضای پارک به شمار می‌آیند که این کالج نقش رهبری پارک و ارائه دهنده دوره‌های علوم هوایی را دارا می‌باشد.

### نتیجه گیری

- در این مقاله به معرفی اجمالی پارک تحقیقات و فناوری هوایی نکسجن پرداخته شده و سپس تصویر غنی از دینفعان و مؤلفه‌های آن ارائه شده است. در ادامه به تحلیل سیاست‌های پارک پرداخته شده است. با توجه به تصویر غنی و تحلیل پارک، نقاط زیر به عنوان نقاط اهرمی یک پارک هوایی و تخصصی قابل مشاهده می‌باشد:
- مکان و محیط بیرونی پارک: یکی از عوامل جذابیت پارک مکان پارک چه از حیث داخلی (امکانات، تسهیلات و آزمایشگاه‌های آن) و چه از حیث بیرونی (سطح دسترسی، مجاورت با سازمان‌های مرتبط) می‌باشد. پارک نکسجن به دلیل وجود مؤسسات و شرکت‌ها و سازمان‌های فعال صنعت هوایی از جمله مرکز فنی هوگز، فرودگاه بین‌المللی آتلانتیک دارای صرفه‌جویی تجمع است.
  - همکاری: همان طور که در مطالعات امکان‌سنجی نیز آمده است، همکاری دینفعان جزء موارد مهم پارک می‌باشد. این همکاری در سطوح مختلف و با سازمان‌های مختلف از جمله دانشگاه‌ها، صنایع بزرگ هوایی، دولت و منطقه و شهر نیوجرسی می‌باشد.
  - کمک‌های دولتی: هر چند این کمک‌ها مخصوصاً در زمینه مالی بسیار سخت قابل حصول است اما برای اکثر پارک‌های دنیا حیاتی است و بدون آن تأسیس و توسعه پارک‌ها از جمله پارک هوایی نکسجن با مشکل روبرو می‌شود.
  - تأمین مالی: سیاست نکسجن استفاده از تمام منابع مالی در دسترس چه دولتی و چه خصوصی می‌باشد.

# توسعه مدل فرایندی مدیریت دانش مشتری با استفاده از سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری

محمدجعفر تارخ  
دانشیار دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران  
mjtarokh@kntu.ac.ir

مونا شریف‌خانی  
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران  
msharif8665@yahoo.com

مریم عاشوری (نویسنده مسئول)  
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران  
maryam.ashoori@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۱۱

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۳/۰۵/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۱۲

## چکیده

در سال‌های اخیر، شرکت‌های زیادی اقدام به یکپارچه سازی فعالیت‌های مرتبط با مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت دانش نموده‌اند. علت این امر را می‌توان در نقش کلیدی که مدیریت دانش در مدیریت ارتباط با مشتری بازی می‌کند، جستجو نمود. پتانسیل ارتباط دو جانبه دو حوزه مذکور و نقش کلیدی مدیریت دانش در موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری توجه محققان را به خود جلب کرده است. حاصل ترکیب مدیریت دانش با مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت دانش مشتری می‌شود که نیازمند طرز تفکر متفاوتی در تعدادی از متغیرهای کلیدی این دو حوزه است. متغیرهای کلیدی در نظر گرفته شده برای هر مدل مدیریت دانش مشتری با توجه به نوع مدل متفاوت می‌باشد. تعدادی از مدل‌های ارائه شده برای مدیریت دانش مشتری عبارتند از مدل مفهومی، فرایندی و سیستمی. این مقاله به توسعه‌ی مدل فرایندی پرداخته که از تلفیق مدل مهندسی کسب و کار، شش فرایند کسب و کار مبتنی بر سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری با چهار جنبه مدیریت دانش در فعالیت‌های اصلی کسب و کار (بازاریابی، فروش و خدمات) حاصل می‌گردد.

## واژگان کلیدی

فرایندهای کسب و کار؛ مدیریت ارتباط با مشتری؛ مدیریت دانش؛ مدیریت دانش مشتری؛ مدل مهندسی کسب و کار.

## مقدمه

مدیریت دانش مشتری با یکپارچه‌سازی این دو مفهوم گام مؤثری در توسعه محصولات و بهبود خدماتی که سازمان به مشتریان ارائه می‌دهد، برمی‌دارد. در حال حاضر هیچ تعریف پذیرفته شده عمومی برای مدیریت دانش مشتری وجود ندارد [۱]، همچنین تاکنون مدل پذیرفته شده عمومی برای CKM که همه‌ی جوانب CRM و KM و انواع سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری را در برگیرد، وجود ندارد و همین امر ممکن است به نحوی مانع از توسعه بیشتر CKM گردد. مدل‌های ارائه شده برای مدیریت دانش مشتری شامل مدل مفهومی، فرایندی و سیستمی می‌باشند که هیچکدام مدلی عمومی برای مدیریت دانش مشتری نمی‌باشند. در پژوهش حاضر سعی شده است مدل فرایندی موجود مدیریت دانش مشتری که از ادغام فرایندهای کسب و کار و جنبه‌های دانش حاصل می‌گردد، توسعه داده شود.

در فضای رقابتی امروز که دانش به عنوان یک منبع حیاتی برای سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی مطرح می‌شود، مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۱</sup> و مدیریت دانش<sup>۲</sup> به ابزاری راهبردی و کلیدی برای بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌ها تبدیل شده است. مدیریت ارتباط با مشتری، راهبردهای ارتباط با مشتری، فناوری‌ها و فرایندهایی است که نیاز به پیاده‌سازی دقیقی دارند. هدف از مدیریت ارتباط با مشتری افزایش رضایت مشتریان و در نتیجه افزایش وفاداری آنها به سازمان می‌باشد. مدیریت دانش اطلاعات و اندوخته‌های علمی را به صورت نظام‌مند در دسترس همگان قرار می‌دهد به گونه‌ای که افراد نیازمند بتوانند کار روزمره خود را با بازدهی بیشتر و مؤثرتر انجام دهند. با ترکیب این دو مفهوم، مفهوم جدیدی به نام مدیریت دانش مشتری<sup>۳</sup> مطرح می‌شود.

## مدیریت ارتباط با مشتری

مدیریت ارتباط با مشتری فرایندی برای جمع‌آوری داده‌های مرتبط با مشتریان می‌باشد که به درک ویژگی‌های مشتریان و به کارگیری آن ویژگی‌ها

1. Customer Relationship Management (CRM)
2. Knowledge Management (KM)
3. Customer Knowledge Management (CKM)



- در فعالیتهای بازاریابی می‌پردازد. مدیریت ارتباط با مشتری در واقع واژه‌ای است که برای روش‌شناسی، نرم‌افزار و نیز قابلیت‌های اینترنتی که به یک بنگاه اقتصادی در جهت مدیریت ارتباط با مشتری در یک مسیر سازمان‌یافته کمک می‌نمایند، اطلاق می‌گردد. بنابراین مدیریت ارتباط با مشتری، فناوری با هدف کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش درآمد فروش، افزایش رضایت مشتریان و بالا بردن بازده کاری به کمک هماهنگی ارتباط مشتریان و تعامل با آنها، ایجاد تعادل در منابع مختلف، تکامل فرایند کسب و کار و افزایش سطح کسب و کار می‌باشد. به گفته لویت، ریشه مدیریت ارتباط با مشتری، به مفهوم مدیریتی بازاریابی ارتباطی<sup>۱</sup> بر می‌گردد. بازاریابی ارتباطی تلاشی یکپارچه برای شناسایی، ایجاد و نگهداری یک شبکه از مشتریان است که منجر به سود طرفین می‌گردد. بازاریابی ارتباطی ماهیتی راهبردی دارد و فاقد یک دیدگاه جامع در فرایندهای کسب و کار می‌باشد [۳].

مدیریت ارتباط با مشتری در گذشته بر روی لایه سیستم‌های اطلاعاتی متمرکز بود و هدفش حمایت از رویکرد ایزوله در ارتباط با مشتری بود. پیشرفت فناوری اطلاعات تأثیری شگرف روی مدیریت ارتباط با مشتری گذاشت به گونه‌ای که فلسفه مدیریت ارتباط با مشتری، یک دیدگاه یکپارچه از مشتری در سراسر سازمان به وجود آورد. امروزه مدیریت ارتباط با مشتری موقعیت رقابتی یک سازمان را با افزایش وفاداری مشتریان تقویت می‌کند [۴].

در راهبرد مدیریت ارتباط با مشتری، برقراری یک پیوند مناسب با مشتریان در تمام بخش‌های سازمان امری حیاتی است. راهبردهای کسب و کار مدیریت ارتباط با مشتری شامل بازاریابی، عملیات، فروش، خدمات مشتریان، تحقیق و توسعه، امور مالی و فناوری اطلاعات به منظور افزایش سود ناشی از تعامل با مشتریان است. از آنجا که هدف از مدیریت ارتباط با مشتری رضایت مشتریان و سودآوری سازمان است، تجزیه و تحلیل فرایندهای ارتباط با مشتریان امری ضروری و حیاتی است. این فرایندها شامل بازاریابی، فروش و خدمات می‌باشند. این فرایندها به عنوان فرایندهای رایجی شناخته می‌شوند که به طور مکرر در سیستم مدیریت ارتباط با مشتری رخ می‌دهند. رویه‌های بازاریابی، فروش و خدمات بر مبنای تقاضای بازار در طول زمان تنظیم می‌شوند. این تنظیمات به گونه‌ای است که این رویه‌ها به سمت ایجاد رضایت برای مشتریان حرکت می‌کنند [۴].

#### سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری

- سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری که جمع‌آوری اطلاعات به منظور کشف دانش مشتری را بر عهده دارند، به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند:
- سیستم‌های عملیاتی مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۲</sup>: این سیستم‌ها بهره‌وری فرایند مدیریت ارتباط با مشتری را به کمک مدیریت مرکزی خدمات و بازاریابی خودکار افزایش می‌دهند؛ مانند پایگاه داده بازاریابی<sup>۳</sup>.

- سیستم‌های تحلیلی مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۴</sup>: این سیستم‌ها به ارزیابی مربوط به تمایلات شخصی مشتری، نیازهای وی و ارزش‌گذاری خوشه تحلیل<sup>۵</sup> می‌پردازند. داده کاوی<sup>۶</sup> یک روش معمول در این دسته می‌باشد.
- سیستم‌های مشارکتی مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۷</sup>: این سیستم‌ها وظیفه و وظیفه همزمان‌سازی ارتباطات مشتری بر روی کانال‌هایی مانند ایمیل، وب جهانی و تلفن را بر عهده دارند.
- حفظ رابطه خوب با مشتریان، ارتباط و تعامل با آنها در یک مسیر مؤثر و یا ارائه بازار عرضه‌ای که مورد علاقه و توجه مشتریان باشد، امری ضروری و غیر قابل انکار است و برای رسیدن به این مهم نیازمند مدیریت دانش مشتریان هستیم. دانش جمع‌آوری شده مشتری از طریق سیستم مدیریت ارتباط با مشتری یک دارایی فکری ارزشمند محسوب می‌شود که به سازمان در جهت توسعه و بهبود محصول، خدمات مورد انتظار مشتری و حتی فراتر از انتظارات مشتری و موفقیت کسب و کار تجاری کمک می‌نماید [۳].

#### مزایای سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری

گرچه استفاده از سیستم مدیریت مشتری ممکن است هزینه مالی و زمانی برای شرکت داشته باشد، ولی مزایای بالقوه‌ای نیز به همراه خواهد داشت. مهم‌ترین مزیت استفاده از یک سیستم مدیریت ارتباط با مشتری، برقراری ارتباط بهتر با مشتریان کنونی خواهد بود که دستاوردهای زیر را در پی دارد:

- افزایش فروش از طریق برنامه‌ریزی زمانی مناسب (با پیش‌بینی نیاز مشتری مبتنی بر بررسی سابقه‌ی تمایلات وی)؛
- کاهش هزینه‌ها در بلندمدت؛
- ارائه بهتر خدمات؛
- شناسایی بهتر نیاز مشتریان از طریق شناخت نیازهای خاص هر مشتری؛
- فروش یک محصول به همراه محصولات دیگر با استفاده از ارائه و پیشنهاد محصولات مکمل و جایگزین؛
- تشخیص سودآور بودن یا نبودن هر یک از مشتریان.
- این امر منجر به بازاریابی بهتر محصولات و خدمات به شرط تمرکز بازاریابی هدفمند و مؤثر روی نیازمندی‌های مشتریان و ایجاد محصولات و خدماتی جدید و یا به روزرسانی شده به منظور کسب بازار و کسب و کار بهتر در آینده، خواهد شد. در نهایت این موارد می‌توانند منجر به حصول نتایج زیر برای سازمان گردد:
- افزایش رضایت و حفظ مشتریان و اطمینان از محفوظ ماندن خوش‌نامی شرکت و در پی آن ادامه داشتن رشد بازار؛

4. Analytical CRM System  
5. Cluster Analyze  
6. Data Mining  
7. Collaborative CRM System

1. Relational Marketing (RM)  
2. Operational CRM System  
3. Database Marketing

### مدیریت دانش مشتری

اکثر مطالعات انجام گرفته روی مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت دانش به طور جداگانه به این مباحث پرداخته‌اند. با این وجود، پتانسیل ارتباط دو جانبه این دو حوزه و نقش کلیدی مدیریت دانش در موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری توجه محققان را به خود جلب کرده است تا با استناد به همگرایی این دو حوزه، مدیریت دانش را جهت تقویت حرکت مدیریت ارتباط با مشتری از داده‌محوری و فناوری‌محوری به سمت انسان‌محوری سوق دهند؛ از یکپارچه‌سازی این دو مفهوم مدل مدیریت دانش مشتری ایجاد شد که توسط گیبتر معرفی گردید [۷]. نخستین تعریف مدیریت دانش مشتری توسط ویلند و کول به عنوان نیرویی مؤثر از اطلاعات و تجربیات در کسب، توسعه و حفظ سهام سودآور مشتری بیان گردید. گیبتر و همکارانش استدلال نمودند که مدیریت دانش مشتری کسب، تسهیم و گسترش دانش موجود در مشتریان برای افزایش مشتریان و سود شرکت می‌باشد [۲].

در نگاه اول، ممکن است مدیریت دانش مشتری فقط یک نام دیگر برای مدیریت ارتباط با مشتری، یا مدیریت دانش به نظر آید. ولی مدیریت دانش مشتری نیازمند طرز تفکری متفاوت در تعدادی از متغیرهای کلیدی این دو حوزه می‌باشد [۶]. مهم‌تر از همه اینکه مدیریت دانش مشتری بیشتر روی دانش از مشتری نسبت به دانش درباره مشتری و برای مشتری تأکید دارد و به تعاملات مستقیم با مشتریان و دانش ضمنی در ذهن کارکنان درباره مشتریان می‌پردازد [۲]. سازمان‌ها برای پوشش (پردازش) مشتریان نیاز به تمرکز روی سه دسته دانش در فرایندهای ارتباط با مشتری دارند. در اینجا دانش مشتری به عنوان نوعی دانش در حوزه‌ی ارتباط با مشتری که تأثیر مستقیم یا غیر مستقیم روی بازده سازمان دارد تعریف می‌گردد [۱]. سازمان‌ها نیاز به فهم درست تقاضاهای مشتریان برای پاسخگویی به آنها دارند که این به "دانش درباره مشتریان" اشاره دارد. دانش درباره مشتریان به ثبت سابقه مشتری، انگیزه، انتظار و اولویت وی در انتخاب محصولات و خدمات می‌پردازد. "دانش برای مشتریان" اطلاعات مورد نیاز برای مشتریان در تعامل با سازمان می‌باشد که نیاز مشتریان به دانش درباره محصولات، بازار و دیگر اقلام وابسته را رفع می‌نماید. در نهایت مشتریان دارای دانشی درباره محصولات و خدمات هستند که موجب بهبود محصولات و خدمات می‌گردد. "دانش از مشتریان" با ارزش است زیرا به فهم الگوهای مورد استفاده مشتریان یا تجربه مصرف محصولات و خدمات می‌پردازد. از این‌رو مدیریت دانش مشتری شامل بیش از یک نوع دانش از مشتری می‌باشد که به عنوان یک رویکرد جامع برای دانش مشتری شناخته می‌شود [۱۰]. جدول ۱ به روشن‌تر شدن تفاوت‌های مفاهیم CRM، CKM و KM می‌پردازد.

- در پی داشتن ارزش افزوده برای مشتریان کنونی و کاهش هزینه‌های ارتباط و پشتیبانی مشتریان با افزایش کارایی و کاهش قیمت تمام شده کالای فروخته شده؛
- افزایش سودآوری با تمرکز بر روی سودآورترین مشتریان و نیز رسیدگی به مشتریانی که سودآوری کمتری دارند، با استفاده از کاراترین روش‌ها [۵].

### مدیریت دانش

تمایز قائل شدن میان داده، اطلاعات و دانش کار آسانی نیست. به طور کلی، داده‌ها به عنوان حقایق خام، اطلاعات به عنوان مجموعه‌ای سازمان‌یافته از داده‌ها و دانش به عنوان اطاعات معنادار تلقی می‌شوند. داده و اطلاعات بر اساس "تفسیر" از هم متمایز می‌شوند. در تعریف دیگری، محققان دانش را به دو بخش تقسیم نموده‌اند: دانش صریح و دانش پنهان. فرایند ایجاد ارزش با تسهیم دانش پنهان از طریق معاشرت با دیگران یا دریافت دانش به صورت دیجیتال یا آنالوگ آغاز می‌گردد. سپس دانش توسط دیگران درونی می‌گردد و این فرایند دانش جدیدی می‌سازد که مجدداً این دانش به اشتراک گذاشته می‌شود و فرایندهای ذکر شده تکرار می‌گردند. این فرایندها می‌توانند به عنوان "نوآوری" بیان شوند [۶].

ذخیره سازی، فرموله نمودن و توزیع دانش صریح در سازمان آسان است در حالی که دانش پنهان خیلی شخصی است و ذخیره‌سازی، پذیرش، کدگذاری و انتشار آن بین مردم دشوار می‌باشد. دانش پنهان به دو بعد تقسیم می‌شود: بعد فنی و بعد شناختی. بعد فنی به مهارت فرد و بعد شناختی به مدل ذهنی فرد اشاره می‌نماید. محققان درباره ویژگی‌های وراثتی دانش با تعریف مدل‌های مدیریت دانش بررسی‌هایی انجام داده‌اند. مدل شناختی، مدل شبکه‌ای و مدل اجتماعی از انواع مدل‌های مدیریت دانش هستند [۷]. رولی در سال ۲۰۰۲ مدیریت دانش را به صورت زیر تعریف نمود: "مدیریت دانش در رابطه با بهره‌برداری و توسعه دارایی‌های دانش یک سازمان با توجه به پیشبرد اهداف سازمان است. دانشی که مدیریت می‌شود شامل دانش صریح (مستند شده) و دانش پنهان (ذهنی) است". تقریباً همه تعاریفی که برای مدیریت دانش مطرح شده‌اند، شامل ذخیره دانش هستند. مدیریت دانش دستیابی و ذخیره دانش کارکنان و فراهم‌سازی اطلاعات برای سایر کارکنان سازمان است [۸]. چهار جنبه از مدیریت دانش به نام محتوا، صلاحیت و شایستگی، مشارکت و همکاری و ساختار با تحلیل مدل‌های مدیریت دانش موجود استخراج و معرفی گردیده است [۹].

جدول ۱- مقایسه سه مفهوم مدیریت دانش، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت دانش مشتری [۶]

مدیریت دانش مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری	مدیریت دانش	
تجربه مشتری، خلاقیت، و (عدم) رضایت از محصولات/ خدمات	پایگاه داده مشتری	کارمندان، تیم، شرکت، شبکه شرکتها	مکان جستجوی دانش
اگر فقط می‌دانستیم، مشتریان ما چه می‌دانند	حفظ کردن، ارزان تر از به دست آوردن است	اگر فقط می‌دانستیم، که چه می‌دانیم	قاعده کلی
به دست آوردن دانش از مشتریان به طور مستقیم، اشتراک و گسترش آن	استخراج دانش در مورد مشتریان از پایگاه داده‌ی شرکت	باز کردن و یکپارچه‌سازی دانش کارکنان در مورد مشتریان، فرایندهای فروش، و تحقیق و توسعه	توضیح اصول
همکاری با مشتریان برای خلق ارزش	رشد مشتری مداری، حفظ مشتری مداری	بازگشت سرمایه، صرفه جویی در هزینه، و جلوگیری از فرایندهای تکراری	اهداف تجاری
مشتری	مشتری	کارکنان	گیرنده مشوقها
فعال، شریک در فرایند خلق ارزش	مقید، وابسته به محصول/ خدمات توسط طرح‌های وفاداری	منفعل، دریافت کننده‌ی محصول	نقش مشتری
تبدیل مشتری از دریافت کننده‌ی منفعل محصول به شریک فعال خلق ارزش	ارتباط پایدار با مشتری	تشویق کارکنان برای اشتراک دانش با همکارانشان	نقش سازمان
کامیابی مشتری، خلاقیت، یادگیری سازمانی	حفظ مشتری	رضایت مشتری	منافع
کارایی در مقابل رقبا در خلاقیت و رشد، مشارکت برای کامیابی مشتری	کارایی بر حسب رضایت مشتری و وفاداری	کارایی در مقابل بودجه	مقیاس سنجش

همکارانش نیز معتقدند که تفاوت بین مدل‌های CKM به چهار جنبه دانش برمی‌گردد [۱۲]. ما<sup>۱</sup> و چی<sup>۲</sup> یک مدل فرایندی مبتنی بر پنج مرحله کسب، یکپارچه‌سازی، تسهیم، درونی‌سازی و نوآوری دانش ارائه داده‌اند که این مدل چهار جنبه مدیریت دانش را در نظر گرفته است [۲]. از طرفی بییرن<sup>۳</sup> و همکاران چهار جنبه مدیریت دانش را در نظر گرفته‌اند [۹] اما جایگاه سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری را در نظر نگرفته‌اند و از این جهت مدل پیشنهادی در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن جایگاه این سیستم‌ها در مدل فرایندی جامعیت بیشتری دارد.

### مدل فرایندی مدیریت دانش مشتری

همان‌طور که قبلاً بیان شد از یکپارچه‌سازی دو مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت دانش مفهوم مدیریت دانش مشتری ایجاد می‌گردد. برای CKM مدل‌های متعددی چون مفهومی، فرایندی و غیره ارائه گردیده است. مدل فرایندی توسط گیبیرت ارائه گردیده و هدف از ارائه این مدل استفاده از فواید مدیریت دانش و مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشد که ریسک خطا را در

روش‌های مدیریت ارتباط با مشتری متعارف تا حد زیادی تکیه بر فناوری اطلاعات مانند پایگاه داده و روش‌های داده کاوی دارند. این روش‌ها به استخراج الگو از داده تراکنش‌های مشتری و یا ردیابی جریان کلیک‌های مشتری در سایت به عنوان کشف دانش مشتری می‌پردازند. در مدیریت ارتباط با مشتری مسیر ارتباطی بین سازمان و مشتریان به صورت یک جهت است و با هدف شناسایی گروه‌های مختلف مشتریان و هدف قرار دادن آنها با اقدامات متفاوت است. در مقابل مدل مدیریت دانش مشتری بر یک کانال ارتباطی دو جهته، تعامل با مشتریان، مدیریت و کشف دانش مشتری برای تنظیم راهبرد تکیه دارد. این راهبردها منجر به گسترش محصولات جذاب جدید و یا بهبود خدماتی می‌شوند که رضایت مشتریان را در پی دارند [۳].

عامل کلیدی بالقوه در تمایز بنگاه‌های اقتصادی این است که آیا می‌توانند دانش مشتری را به صورت جامع جمع‌آوری کرده و مورد استفاده قرار دهند. واضح است که یک بنگاه اقتصادی در صورتی که بتواند یک ساز و کار تبادل و اشتراک دانش با مشتریان ایجاد کند، می‌تواند بیشتر بازارگرا باشد و تصمیم بهتر و رقابتی اتخاذ کند [۱۱]. در حال حاضر هیچ تعریف پذیرفته شده‌ی عمومی برای مدیریت دانش مشتری وجود ندارد. از این رو تفاسیر مختلفی از مفهوم دانش مشتری برداشت گردیده که طبق این تفاسیر تعاریف مختلفی نیز برای CKM ارائه گردیده است [۱]. گیبیرت و

1. Ma  
2. Qi  
3. Bueren

مدیریت خدمات؛ برنامه‌ریزی، درک و کنترل سنجش برای فراهم نمودن خدمات می‌باشد. یک سرویس، خروجی ناملموسی است که سازمان با درگیر نمودن مستقیم مشتریان آن را تولید می‌نماید. در مدیریت شکایت عدم رضایت مشتریان دریافت، پردازش و به سازمان ابلاغ می‌گردد. هدف بهبود رضایت مشتری با بررسی مستقیم مشکلاتی است که در کوتاه‌مدت منجر به شکایات می‌شوند و نیز طراحی فرایند بهبود مداوم در بلندمدت می‌باشد [۹].

#### مدل مهندسی کسب و کار

اساس تحقیقات این مقاله استفاده از رویکرد مهندسی کسب و کار می‌باشد. در سازمان‌های واقعی سه لایه راهبرد، فرایندها و سیستم اطلاعاتی قابل توصیف هستند. در لایه راهبرد، مدل کسب و کار تعیین و اهدافی برای رسیدن سازمان به موفقیت پیشنهاد می‌گردد. در لایه فرایند، خروجی مورد نیاز برای برآوردن اهداف راهبرد ایجاد می‌گردد و لایه سیستم اطلاعاتی فرایندها را در ایجاد خروجی‌ها و گهگاهی فعال‌سازی فرایندها برای برآوردن نیازمندی‌های مشتریان پشتیبانی می‌نماید [۹]. در مدل توسعه‌یافته پیشنهادی، تلفیق مدل سه لایه مهندسی کسب و کار، چهار جنبه‌ی مدیریت دانش برای یکپارچه سازی دانش مشتریان و فرایندهای کسب و کار با تطابق بر سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری صورت گرفته است.

#### توسعه مدل فرایندی CKM

برای توسعه‌ی مدل فرایندی مدیریت دانش مشتری، سه فعالیت اصلی بازاریابی، فروش و خدمات را به عنوان اعمال اصلی کسب و کار در نظر می‌گیریم و مبتنی بر مدل ارائه شده توسط بیبرن و همکاران [۹] به گسترش مدل موجود می‌پردازیم. مطالعه حاضر به روش پیمایشی انجام گرفته است. دانش حاصل از فعالیت‌های کسب و کار چهار جنبه مدیریت دانش به نام محتوا، صلاحیت و شایستگی، مشارکت و همکاری و ساختار را در برمی‌گیرد و فرایندهای کسب و کار نیز شامل مدیریت تهاجمی، مدیریت راهبردی، مدیریت پیشنهاد، مدیریت قرارداد، مدیریت شکایات و مدیریت خدمات می‌شوند. بنابراین با در نظر داشتن ساختار سه لایه مدل کسب و کار سازمان‌های واقعی (راهبرد، فرایند و سیستم‌های اطلاعاتی)، جایگاه هر یک از سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان را در مدل فرایندی موجود تعیین می‌نماییم.

لایه راهبرد در مدل کسب و کار در برگیرنده سیستم‌های تحلیلی مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشد. در سیستم‌های تحلیلی مدیریت ارتباط با مشتری از هوش تجاری که اساس مدیریت ارتباط با مشتری تحلیلی می‌باشد، استفاده می‌گردد. هوش تجاری شامل دو رویه داده‌کاوی و مدیریت بازاریابی می‌باشد که با استفاده از تکنیک داده‌کاوی مشتریان با توجه به رفتارهایشان (دانش مشتریان) مورد تحلیل قرار گرفته و سپس گروه‌بندی شده و مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. سازمان نیز می‌تواند از این تکنیک برای قطعه‌بندی مناسب بازار بهره برد. رویه مدیریت بازاریابی برپایه گروه‌بندی

پروژه‌ها کاهش می‌دهد. این مدل برای نشان دادن ابزارهایی از مدیریت دانش که می‌توانند برای زیر فرایندهای مدیریت ارتباط با مشتری جهت دستیابی به CKM مؤثر به کار گرفته شود، پیشنهاد گردیده است. در این مدل شش فرایند کسب و کار با چهار جنبه دانش ادغام گردیده و با تمرکز بر فرایندهای مرتبط با مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت دانش باید پشتیبانی جهت پیاده‌سازی این فرایندها فراهم گردد. همچنین مجموعه ابزار مدیریت دانش به طور مستقل در فرایندهای کسب و کار به کار برده نمی‌شوند. [۱].

#### فرایندهای کسب و کار

فرایندهای کسب و کار شامل پردازش دانش مشتری (برای دنبال کردن اهداف ارتباطات بازاریابی)، ارتباط مستقیم با مشتری (برای مبادله اطلاعات) و خدمات بین سازمان و مشتری می‌باشد. این فرایندها با هدف تحویل اطلاعات یا خدمات به مشتری توسط سازمان و یا دریافت اطلاعات و خدمات از مشتری اجرا می‌شوند. هر فرایند اهداف کسب و کار خاصی به کار می‌گیرد که آن را از سایر فرایندها متمایز می‌سازد. شش فرایند کسب و کار عبارتند از مدیریت تهاجمی<sup>۱</sup>، مدیریت راهبردی<sup>۲</sup>، مدیریت پیشنهاد<sup>۳</sup>، مدیریت قرارداد<sup>۴</sup>، مدیریت شکایات<sup>۵</sup> و مدیریت خدمات<sup>۶</sup>.

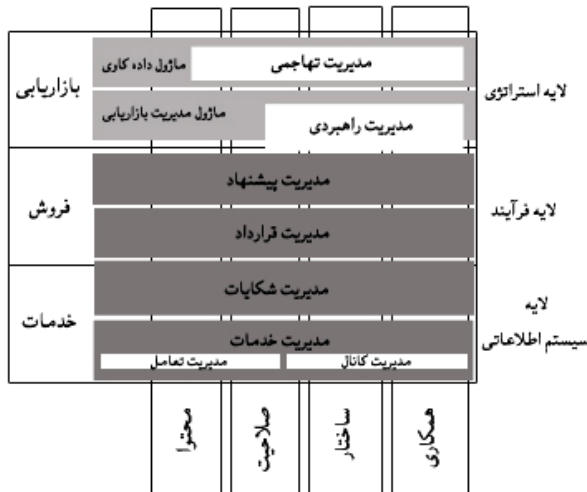
**مدیریت تهاجمی**؛ هسته فرایند بازاریابی می‌باشد و می‌تواند تعامل انحصاری را به وجود آورد در حالی که در معاملات بازاریابی سنتی این تعامل منحصر به فرد برای هر یک از مخاطبان وجود ندارد. مدیریت تهاجمی به برنامه‌ریزی، درک، کنترل و نظارت بر فعالیت‌های بازاریابی دریافت کنندگان شناخته شده می‌پردازد. مدیریت تهاجمی، بازاریابی شخصی‌سازی شده‌ای است که کانال‌های ارتباطی برای بازخورد ارائه می‌دهد. هدف از مدیریت تهاجمی ایجاد فرصت‌های با ارزش یا راهبردی به عنوان پایه‌ای برای مدیریت راهبردی است.

**مدیریت راهبردی**؛ تثبیت، احراز صلاحیت و اولویت‌بندی تماس با مشتریان آینده می‌باشد. هدف از مدیریت راهبردی تربیت کارمندان فروش است که فرایند مدیریت پیشنهاد، آنها را خطاب قرار داده است.

**مدیریت پیشنهاد**؛ هسته فرایند فروش است و هدفش ایجاد سازگاری گسترده سازمانی و تحویل پیشنهادات بسته‌بندی شده و شخصی‌سازی شده است.

**مدیریت قرارداد**؛ ایجاد و حفظ قراردادها برای تأمین محصولات و خدمات است و فرایندهای مدیریت پیشنهاد و مدیریت خدمات را پشتیبانی می‌نماید. مدیریت قرارداد شامل حفظ و تنظیم قراردادهای بلندمدت مانند توافقات برون‌سپاری یا بیمه نیز می‌گردد.

1. Campaign Management
2. Lead Management
3. Offer Management
4. Contract Management
5. Complaint Management
6. Service Management



شکل ۱- مدل توسعه یافته فرایندی مدیریت دانش مشتری

ما و چی [۲] یک مدل فرایندی مدیریت دانش مشتری با پنج مرحله کسب، یکپارچه‌سازی، تسهیم، درونی‌سازی و نوآوری دانش پیشنهاد می‌دهد که به صورت یک چرخه اجرا می‌شود. مدل مورد نظر اهمیت دانش ضمنی مشتری را برجسته نموده و دانش از مشتری و برای مشتری را شامل می‌گردد. فرایند مدیریت دانش مشتری در این مدل مربوط به مدیریت دانش ضمنی مشتری می‌گردد. از طرفی بپیرن و همکاران مدل فرایندی را ارائه می‌دهد که چهار جنبه مدیریت دانش را با فرایندهای کسب و کار (مدیریت تهاجمی، مدیریت راهبردی، مدیریت پیشنهاد، مدیریت قرارداد، مدیریت شکایات و مدیریت خدمات) در کنار سه لایه مدل مهندسی کسب و کار ترکیب می‌نماید [۹]. در این مدل جایگاه سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری به وضوح مشخص نشده است که در مدل توسعه یافته پیشنهادی این پژوهش جایگاه هر یک از این سیستم‌ها مشخص گردیده است.

### نتیجه‌گیری

دانش مشتری به طور فزاینده‌ای به عنوان یک منبع راهبردی کلیدی در موفقیت هر شرکت، شناخته شده است. مطالعات اخیر در زمینه‌ی KM و CRM پیشنهاد می‌کنند که این دو روند می‌توانند دارای سینرژی عظیمی باشند. از این رو با همپوشانی این دو روند CKM حاصل می‌گردد که به عنوان روشی در حال پیشرفت برای ایجاد، انتشار و استفاده از دانش مشتری در یک سازمان و بین سازمان و مشتریان سازمان، توضیح داده می‌شود. مدل‌های ارائه شده در این حوزه با عناوین مفهومی، سیستمی و فرایندی شناخته می‌شوند. با توجه به اهمیت مقوله‌ی CKM در دنیای امروز، دستاورد پژوهش حاضر توسعه مدل فرایندی CKM معرفی می‌گردد.

مدل فرایندی مرجع مورد استفاده در این پژوهش از تلفیق فرایندهای کسب و کار مرتبط با سیستم‌های CRM، جنبه‌های KM و مدل مهندسی

مشتریان، راهبردهای گروه‌بندی مشتریان را فرمول‌بندی می‌نماید. بنابراین در لایه راهبرد مدل توسعه یافته از دو رویه داده‌کاوی و مدیریت بازاریابی هوش تجاری استفاده گردیده است. از آن‌جا که بازاریابی تلاشی یکپارچه برای شناسایی، ایجاد و نگهداری یک شبکه از مشتریان بوده و ماهیتی راهبردی دارد [۳] این فعالیت متناسب با لایه راهبرد قرار می‌گیرد. مدیریت تهاجمی برنامه ریزی، درک، کنترل و نظارت بر فعالیتهای بازاریابی را انجام می‌دهد [۹] که رویه داده‌کاوی می‌تواند فعالیتهای مدیریت تهاجمی را به انجام رساند و به همین خاطر مطابق شکل ۱ مدیریت تهاجمی داخل ماژول داده‌کاوی قرار می‌گیرد. از طرفی مدیریت راهبردی به تثبیت، احراز صلاحیت و اولویت‌بندی تماس با مشتریان آینده پرداخته و هدفش تربیت کارمندان فروش می‌باشد [۹] که این اعمال توسط رویه مدیریت بازاریابی می‌تواند صورت پذیرد. از این رو مدیریت راهبردی داخل ماژول مدیریت بازاریابی قرار می‌گیرد.

لایه فرایند در برگزیده سیستم‌های عملیاتی مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشد. این لایه شامل مدیریت مشتری و مراقبت از مشتری می‌شود. در لایه فرایند خروجی مورد نیاز برای برآوردن اهداف راهبرد تولید می‌شود [۹] که خروجی مورد نظر از طریق انجام فعالیتهای کسب و کار (خرید و فروش) حاصل می‌گردد. بنابراین لایه فرایند متناسب با فعالیت فروش قرار می‌گیرد. از طرفی تثبیت، احراز صلاحیت و اولویت‌بندی تماس با مشتریان آینده، ایجاد و حفظ قراردادها برای تأمین محصولات و خدمات، و دریافت نظرات مشتریان در مرحله فروش کالا و خدمات صورت می‌پذیرد. بنابراین فرایندهای مدیریت راهبردی، مدیریت قرارداد و مدیریت شکایات در لایه فرایند و در فعالیت فروش قرار می‌گیرند. همچنین مدیریت پیشنهاد که هسته فرایند فروش است در لایه فرایند قرار می‌گیرد (شکل ۱).

لایه سیستم اطلاعاتی نیز در برگزیده سیستم‌های مشارکتی مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشد. این سیستم‌ها وظیفه همزمان‌سازی ارتباطات مشتری بر روی کانال‌هایی مانند ایمیل، وب جهانی و تلفن را بر عهده دارند [۳] که این وظایف در حوزه فعالیت اصلی خدمات قرار می‌گیرد. به همین جهت لایه سیستم اطلاعاتی متناسب با فعالیت خدمات قرار می‌گیرد. از طرفی دریافت نظرات مشتریان، برنامه‌ریزی، درک و کنترل سنجش برای فراهم نمودن خدمات پس از فروش از طریق همزمان‌سازی ارتباطات مشتری روی کانال‌های مختلف امکان‌پذیر می‌گردد. این موارد در حوزه فرایندهای مدیریت شکایات و مدیریت خدمات قرار می‌گیرند (شکل ۱). لایه فرایند مدیریت خدمات شامل مدیریت تعامل<sup>۱</sup> و مدیریت کانال<sup>۲</sup> برای طراحی واسط مشتریان در نقاط تعامل با مشتریان می‌باشد. مدیریت تعامل طراحی و انتخاب کانال‌های ارتباطی مبتنی بر رسانه مانند وب گسترده جهانی برای دستیابی به یک کانال آمیخته بهینه می‌باشد و مدیریت کانال به چالش‌های پیکربندی و همزمان‌سازی کانال‌های ارتباطی مختلف می‌پردازد [۹].

## منابع

1. D. Buchnowska, "Customer Knowledge Management Models: Assessment and Proposal", *Lecture Notes in Business Information Processing*, Vol. 93, No. 2, pp. 25–38, 2011.
  2. Z. Ma and L. Qi, "Toward an Integrated Customer Knowledge Management Model: A Process-Based Approach", *International Conference MASS*, pp.1-4, 2009.
  3. A. Bueren, R. Schierholz, L. Kolbe and W. Brenner, "Improving Performance of Customer Processes with Knowledge Management", *Business Process Management Journal*, 2005.
  4. A. Faed, P. Radmand and A. Talevski, "The Critical Success Factors for Implementation of CRM and Knowledge Management in a Work Setting", *International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing*, pp. 140-148, 2010.
  5. Benefits of a CRM system, available at: <http://www.customerservicepoint.com/crm-system.html>.
  6. M. Gibbert, M. Leibold and G. Probst, "Five styles of Customer Knowledge Management, And how smart companies put them into action", *European Management Journal*, Vol. 20, No. 5, pp. 459–469, 2002.
  7. L. Xiong, H. Qiu-yue and J. Chun-li, "Creating Competitive Advantage Through Customer Knowledge Management in Customer Relationship Management", *International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)*, pp.1-4, 2010.
  8. J. Rowley, "Reflections on customer knowledge management in e-business", *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 5, No. 4, pp. 268-280, 2002.
  9. A. Bueren, R. Schierholz, L. Kolbe and W. Brenner, "Customer Knowledge Management - Improving Performance of Customer Relationship Management with Knowledge Management", *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 701-710, 2004.
  10. M. Shami Zanjani, R. Rouzbehani and H Dabbagh, "Proposing a Conceptual Model of Customer Knowledge Management: A Study of CKM Tools in British Dotcoms", *International Journal of Social and Human Sciences*, 2008.
  11. L. KONG, K. YU and K. HOU, "An Analytical CRM Based on Customer Knowledge", *IEEE 17Th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IE&EM)*, pp.1641-1645, 2010.
  12. M. Rollins and A. Halinen, "Customer Knowledge Management Competence: Towards a Theoretical Framework", *Proceedings of the 8th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 240-249, 2005.
- کسب و کار در فعالیتهای اصلی کسب و کار حاصل می‌گردد. مدل پیشنهادی پژوهش به منظور فهم عمیق‌تر جایگاه هر یک از اجزای مدیریت دانش در کنار سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری ارائه گردیده است. با توجه به مدل ارائه شده می‌توان لایه‌ی راهبرد از مدل مهندسی کسب و کار را هم تراز با سیستم‌های CRM تحلیلی در نظر گرفت. زیرا در لایه راهبرد، مدل کسب و کار تعیین و اهدافی برای رسیدن سازمان به موفقیت پیشنهاد می‌گردد که سیستم‌های CRM تحلیلی هم با بهره‌گیری از هوش تجاری و به ویژه رویه‌های داده‌کاوی و مدیریت بازاریابی توانسته کاربرد راهبرد گونه خود در تعیین اهدافی برای دستیابی به موفقیت را نمایش دهد.
- لایه فرایند از مدل مهندسی کسب و کار هم تراز با سیستم‌های عملیاتی CRM می‌باشد. زیرا پر واضح است که در لایه فرایند مدل مهندسی کسب و کار فرایندهای خروجی مورد نیاز برای برآوردن اهداف راهبرد ایجاد می‌گردند یا به عبارت دیگر فرایندهایی که قرار است عملیات مشخصی منطبق بر راهبردهای تعیین شده انجام دهند، در این لایه قرار می‌گیرند. از این‌رو فرایندهای عملیاتی، متناظر با سیستم‌های عملیاتی CRM یا سیستم‌هایی از CRM می‌باشند که قرار است عملیاتی را انجام دهند. لایه‌ی سیستم اطلاعاتی از مدل مهندسی کسب و کار نیز متناظر با سیستم‌های مشارکتی CRM می‌باشد. وظیفه سیستم‌های مشارکتی همزمان‌سازی ارتباطات مشتری بر روی کانال‌هایی مانند ایمیل، وب جهانی و تلفن می‌باشد که سیستم اطلاعاتی نیز فرایندها را در ایجاد خروجی‌ها و گهگاهی فعال‌سازی فرایندها برای برآوردن نیازمندی‌های مشتریان پشتیبانی می‌نماید.
- در فعالیت بازاریابی از فعالیتهای اصلی کسب و کار، فرایندهای کسب و کار صورت گرفته که در لایه راهبرد مدل مهندسی کسب و کار نیز قرار می‌گیرند شامل مدیریت تهاجمی و مدیریت راهبردی می‌شوند. این فرایندها مربوط به فرایندهای سیستم‌های تحلیلی مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشند. در فعالیت فروش و در لایه فرایند مدل مهندسی کسب و کار فرایندهای مدیریت راهبردی، مدیریت پیشنهاد، مدیریت قرارداد و مدیریت شکایات قرار می‌گیرند که مربوط به فرایندهای سیستم‌های عملیاتی مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشند. همچنین در فعالیت خدمات و در لایه سیستم اطلاعاتی مدل مهندسی کسب و کار فرایندهای مدیریت شکایات و مدیریت خدمات که خود شامل مدیریت کانال و مدیریت تعامل می‌باشد قرار می‌گیرند که مربوط به سیستم‌های مشارکتی CRM هستند. مدل فرایندی مرجع مورد استفاده در این پژوهش جایگاه سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری را در مد نظر قرار نداده است که در مدل توسعه یافته فعلی با مدنظر قرار دادن این سیستم‌ها، عملیات و فرایندهای انجام شده در هر لایه ملموس‌تر می‌گردد.

## Developing Customer Knowledge Management Process Model Using CRM Systems

**Maryam Ashouri** (Corresponding Author)

Khaje Nasir Toosi University of Technology, Tehran, Iran  
maryam.ashoori@gmail.com

**Mona Sharifkhani**

Khaje Nasir Toosi University of Technology, Tehran, Iran  
msharif8665@yahoo.com

**Mohammad Jafar Tarokh**

Associate Professor, Khaje Nasir Toosi University of Technology, Tehran, Iran  
mjtarokh@kntu.ac.ir

Received: 31/Jan/2013

Revised: 30/Jul/2014

Accepted: 03/Sep/2014

In recent years, many companies have integrated the activities of customer relationship management with knowledge management together as one concept. In fact, the knowledge management is major parameter in customer relationship management. The potential of bilateral relationship between these two fields and also the critical function of knowledge management in success of customer relationship management, has attracted the attention of researchers to this matter recently. The term of “customer knowledge management” is the combination of knowledge management and customer relationship management. The customer knowledge management requires applying different approaches through considering wide variety of key variables in these fields. The considered key variables for each customer knowledge management model are different according to its model. Generally, many models have been presented for customer knowledge management, including conceptual, process and system model. In this paper, we intend to develop process model which achieved from combination of business engineering model, six business processes based on customer relationship management systems, and four aspects of knowledge management in principle business activities, namely marketing, sales and services.

### **Keywords:**

Business Processes; Customer Relationship Management; Knowledge Management; Customer Knowledge Management; Business Engineering Model.

## **The Study on Research and Technology Park Policies and its Effective Factors**

### **Case Study: NexGen Aviation Research and Technology Park**

**Ali HajiGholam Saryazdi** (Corresponding Author)  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran  
A.hajigholam@modares.ac.ir

**Manouchehr Manteghi**  
Associate Professor, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran  
Manteghi@ut.ac.ir

**Seyed Saeid Hashemi**  
Assistant Professor, University of Science and Culture, Tehran, Iran  
sshashemi@yahoo.com

Received: 23/Apr/2013  
Revised: 27/Jul/2014  
Accepted: 05/Sep/2014

**T**he Next Generation Aviation Research and Technology Park (NexGen ARTP) is established to meet the present and future aviation needs of USA and develop this industry. The Park, established in 2008, is in an agreement and lease with the South Jersey Economic Development District covering 58 acres of FAA property located at the William J. Hughes Technical Center. Thus, this paper aims to introduce NexGen ARTP and investigate the park and its policies. Also, we are offering positive leverages to top managers and policy makers of aviation technology park in Iran. In this paper, after the park introduction, we are drawing rich picture of Nexgen ARTP in order to analyse it. The Finding of Analysis includes the impacts of Federal Aviation Administration, William J. Hughes Technical Center and members; incubator and start up SMEs; park development on the New Jersey economic district development, nation, and aviation industry; universities and research centers on park. Eventually, we are extracting effective leverages and important points that include park location and external environment, collaboration, government supports, funding and precise studies and planning.

**Keywords:**

Technology; NexGen Aviation Research and Technology Park; Rich Picture.



## Knowledge Translation Model From Research to Industry Case Study: Defense Industries Research Center

### Hosseinali Hasanpour

Assistant Professor, Imam Hossein University, Tehran, Iran  
hahassan0@yahoo.com

### Yousef Naeimaei Ali (Corresponding Author)

Imam Hossein University, Tehran, Iran  
n.yosef@yahoo.com

### Mahdi Moghan

Islamic Azad University, Tehran, Iran  
ie.ma.student@gmail.com

### Jahanbakhsh Mombeini

Imam Hossein University, Tehran, Iran  
jm-mombini@yahoo.com

### Soheil Emamian

Imam Hossein University, Tehran, Iran  
emamian@yahoo.com

Received: 23/Jan/2014

Revised: 17/Sep/2014

Accepted: 06/Oct/2014

**K**nowledge Translation (KT) is the meeting ground between two fundamentally different processes: research and action. It knits them with communicative relationships. Knowledge translation is a dynamic and interactive process that includes synthesis, dissemination, exchange and ethically sound application of knowledge to provide more effective services and products and strengthen system. This is done through a complex system of researchers and knowledge users. Knowledge translation is catalyst for knowledge cycle in knowledge to action process. Utilization of observation and decision-making appropriate with field conditions that is proposed with knowledge translation is very useful in industrial researches. This research proposes a model for knowledge translation from research to industry (case study: A Defense Industry Research Center). By extending the concept of knowledge translation several models and structures are proposed that each one has a strategy to overcome the gap between what we know and what actually happens in practice. In this research we studied some of them and try to find an appropriate model. The proposed model has seven processes: research needs assessment, input to research, research processes, primary outputs from research, making a sample for taking customers endorsement, using product and final outcome. For data collection, interviews and questionnaires were used. The population is consisting of experts, managers and Defensive Research Centers researchers who are familiar with knowledge translation issues.

### Keywords:

Knowledge Translation Model; knowledge Transfer; Knowledge Management.

## Assessment of Potential Risks Towards the Business Processes Reengineering Success in SMEs

**Mohsen Shafiee Nikabadi** (Corresponding Author)  
Assistant Professor, University of Semnan, Iran  
mohsenshnaj@yahoo.com

**Haniyeh Farahmand**  
University of Semnan, Iran  
haniyefarahmand@yahoo.com

**Atiyeh Derakhshan**  
University of Semnan, Iran  
a.derakhshan65@yahoo.com

**Fatemeh Rezaie**  
University of Semnan, Iran  
fatemehrezaie40@yahoo.com

Received: 24/Feb/2014  
Revised: 27/Aug/2014  
Accepted: 25/Sep/2014

In turbulent business environment, organizations are struggling to make themselves agility and for this purpose, it is necessary for them to reengineer the business process. Selecting an appropriate process for reengineering can improve organization in low cost and high speed. This means that organization should select reengineering processes with the greatest potential for change and also generate the best result for the organizations agility. Due to the high failure rate in business processes reengineering, risk assessment is important for these processes. This paper aims to assess the potential risk in the success of business processes reengineering. This study is an applied research in terms of results and in terms of variables; it includes qualitative variables and takes place in the field of descriptive researches and performs via survey method. Cronbach's alpha method is used for the reliability and content for validity. To verify the hypothesis of research, correlation and regression methods are used. A case study performed small and medium enterprises of an Incubator in Ferdowsi University. The innovative aspect of research is to create a new perspective to examine the effect of risk and failure rates in business processes reengineering. According to the results of this research, among the potential risk dimensions, management support and workplace have the greatest impact on success rate of business processes reengineering.

**Keywords:**

Business Processes Reengineering; Potential Risks; SMEs; Reengineering.

## A Review of the Rules and Regulations of Science and Technology and Relationship to Innovation

**Seyed Habibolah Tabatabaeian**

Associate Professor, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran  
Tabatabaeian@atu.ac.ir

**Mohammadreza Attarpour** (Corresponding Author)

Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran  
Attarpour.mailbox@gmail.com

Received: 08/Apr/2014

Revised: 10/Aug/2014

Accepted: 11/Sep/2014

In the concept of innovation systems, the interrelationship between actors is important. One of the most important tools that will shape this interrelationship between different actors in the system is regulations and laws related to science, technology and innovation (STI). In the literature, especially according to some economists such as Schumpeter, it is proven that laws and regulations could have the positive and negative impact on the development of technology and innovation. The literature review has shown that there are three views to achieve a comprehensive legislation in the field of STI. The classification categories are OECD's rules, technological and non-technological laws and the prevention of failures rules. In addition, in this research, science and technology rules and laws as "laws on science and technology" in other countries are also examined. As a result, the proposed framework is introduced to show the different dimensions considered to achieve comprehensive science, technology and innovation law. Finally, according to this research, there are some proposed factors such as institutional modifications and innovations, determination of important science and technology branches, comprehensive view about these regulating and concept of STI, and attention to dynamics of laws and rules, that decision makers should consider to achieving comprehensive regulations.

### **Keywords:**

Science; Technology and Innovation; laws on Science and Technology; Occasional Laws on Science and Technology; Social Laws; Economic Laws and Institutional Laws.

## Explaining Organizational Ambidexterity As a New Concept in the Management of Knowledge Based Organizations

**Mahmoud Moradi**

Assistant Professor, University of Guilan, Iran  
m.moradi@guilan.ac.ir

**Mostafa Ebrahimpour**

Assistant Professor, University of Guilan, Iran  
mostafaim@gmail.com

**Yaqub Mombeini** (Corresponding Author)

University of Guilan, Iran  
yaghoob.ym1367@yahoo.com

Received: 20/Jun/2014

Revised: 03/Sep/2014

Accepted: 21/Sep/2014

Organizational ambidexterity as a new managerial construct has been proposed in recent years. This concept is entering into the field of technology, innovation, entrepreneurship, organizational behavior, organizational design and strategy. Ambidexterity is viewed as a tool to gain sustainable competitive advantage, business performance and firm survival. It can be achieved through organizations' endeavor to exploit and explore available opportunities. Many companies have comprised the view that to function effectively in today's economy, it is indispensable to become a knowledge-based organization. The Knowledge Based Organizations created in order to synergistically exploit science and wealth, develop knowledge based economy and strongly depend on innovation as a source of the competitive advantage. In this article, by systematically reviewing related literature, we have tried to illuminate the notion of ambidexterity. Structures and forms of organization ambidexterity in knowledge based organizations were revised and its role to improve the performance of knowledge based organizations has been clarified. Paper suggested that knowledge based organization through ambidexterity in management, structure and process could guarantee its survival in today's dynamic environment. In the paper, organizational ambidexterity definition in explained. Furthermore, the necessary that knowledge based organization must pass on toward ambidexterity in explained. The sequential ambidexterity, structural ambidexterity and contextual ambidexterity as foremost typologies for ambidexterity is discussed.

### **Keywords:**

Ambidexterity; Sequential Ambidexterity; Structural Ambidexterity; Contextual Ambidexterity; Knowledge Based Organizations.

## Open Innovation; A Comprehensive View on Concepts, Approaches, Trends and Key Success Factors

**Mostafa Safdari Ranjbar** (Corresponding Author)

Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran  
safdariranjbar921@atu.ac.ir

**Manouchehr Manteghi**

Associate Professor, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran  
Manteghi@ut.ac.ir

**Gholamreza Tavakoli**

Assistant Professor, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran  
Tavakoli145@gmail.com

Received: 14/Apr/2014

Revised: 31/Aug/2014

Accepted: 02/Oct/2014

In the past, the development and commercialization of an innovation process used to depend on intra-organizational think-tank and efforts. Today, however, Open Innovation paradigm calls companies to also tap into outside ideas and technologies and yet mutually allow other companies to exploit their innovative ideas. Open Innovation is a hot topic which has outstandingly drawn researchers' and managers' attention from various perspectives in the past few years. Therefore, reviewing on a case study basis, the topic's entire literature that comprises 70 papers, the current research paper aims to cover its concepts, approaches, major trends, and key success factors. To point to a few findings of the research, the paper dramatizes new and emerging perspectives and trends in the realm of Open Innovation, successes like external networking, innovation brokers, technology intelligence, absorption capacity, open business model, and human factors such as culture and motivation. The paper concludes that managers of companies and organizations should exploit Open Innovation as a solution to confront fast changing technological trends, short technology life cycles, high internal R&D costs, and severe global competition.

### **Keywords:**

Open Innovation; External Networking; Innovation Intermediaries; Technology Intelligence; Absorptive Capacity; Open Business Model.

## Ranking Knowledge Based Companies in Incubators by EFQM Indicators

**Meysam Jafari Eskandari** (Corresponding Author)  
Assistant Professor, Payame Noor University, Tehran, Iran  
Meisam\_jafari@pnu.ac.ir

**Alireza Aliahmadi**  
Professor, Iran University of Science & Technology  
Aliahmadi@iust.ac.ir

**Gholamhossein Khaleghi**  
Iran University of Science & Technology  
Khaleghi@iust.ac.ir

**Mohammad Hasan Kamfirouzi**  
Iran University of Science & Technology  
Kamfirozi@ind.iust.ac.ir

Received: 20/Jan/2014  
Revised: 15/Sep/2014  
Accepted: 12/Oct/2014

Today performance evaluation is counted as one of the important and major process in organizations. Companies allocate some resources annually for this work. Performance evaluation in strategic planning process plays a key role, first: for environmental analysis and second: as feedback at the end of plan for correction. In this paper we decide to rank some knowledge based companies in one of the incubators based on EFQM indicators. This will be done by multi criteria decision making (MCDM) methods. The purposed method can deal with uncertainty well. Besides, using Game theory will make this model more flexible. Based on this, we try to control the environmental uncertainty with use of Grey time series and cooperative games and based on Frequentist school approach. Therefore we gathered expert's opinion at six time periods based on three parameter interval Grey numbers and we obtained the parameters of decision table within weighting to every time period by cooperative games. The used criteria are the criteria which are introduced in EFQM model. Then we rank companies with implementation of combination of Bulls-eye weighting method and Grey-numerical taxonomy method. In this ranking, companies, No. 1, 3 and 2 gained first, second and third rank by order which their  $F_i$  were 0.389, 0.463 and 0.523 by order. Also results of social and processes are known as the vital criteria by weights 0.161 and 0.153 orderly.

### Keywords:

Shapley Value; Numerical Taxonomy; Grey-MCDM; Grey Time Series; Uncertainty; Cooperative Game Theory; Bulls-eye Weighting Method; EFQM.

# Contents

■ Editorial .....	1
■ Ranking Knowledge Based Companies in Incubators by EFQM Indicators Meysam Jafari Eskandari, Alireza Aliahmadi, Gholamhossein Khaleghi and Mohammad hasan Kamfirouzi .....	2
■ Open Innovation; A Comprehensive View on Concepts, Approaches, Trends and Key Success Factors Mostafa Safdari Ranjbar, Manouchehr Manteghi and Gholamreza Tavakoli .....	10
■ Explaining Organizational Ambidexterity As a New Concept in the Management of Knowledge Based Organizations Mahmoud Moradi, Mostafa Ebrahimpour and Yaghoub Mombeini .....	18
■ A Review of the Rules and Regulations of Science and Technology and Relationship to Innovation Seyed Habibollah Tabatabaeian and Mohammadreza Attarpour .....	28
■ Assessment of Potential Risks Towards the Business Processes Reengineering Success in SMEs Mohsen Shafiee Nikabadi, Haniyeh Farahmand, Atiyeh Derakhshan and Fatemeh Rezaei .....	37
■ Knowledge Translation Model From Research to Industry Case Study: Defense Industries Research Center Hosseinali Hasanpour, Yousef Naeimaei Ali, Mahdi Moghan, Jahanbakhsh Mombeini and Soheil Emamian .....	45
■ The Study on Research and Technology Park Policies and its Effective Factors Case Study: NexGen Aviation Research and Technology Park Ali Haji Gholam Saryazdi, Manouchehr Manteghi and Seyed Saeid Hashemi .....	53
■ Developing Customer Knowledge Management Process Model Using Customer Relationship Management Systems Maryam Ashouri, Mona Sharifkhani and Mohammad Jafar Tarokh .....	62
■ Abstracts .....	69-76

## Journal of Science and Technology Parks and Incubators No.40, Vol.10, Oct-Dec 2014

### Rooyesh ICT Incubator

affiliated to:

Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

**Manager-in-Charge:** Habibollah Asghari, Assistant Professor, ACECR, Iran

**Editor-in-Chief:** Jafar Towfighi, Professor, Tarbiat Modares University, Iran

#### Editorial board:

Jafar Towfighi, Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Luis Sanz, IASP Director General, Spain

Ghasem Moslehi, Professor, Isfahan University of Technology, Iran

AmirHossein DavaieMarkazi, Professor, Iran Science & Technology of University

Mostafa Karimian Eghbal, Associate Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Mehdi Keshmiri, Associate Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Mohammad Saleh Owlia, Associate Professor, University of Yazd, Iran

Ali Naghi Mosleh Shirazi, Associate Professor, University of Shiraz, Iran

Fattaneh Taghiyareh, Assistant Professor, University of Tehran, Iran

Mohammad Jafar Sadigh, Assistant Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Nasrollah Jahangard, Faculty Member of Iran Telecom Research Center, Iran

Alireza Feizbakhsh, Assistant Professor, Sharif University of Technology, Iran

#### Advisory board:

Mahmoud Ahmad Pour Dariani, Associate Professor, Tarbiat Modares University

Esfandiar Ekhtiyari, Assistant Professor, University of Yazd

Keyvan Asghari, Assistant Professor, Isfahan University of Technology

Ahmad Jafar Nejad, Professor, Tarbiat Modares University

Jalil Khavandkar, Assistant Professor, University of Zanjan

Majid Mottaghi Talab, Associate Professor, University of Guilan

Masoumeh Maddah, Faculty Member of ACECR

Gholamreza Malekzadeh, Assistant Professor, Ferdowsi University of Mashad

Hashem Mohazzab, Faculty Member of Khorasan Science and Technology Park

Ali Nojumi, Assistant Professor, Pasteur Institute of Iran

Hamid Hashemi, Faculty Member of ACECR

#### Review Committee for this Issue:

Asghar Aghaei, IRI Police University

Asal Aghaz, Amirkabir University

Reza Bandarian, Research Institute of Petroleum Industry

Mahdi Faghihi, Islamic Parliament Research Center

Alireza Hadadian, Ferdowsi University of Mashad

Hosseinali Hasanpour, Imam Hossein University

Nasrollah Jahangard, Iran Telecom Research Center

Seyed Parviz Jalili Kamjou, Ayatollah Boroujerdi University

Asef Karimi, University of Tehran

Gholamreza Malekzadeh, Ferdowsi University of Mashad

Asghar Mobarak, Research Institute of the Ministry of Industry and Trade

Ahmad Mousaei, Research Institute of Petroleum Industry

Abolfazl Najarzadeh, Payame Nour University

Seyed Ali Nojumi, Pasteur Institute of Iran

Hasan Safarlou, Ministry of Science, Research and Technology

Mohammad Salehi, Islamic Azad University

Abolfazl Shahabadi, Bou-Ali Sina University

Mohammad Taleghani, Islamic Azad University

**Executive Advisor:** Shirin Gilaki

**Administrative Manager:** Parvin Jalilvand

**Scientific Editors:** Ali Nojumi, Ph.D

**Editor:** Behnoush Karimi

**Editor of News:** Amir Ali Binam

**Published by:** ISBA

**ISSN:** 1735-5486

**eISSN:** 1735-5664

**Publication License:** 124/3633

The full text of this journal is covered by the following citation databases:

Islamic World Science Citation Center, [www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)

Regional Information Center for Scientific & Technology, [www.srlst.com](http://www.srlst.com)

Scientific Information Database, [www.sid.ir](http://www.sid.ir)

Iranian Magazines & Journals reference, [www.magiran.com](http://www.magiran.com)

Iran Journals, [www.iranjournals.ir](http://www.iranjournals.ir)

Civilica, [www.Civilica.com](http://www.Civilica.com)

Roshd-eFanavari is a member of COPE and endorses its guidelines, which is available at: [www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)

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

**P.O.Box:** 13145-799

**Telephone:** (+9821) 88930150

**Fax:** (+9821) 88930157

**E-mail:** [info@roshdefanavari.ir](mailto:info@roshdefanavari.ir)

**website:** [www.roshdefanavari.ir](http://www.roshdefanavari.ir)