

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد  
سال نهم، شماره ۳۶، پاییز ۱۳۹۲  
صاحب امتیاز  
جهاددانشگاهی - مرکز رشد رویش

مدیر مسئول:

مهندس حبیب‌اله اصغری، جهاددانشگاهی

سردبیر:

دکتر جعفر توفیقی، 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 مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

دکتر مهدی کشمیری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر محمد صالح اولیاء، دانشیار دانشگاه یزد

دکتر امیرحسین دوایی مرکزی، دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر علی نقی مصلح شیرازی، دانشیار دانشگاه شیراز

دکتر فتانه تقی‌باره، استادیار دانشگاه تهران

دکتر محمدجعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان

مهندس نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات مخابرات ایران

دکتر سیدعلیرضا فیض‌بخش، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

کمیته مشاوران:

دکتر محمود احمدپور داریانی، دکتر اسفندیار اختیاری،

دکتر کیوان اصغری، دکتر احمد جعفرنژاد، دکتر جلیل خاوندکار،

دکتر مجید متقی‌طلب، دکتر معصومه مداح،

دکتر غلامرضا ملک‌زاده، مهندس هاشم مهذب،

دکتر علی نجومی، مهندس حمید هاشمی

مشاور اجرایی: شیرین گیلکی

مدیر داخلی: پروین جلیوند

ویراستار علمی: دکتر علی نجومی

ویراستار ادبی: بهنوش کریمی

امور مشترکین و اطلاع‌رسانی: مجید زلّقی

همکار تحریریه: امیرعلی بینام

فرایند چاپ: سازمان انتشارات جهاددانشگاهی

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

شاپای الکترونیکی: ۵۶۶۴-۱۷۳۵

مجوز انتشار: ۱۲۴/۳۶۳۳

این نشریه عضو کمیته اخلاق انتشارات (COPE) بوده و از اصول آن پیروی می‌کند. (<http://www.publicationethics.org>)

متن کامل این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

[www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)

[www.srlst.com](http://www.srlst.com)

[www.magiran.com](http://www.magiran.com)

[www.sid.ir](http://www.sid.ir)

[www.iranjournals.ir](http://www.iranjournals.ir)

[www.semat.research.gov.ir](http://www.semat.research.gov.ir)

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و تکنولوژی

بانک اطلاعات نشریات کشور

مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی

سامانه نشریات ایران (سنا)

سامانه مدیریت اطلاعات تحقیقاتی (سمات)

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

کدپستی: ۱۵۹۹۶۱۶۳۱۳

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

تلفن: ۸۸۹۳۰۱۵۰

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۷۹۹

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

۱	■ سرمقاله .....
۲	■ نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور بر شکل گیری مناطق ویژه علم و فناوری؛ مطالعه موردی اقتصاد ایران دکتر روحاله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، دکتر نعمتاله اکبری .....
۱۱	■ بررسی و تحلیل اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه اقتصادی منطقه دکتر رمضانعلی شورمیج، مهسا اسدی عزیزآبادی .....
۱۹	■ رتبه بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد دکتر سیدحبیباله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی نیا .....
۲۹	■ تبیین روش های تأمین مالی طرح های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران دکتر حسنعلی آقاچانی، محسن عباسقلی پور، محدثه فهیمی راد .....
۳۷	■ رتبه بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی؛ بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا. فرانه پورکیانی، داود وحدت، دکتر رضا عسکری مقدم، دکتر اسلام ناظمی، علیرضا داداشی .....
۴۷	■ بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکت های تولیدی استان گیلان دکتر حمیدرضا علیپور شیرسوار، غفت مرزبان مقدم .....
۵۲	■ مروری بر مدل های خطی تجاری سازی آیدا متین، شادی محمدی زاده .....
۶۲	■ ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه سازی قابلیت ها و روش های تصمیم گیری نوآورانه فرهاد شاه میری، ناصر امنپور .....
۷۷	■ خلاصه مقالات به زبان انگلیسی .....

# سر مقاله

سر مقاله  
سر مقاله

شانزدهم آذرماه روز دانشجو و یادآور حوادث تلخ و شیرین سیاسی و فرهنگی برای دانشجویان است. این روز هر ساله توسط مسئولان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مسئولان دانشگاهی، دانشجویان و استادان گرامی داشته می‌شود. روزی که جنبه سیاسی و تاریخی آن به سایر ابعاد غلبه می‌کند و کمتر کسی در چنین روزی به اشتغال و کارآفرینی و آینده شغلی می‌اندیشد. امسال سال "حماسه سیاسی و حماسه اقتصادی" است و شاید بی‌مناسبت نباشد از نگاه یک دانشجو به این بیندیشیم که هدف از تحصیل چند ساله در دانشگاه چیست؟ آیا دانشگاه دغدغه‌ای در زمینه آینده شغلی دانشجویان دارد یا نه؟ آیا تاکنون رؤسا، مدیران و معاونان دانشگاه محل تحصیلمان را مورد سؤال قرار داده‌ایم که دانشگاه در قبال آینده شغلی و بازار کار دانشجویان و فارغ‌التحصیلان چه وظیفه‌ای دارد و چه نقشی را باید ایفا نماید. آیا با واژه‌هایی مانند دانشگاه‌های "مسئولیت‌پذیر و کارآفرین" آشنا هستیم. آیا به این اندیشه کرده‌ایم که شرکت‌های دانشگاهی، شرکت‌های دانش‌بنیان و بنگاه‌های کوچک و متوسط چه شرکت‌هایی و با چه ویژگی‌هایی هستند؟ و آیا می‌دانیم که کار دانشجویی، کارورزی و کارآموزی چه نقشی در آینده شغلی ما دارد؟

۱۶ آذر روز دانشجو است و فرصتی است تا یکبار هم برای آینده رشته خود و بازار کار آن بیندیشیم؛ به اینکه هدف از تحصیل در این رشته چیست؟ در سایت دانشگاه یکبار هم شده آینده شغلی رشته تحصیلی‌مان را جستجو کنیم و یا از استادمان بپرسیم که بعد از فارغ‌التحصیلی به چه کار خواهیم آمد؟ آیا هدفمان گرفتن مدرک است و بس؟ یا نیم‌نگاهی به بازار کار هم داریم؟

بر اساس تحقیقات انجام شده دانشجویان شاغل نتایج بهتری نسبت به دانشجویان غیر شاغل در دانشگاه داشته‌اند و نتیجه درسی بهتری نیز کسب کرده‌اند. به عبارتی دانشجویانی که کار دانشجویی داشته‌اند به دلیل احساس مفید بودن از لذت تحصیلی بالایی برخوردار هستند و بازدهی تحصیلی بهتری نیز دارند. البته این همه ماجرا نیست، چرا که مطالعات نشان می‌دهد کسانی که به کار دانشجویی، کارورزی و کارآموزی اهمیت می‌دهند در آینده بیکار نمی‌مانند و در استخدام‌ها و بکارگیری‌ها شانس بهتری برای موفقیت شغلی دارند.

در اینجا ذکر این نکته هم خالی از لطف نیست که دانشگاه‌هایی که برای خود مسئولیت اجتماعی قائل هستند، تنها به فکر ایجاد دوره‌های شبانه و پولی و مجازی و غیرانتفاعی و پردیس نیستند بلکه در کنار فعالیت‌های مختلف از جمله درآمدهای آموزشی، به کارآفرینی و آینده شغلی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان خود نیز اهمیت می‌دهند. به نظر می‌رسد معاونت‌های دانشجویی و فرهنگی دانشگاه‌ها، جهاددانشگاهی، مسئولان طرح کاراد و نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری و ... بحث ایجاد شرکت‌های دانشجویی (از فناوری بالا تا متوسط و پایین، کار دانشجویی و کارورزی و کارآموزی را با همکاری بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های مختلف دولتی و غیردولتی سرلوحه فعالیت‌های خود قرار دهند و برای آینده شغلی فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها که رتبه بیکاری آنها بیش از سایر اقشار جویای کار است، برنامه‌ریزی نمایند.

فراموش نکنیم دولت تدبیر و امید نیز در اولین دیدار خود با دانشجویان به شرکت‌های دانشگاهی و دانش‌بنیان تأکید کرده و از اختصاص چند برابر بودجه برای ایجاد این شرکت‌ها خبر داده است. خبری که می‌تواند امیدها را برای توسعه کسب و کارهای دانشگاهی زنده کند؛ به امید تدبیر همه مسئولان برای تحقق این شعار.

امیرعلی بینام

## نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری مطالعه موردی اقتصاد ایران

■ نعمت‌اله اکبری  
استاد گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان  
اصفهان، ایران  
nematal344@yahoo.com

■ هما مؤذن جمشیدی  
دانشجوی دکترای اقتصاد شهری و منطقه‌ای  
دانشگاه اصفهان، ایران  
jamshidihoma@yahoo.com

■ روح‌اله شهنازی\*  
استادیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز  
شیراز، ایران  
rshahnazi@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۱۷  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۲/۱۵

### چکیده

اقتصاد دانش محور به‌طور مستقیم مبتنی بر تحصیل، تولید، توزیع و به کارگیری دانش در تمامی فعالیت‌های اقتصادی است. در حال حاضر دستیابی به اقتصاد دانش محور از الزامات همه کشورها در دنیاست. در این راستا یکی از راهبردهایی که تجربه موفقی را برای بسیاری از کشورهای توسعه یافته مبتنی بر اقتصاد دانش محور به همراه داشته، تشکیل و گسترش مناطق ویژه یا کریدورهای علم و فناوری است. منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر و ... است که در یک فضای جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید محصولات و خدمات دانش محور می‌پردازد. هدف این مقاله تعیین الزامات مورد نیاز برای تشکیل مناطق ویژه و یا همان کریدورهای علم و فناوری با تأکید بر اقتصاد دانش محور است. براساس نتایج مقاله مهمترین الزامات شکل‌گیری کریدورهای علم و فناوری عبارتند از: سیستم ابداعات ملی، پارک علمی و فناوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر و کارآفرینی، سرمایه انسانی، زیرساخت‌ها، بازار، بنگاه‌های با فناوری بالا، وجود مدیریت خاص مناطق علم و فناوری، شکل‌گیری کریدور در مجاورت مناطق شهری. بنابراین تا این زیر ساخت‌ها در کشور فراهم نگردد، دستیابی به مناطق علم و فناوری و رسیدن به اقتصاد دانش محور با تهیه و تصویب آیین‌نامه‌ها و بخشنامه غیرممکن خواهد بود.

### واژگان کلیدی

مناطق ویژه علم و فناوری، اقتصاد دانش محور، سیستم ابداعات ملی، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، کارآفرینی.

### مقدمه

فصل چهارم قانون برنامه چهارم، تحت عنوان توسعه مبتنی بر دانایی و فصل دوم قانون برنامه پنجم با عنوان علم و فناوری، گویایی اهمیت و جایگاه علم و فناوری در برنامه‌های پنجساله توسعه کشور می‌باشد. بدین منظور هیأت وزیران دولت هفتم در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۲ بنا به پیشنهاد شماره ۱۰۱/۴۶۸۲۱ مورخ ۱۳۸۴/۳/۲۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و به استناد اصل یک صد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آیین‌نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس

و توسعه کریدورهای علم و فناوری کشور را تصویب کرد. و در همین راستا هیأت دولت نهم در مورخ ۱۳۸۹/۱/۵ بنا به پیشنهاد مشترک وزارتخانه‌های علوم تحقیقات و فناوری و ارتباطات و فناوری و اطلاعات و به استناد اصل یک صد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آیین‌نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس و توسعه مناطق ویژه علم و فناوری کشور را تصویب کرد. [۱] و [۲]

تشکیل مناطق ویژه علم و فناوری، کریدورهای علم و فناوری و یا خوشه‌های علم و فناوری و نام‌های شبیه به آن که در

کشورهای مختلف تحت عناوین گوناگون تشکیل شده‌اند (اگر چه مفاهیم بسیار شبیه به همدیگر هستند ولی دارای تفاوت‌های ظریف نیز می‌باشند که در این مقاله مجال پرداختن به آن نمی‌باشد) برای شکل‌گیری این مفهوم در هر کشور نیاز به عناصر تشکیل دهنده و مؤثر می‌باشد که هر کشوری با توجه به سابقه و پیشینه‌های خود برای فراهم ساختن این عناصر تلاش‌های گوناگون و مستمری را انجام داده‌اند. مناطق ویژه علم و فناوری مولودی است که در دامن عناصر مورد نظر پرورش و گسترش می‌باید و تأسیس و گسترش مناطق علم و فناوری و یا مناطق ویژه علم و فناوری

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

خوشه از واژه‌ها و مفاهیم نو در ادبیات اقتصاد منطقه‌ای به شمار می‌آید. مناطق پیشرفته‌ای از جهان همچون آریزونا، کالیفرنیا، فلوریدا، مینه‌سوتا، شهرها و مناطق اروپایی چون ایتالیای شمالی، آلمان جنوبی، بریتانیای کبیر و دانمارک، ژاپن و کشورهای در حال توسعه‌ای چون هندوستان و چین و نیز کشورهایی چون کره، تایوان و مالزی همگی توسعه مناطق با ساختار خوشه‌ای (اعم از خوشه‌های علم و فناوری یا صنعتی) را مبنای راهبردهای توسعه مناطق خود قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد با استفاده از تحلیل‌های خوشه‌ای و مجموعه مشخصی از مفاهیم برنامه‌ریزی توسعه، بتوان سؤالات اساسی در حوزه مطالعات اقتصاد منطقه‌ای را پاسخ داد، البته باید توجه کرد که در میان مجموعه دانش‌های مطالعات منطقه‌ای، دانش خوشه‌ها نوآوری جدیدی است که نوآوری‌های جدید بیشتری را نیز به دنبال داشته و خواهد داشت. [۴] و [۵]

با توجه به نکات گفته شده می‌توان تعریف زیر را برای یک خوشه اینگونه تعریف کرد.

یک خوشه مجموعه‌ای از بنگاه‌های تجاری و غیرتجاری متمرکز در یک مکان جغرافیایی در یک منطقه اقتصادی را شامل می‌شود که برای تولید یک یا چند محصول نهایی مشابه و مرتبط برای کسب صرفه‌های اقتصادی بیرونی با یکدیگر ارتباطات عمودی و افقی برقرار نموده و ضمن رقابت با یکدیگر در بسیاری از موارد همکاری جمعی و اقدامات مشترک دارند. ارتباط درونی این بنگاه‌ها کاهش دهنده هزینه‌ها، تسهیل کننده دسترسی به نهاده‌ها، دانش و فناوری تولید، بازارهای فروش و تأمین

اصطلاحات مفاهیم بسیار وسیع‌تری را در بر می‌گیرند که نه تنها با ساختمان‌های فیزیکی فعالیت‌های High-Tech ارتباط دارند، بلکه با بسیاری از روابط ایجاد شده در این محیط‌ها با دانشگاه‌ها، تحقیقات و صنعت نیز مرتبط هستند. فرای تمامی این نام‌ها آنچه مفهوم اصلی این مجموعه‌هاست، علاوه بر هدایت علوم، توسعه، انتقال و یا تجاری‌سازی فناوری است.

نوع عملکرد این مراکز با توجه به تفاوت‌های نام‌های آنها با یکدیگر متفاوتند. بعضی از این مراکز تکیه بر چگونگی شکل‌گیری و ایجاد فناوری‌های جدید دارند. بعضی دیگر بکارگیری و اشاعه گسترده این گونه فناوری‌ها را محوری تلقی می‌کنند. بعضی از آنها در سطح منطقه‌ای و برخی دیگری در سطح ملی و حتی جهانی فعالیت می‌کنند. برخی از مقیاس بالا در بودجه و وسعت جغرافیایی برخوردارند و برخی مراکز نسبتاً کوچک و روی فعالیت‌های مشخص متمرکز شده‌اند. جذب واحد R&D شرکت‌های تولیدی بزرگ برای بعضی شهرک‌ها کلیدی است، در حالیکه برخی دیگر به ارائه و بردن خدمات فناوری به محل فعالیت واحدهای کوچک و متوسط مشغولند. بعضی به ایجاد فناوری تمایل دارند و برخی روی تولید تمرکز کرده‌اند. وجه بارز آنها نیز ساختار شبکه‌ای و خوشه‌ای‌شان می‌باشد. ساختار خوشه‌ای شامل تجمع جغرافیایی، روابط عمودی و افقی بین اعضای مختلف خوشه، استفاده از فناوری‌های مشترک، وجود یک عامل مرکزی و محوری (یک شرکت بزرگ، یک مرکز تحقیقاتی، و غیره) در درون خوشه، و کیفیت روابط شبکه‌ای شرکت‌ها و تعاملات آنها می‌باشد.

بدون تشکیل این عناصر محقق نخواهد شد. در بین این عناصر اقتصاد دانش‌محور از جایگاه و اهمیت خاصی برخوردار است، به طوری که اگر چه برای تشکیل و گسترش مناطق علم و فناوری بعنوان یک عامل مؤثر نقش دارد اما از طرف دیگر خود نیز متأثر از گسترش مناطق یا مناطق علم و فناوری خواهد بود؛ در این مقاله سعی بر آن است که ضمن معرفی و نحوه تأثیر این عناصر بر تشکیل و توسعه مناطق علم و فناوری به بررسی یکی از مهمترین این عناصر یعنی اقتصاد دانش‌محور پرداخته و وضعیت کشور ایران را در این عنصر مورد بررسی مقایسه‌ای قرار دهد.

## تعاریف و مفاهیم مناطق ویژه (کریدور) علم و فناوری

مناطق ویژه (کریدور) علم و فناوری با توجه به وسعت و تنوع فعالیت‌هایشان با نام‌ها و اصطلاحات مترادف بسیاری خوانده می‌شوند، از جمله پارک علمی (پارک علمی ژانگانکون<sup>۱</sup> یا پارک علمی سنگاپور<sup>۲</sup>)، سوپر کریدور<sup>۳</sup> (مانند سوپر کریدور چند رسانه‌ای مالزی<sup>۴</sup> یا کریدور صنایع با فناوری برتر فلوریدا<sup>۵</sup>)، پارک فناوری<sup>۶</sup> (مانند پارک فناوری نرم‌افزاری بنگلور<sup>۷</sup> هند)، پارک صنعتی علم محور<sup>۸</sup> (مانند پارک صنعتی علم محور هسینچوی تایوان<sup>۹</sup>)، آنتی پولیس<sup>۱۰</sup> (مانند سوفیا آنتی پولیس<sup>۱۱</sup> فرانسه)، مناطق فناوری برتر (مانند جاده ۱۲۸ در آمریکا)، شبکه‌های فناوری پیشرفته، قطب فناوری مراکز فناوری برتر، پارک فناوری و تحقیقاتی، شهر فناوری یا تکنوپولیس<sup>۱۳</sup>، تکنوپول<sup>۱۴</sup> و قطب فناوری یا تکنوپل<sup>۱۵</sup> از جمله آنها است. [۳] این

1. Zhongguancun Science Park  
2. Singapore Science Park  
3. Super Corridor  
4. Multimedia Super Corridor  
5. Florida High-Tech Corridor

6. Technology Park  
7. Banglor Software Technology Park  
8. Science-Based Industrial Park  
9. Hsinchu Science-Based Industrial Park  
10. Antipolis

11. Sophia Antipolis  
12. Route 128  
13. Technopolis  
14. Technovil  
15. Technopole

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

جدول ۱- اجزاء متدولوژی تخمین اقتصاد دانش‌محور بانک جهانی ۲۰۱۱

<p>(ب) مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی: ۳- موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای ۴- کیفیت نظم و ترتیب ۵- قانون و مقررات</p>	<p>(الف) شاخص عملکرد: ۱- متوسط رشد سالانه GDP ۲- شاخص توسعه انسانی</p>
<p>(د) سیستم ابداعات: ۹- سرانه پرداخت حق امتیاز و حق اختراع ۱۰- سرانه ثبت اختراعات به ازاء یک میلیون نفر ۱۱- مقالات و مجلات علمی و فنی به ازاء یک میلیون نفر</p>	<p>(ج) آموزشی و منابع انسانی: ۶- نرخ باسوادی بزرگسالان (بالای ۱۵ سال) ۷- ثبت نام در سطح دوم آموزش ۸- ثبت نام در سطح سوم آموزش</p>
<p>۱۳- سرانه کامپیوتر از ۱۰۰۰ نفر ۱۴- سرانه استفاده کنندگان اینترنت از ۱۰۰۰ نفر</p>	<p>(ه) زیرساخت‌های اطلاعاتی: ۱۲- سرانه تلفن در ۱۰۰۰ نفر</p>

نیازهای مشتری خواهد بود. یک خوشه متشکل از سه دسته عناصر اصلی است، که عبارتند از: ۱- فعالیت‌های خدماتی و پشتیبانی. ۲- فعالیت‌های اقتصادی دارای محوریت خوشه و ۳- حوزه عملکرد نهادهای مردمی، اجتماعی و سیاسی مرتبط. بنابر این در مورد تعرف و مفهوم مناطق ویژه یا مناطق علم و فناوری می‌توان گفت: منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، مراکز تحقیقی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی و ... است که در یک فضای جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید محصولات و خدمات دانش‌محور می‌پردازد. [۶]

### عناصر و بسترهای لازم جهت شکل‌گیری مناطق ویژه (مناطق) علم و فناوری

بررسی مراحل شکل‌گیری و ساختار موجود مناطق علم و فناوری موفق در جهان نشان می‌دهد، در عصر جدید جهت شکل‌گیری و موفقیت مناطق علم و فناوری وجود برخی بسترهای ضروری و وجود برخی عناصر الزام‌آور است. در این قسمت هدف معرفی و بررسی بسترهای ضروری و عناصر الزام‌آور مناطق ویژه (مناطق) علم و فناوری می‌باشد. عناصر مؤثر بر تشکیل مناطق علم و فناوری عبارتند از: اقتصاد دانش‌محور، سیستم نوآوری و ابداع ملی، پارک علم و فناوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، مراکز رشد، سرمایه انسانی، زیرساخت‌ها، بازار، صنایع با فناوری بالا، مدیریت خاص، مجاورت شهری.

### اقتصاد دانش‌محور

مهمترین بستر لازم جهت موفقیت مناطق علم و فناوری در عصر جدید وجود زیر ساخت‌های اقتصاد دانش‌محور در کشورها می‌باشد. از نظر OECD اقتصاد دانش‌محور اقتصادی است که مستقیماً براساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته باشد. در اقتصاد دانش‌محور، دانش محرک اصلی رشد، ایجاد ثروت و اشتغال در تمامی رشته فعالیت‌هاست. براساس این تعریف اقتصاد دانش‌محور تنها بستگی به تعداد محدودی صنایع مبتنی بر فناوری بسیار پیشرفته نیست بلکه در این نوع اقتصاد کلیه فعالیت‌های اقتصادی به شکلی بر دانش متکی است. حتی فعالیت‌هایی نظیر معدن و کشاورزی که اقتصاد قدیمی خوانده می‌شوند. همچنین دانش مورد نیاز برای ساختن اقتصاد دانش‌محور تنها از نوع فناوری محض نیست و دانش فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی را نیز در بر می‌گیرد. [۷]

اقتصاد دانش‌محور بر پایه‌های انقلاب دانش شکل گرفته است. انقلاب دانش متأثر از چندین عامل می‌باشد که عبارتند از: افزایش دانش کدبندی شده، افزایش آنالیز اطلاعات، ذخیره‌سازی و انتقال، توسعه و گسترش فناوری‌های نو، افزایش اهمیت دانش و مهارت نیروی کار، افزایش اهمیت ابداعات و کارایی در رقابت و رشد GDP، افزایش سرمایه‌گذاری غیر ملموس، جهانی شدن و رقابت شدید و گسترش تجارت جهانی. [۸]

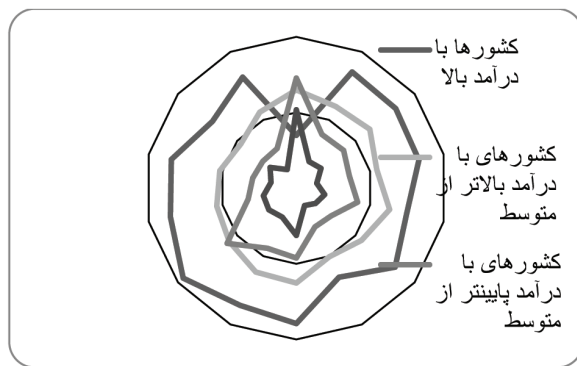
در زمینه اندازه اقتصاد دانش‌محور، چهار شاخص مهم ارائه گردیده که عبارتند از: شاخص اقتصاد دانش‌محور APEC: مدل کمی براساس چارچوب جهان مشبک هاروارد؛ چشم‌انداز اقتصاد دانش‌محور مالزی، متدولوژی تخمین دانش که این مقاله از بین چهار شاخص ارائه شده، از شاخص ارائه شده توسط بانک جهانی به دلایلی چون کامل بودن نسبت به دیگر شاخص‌ها، اعتبار جهانی شاخص و موجود بودن آمار و اطلاعات آن بهره می‌گیرد.

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

نمودار ۱- اقتصاد دانش‌محور در ایران، کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا و کل کشورها



نمودار ۲- اقتصاد دانش‌محور در کشورهای با درآمد بالا، بالاتر از متوسط، پایین‌تر از متوسط و پایین



جدول ۲- اطلاعات شاخص تخمین دانش بانک جهانی در کشورهای منتخب

متغیرها	ایران	کویت	ترکیه	پاکستان	امارات	خاورمیانه و شمال آفریقا	کل کشورها	درآمد بالا	درآمد بالاتر از متوسط	درآمد پایینتر از متوسط	درآمد پایینترین
تولید ناخالص داخلی رشد سالانه	7.03	9.79	7.38	7.38	9.59	6.03	5.52	3.48	6.48	7.28	5.17
شاخص توسعه انسانی	4.41	7.9	5.03	2.17	7.41	4.58	4.02	8.15	5.56	2.9	1.36
موانع تعرفه ای و غیر تعرفه ای	0.63	6.08	9.3	1.68	6.01	3.32	4.41	7.09	4.69	2.83	2.2
کیفیت مقررات	0.34	5.96	5.82	2.26	7.05	5.1	5.37	8.46	5.17	2.95	1.71
نقش قانون	1.99	7.47	5.82	1.78	7.19	6.14	5.86	8.53	5.38	3.25	2.23
دریافتی جهت حق امتیاز و هزینه مجوز (دلار به جمعیت)	n/a	0.34	4.79	2.44	n/a	7.35	8.28	9.54	5.67	5.84	2.31
تعداد مقالات مجلات علمی و مهندسی به ازای یک میلیون نفر	5.83	7.15	7.43	2.85	6.53	7.12	7.74	8.58	6.15	4.41	2.12
حق اختراعات اعطا شده توسط USPTO در یک میلیون جمعیت	3.29	7.47	5.27	3.36	6.85	8.25	8.32	8.94	6.27	4.62	3.12
نرخ باسوادی بزرگسالان	3.15	5.41	3.77	0.75	4.25	2.71	3.32	6.54	5.03	2.84	1.27
نرخ ثبت نام در سطح دوم تحصیل	3.33	5.83	3.75	1.32	6.39	4	3.72	8.37	5.52	2.95	1.63
نرخ ثبت نام در سطح سوم تحصیل	4.93	3.55	5.87	1.45	4.06	4.53	5.69	7.5	6.34	4.17	1.92
سرانه کل تلفن‌ها به ازای ۱۰۰۰ نفر	4.52	6.37	6.03	2.95	9.93	5.43	5.21	8.32	5.46	3.6	1.4
سرانه کامپیوتر به ازای ۱۰۰۰ نفر	5.77	7.61	4.15	7.89	5.92	7.25	8.42	6.23	4.01	2.11	1.1
استفاده کننده گان از اینترنت به ازای ۱۰۰۰ نفر	6.64	6.92	4.59	3.84	7.95	5.79	6.2	8.53	5.99	3.94	1.95

بانک جهانی شاخصی تحت عنوان متدولوژی تخمین دانش ارائه کرده که شامل پنج بخش اصلی عملکرد اقتصاد، مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی، آموزشی و منابع انسانی، سیستم ابداعات و زیرساخت‌های اطلاعاتی می‌باشد [۹]. زیربخش‌های این شاخص به طور مختصر در جدول ۱ ارائه شده است.

وضعیت اقتصاد دانش‌محور کشورهای منتخب در مقایسه با ایران

در نمودار ۱ وضعیت اقتصاد دانش‌محور در ایران، خاورمیانه و شمال آفریقا، کل کشورها، مشخص شده است. منحنی راداری ایران بسیار نزدیک به مرکز نمودار و نامتوازن می‌باشد. نامتوازن بودن این نمودار بیانگر عدم توازن در توسعه دانش‌محور است.

در نمودار ۲ وضعیت اقتصاد دانش‌محور در کشورهای با درآمد بالا، کشورهای با درآمد بالاتر از متوسط، کشورهای با درآمد پایین‌تر از متوسط و کشورهای با درآمد پایین در مقایسه با هم ارائه شده است. مشخص است که به ترتیب بهترین وضعیت اقتصاد دانش‌محور مربوط به کشورهای با درآمد بالا، کشورهای با درآمد بالاتر از متوسط، کشورهای با درآمد پایین‌تر از متوسط و در نهایت کشورها با درآمد پایین است.

در جدول ۲ اطلاعات شاخص تخمین دانش بانک جهانی در کشورهای منتخب خلاصه شده است.

بررسی شاخص اقتصاد دانش‌محور در ایران بیانگر یک عدم توازن بسیار بالا در متغیرهای شاخص می‌باشد به گونه‌ای که سه متغیر امتیاز صفر و کمتر از یک گرفته‌اند و فقط در چهار

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

متغیر بالاتر از ۵ گرفته‌ایم ولی میانگین ساده این چهارده متغیر کمتر از ۵ است. این عدم توازن که به روشنی از نمودار ۲ مشخص است بیان‌کننده این واقعیت است که وضعیت یکی از مهمترین عناصر تشکیل‌دهنده مناطق ویژه علم و یا مناطق علم و فناوری یعنی اقتصاد دانش‌بنیان در کشور فراهم نیست و می‌طلبد که دولتمردان برای تحقق و تشکیل و گسترش این مناطق که امروزه از الزامات اقتصاد کشورهاست گام‌های جدی. در ایران وضعیت کیفیت مقررات و نقش قانون و موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای بسیار بد است و شاخص توسعه انسانی نسبت به ترکیه، کویت و امارات پایین‌تر است. نرخ باسوادی بزرگسالان علی‌رغم تلاش‌های گسترده‌ای که توسط دولت بعد از انقلاب صورت گرفته هنوز پایین است و سرانه استفاده از تلفن نسبت به ترکیه و کویت پایین‌تر است. در مقایسه با متوسط جهانی وضعیت ایران و پاکستان بسیار بدتر است.

### سیستم ابداعات ملی

دومین بستر لازم جهت موفقیت مناطق علم و فناوری وجود یک سیستم ابداعات ملی کارا و منطبق با ساختار خوشه‌ای درون مناطق علم و فناوری است. کریدورها یا خوشه‌های علم و فناوری نیز همچون دیگر عناصر توسعه فناوری در یک نظام جامع و هماهنگ نقش پیدا می‌کنند و به تنهایی فاقد تأثیرگذاری عمیق هستند. هرگونه تغییری در محدوده تولید محصولات و ارائه خدمات توسط بنگاه‌ها چه در بازار با موفقیت فروش مواجه گردد و چه مورد بی‌توجهی قرار گیرد «ابداع و

نوآوری» نامیده می‌شود [۱۱]. دو ملاک برای سنجش نوآوری می‌توان ارائه داد و بر این اساس مفاهیم محصولات و خدمات جدید به دو بخش «جدید برای بنگاه» و «جدید برای بازار» تقسیم می‌شوند. اصطلاح جدید برای بنگاه محصولات و خدمات جدیدی را در بر می‌گیرد که نسبت به سایر کالاها و خدمات مشابه و جانشین خود دارای یک صفت متمایز کننده هستند و این صفت قدرت انتخاب شونده‌گی بالاتری را هنگام انتخاب شدن توسط مصرف‌کننده به آنها می‌دهد؛ در حالی که اصطلاح جدید برای بازار به محصولات یا خدمات جدیدی اطلاق می‌گردد که اغلب دارای جانشین و رقیب نبوده و به تولیدکننده خود قدرت انحصاری بالایی اعطا می‌کنند. یعنی ابداعات و نوآوری‌های جدید برای بازار یا جانشین ندارند و یا جانشین‌های ضعیفی خواهند داشت.

### پارک علمی و فناوری<sup>۳</sup>

پارک‌های فناوری از جمله مهمترین بخش‌های مناطق علم و فناوری‌اند و به نوعی هسته مرکزی کریدور را شکل می‌دهند [۱۲]. پارک‌ها به عنوان حلقه رابط بین دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، بازار و شرکت‌های دانش‌محور عمل می‌کنند. برای دستیابی به فرهنگ ابداع و نوآوری، پارک‌های علمی و فناوری محرک جریان دانش و فناوری بین دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی و بنگاه‌های دانش‌محور، از طریق ارائه تسهیلات و امکانات در دوره‌های مختلف رشد برای شرکت‌های دانش‌محوراند. پارک علمی معمولاً مجموعه‌ای از

شرکت‌های مستقل و سازمان‌های حمایتی می‌باشد که در یک صنعت مشابه یا مرتبط فعالیت می‌کنند. نوعی از این دسته‌بندی خاص مجتمع‌های، مبتنی بر دانش است و معمولاً باعث ایجاد مزیت رقابتی در یک زمینه خاص فناوری می‌گردد. نوع دیگری از مجتمع‌های مرتبط با یک یا چند دانشگاه، مؤسسات تحقیقاتی و سایر مؤسسات آموزش عالی می‌باشد.

### دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی

دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی از عناصر مهم مناطق علم و فناوری هستند. تحولات شگرف انتهای قرن بیستم و پیش‌بینی انقلاب‌های علمی، اطلاعاتی و مدیریتی در قرن بیست و یکم، مبین ابهام اساسی در مواجهه با آینده است. نقش محوری دانشگاه‌ها و نظام آموزش عالی در شکل‌گیری و رهبری این تحولات انکارناپذیر بوده و برای تدوین و دسترسی صحیح به آینده‌ای مناسب، چشم‌جهانیان مجدداً به دانشگاه‌ها دوخته شده است. دانشگاه‌ها خاستگاه انتظارات پیش‌رونده انسان دانایی‌محور و به تبع آن جامعه دانش‌مدار بسیار پیچیده امروزی است. دانشگاه‌ها اصلی‌ترین تولیدکننده سرمایه انسانی و تنها پشتیبانی‌کننده چارچوبی هستند که می‌تواند نیازهای رشد اقتصادی را در یک جامعه مبتنی بر دانش تضمین نمایند. تجربه مناطق موفق نشان می‌دهد که آنها با دانشگاه‌ها و علوم پیشرو ارتباط دارند. پیشرفت پارک‌ها فقط به خاطر تعداد بالای کارکنانشان نیست بلکه فناوری‌های نوآور و دانشگاه‌ها و مؤسسات نیز از عوامل پیشرفت پارک‌ها هستند. بنابراین

1. New for the Firm  
2. New to the Market  
3. Science and Technology Park (STPs)



نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

تعامل میان دانشگاه و کارخانه‌های با فناوری برتر، سطح فناورانه و آموزشی همه پارک‌های علمی را ارتقا می‌دهند.

به طور خلاصه می‌توان گفت که دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی از سه طریق موجبات تشکیل و توسعه مناطق علم و فناوری را بوجود می‌آورند. ابتدا از طریق تولید سرمایه انسانی تخصصی و فوق تخصصی، سپس از طریق انجام تحقیقات بنیادی و توسعه‌ای سطح بالا و انتشار این تحقیقات، و در نهایت از طرق در اختیار قرار دادن مشاوره‌ای تخصصی و خدمات علمی و آزمایشگاهی سطح بالا برای بنگاه‌های عضو کریدور.

#### سرمایه‌های مخاطره‌پذیر<sup>۱</sup>

یکی از اجزای اصلی مناطق علم و فناوری سرمایه‌های مخاطره‌پذیر می‌باشد. مخاطره عبارتست از: احتمال ضرر و زیان بالقوه و قابل اندازه‌گیری یک نوع سرمایه‌گذاری است. شامل قابلیت و امکان از دست رفتن بخشی یا همه سرمایه اولیه است. این ریسک اغلب براساس بازده قبلی یا میانگین بازده سود برای یک سرمایه‌گذاری مشخص محاسبه می‌شود. آنچه در سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر اتفاق می‌افتد تبدیل اندیشه‌های نو به یک تجارت است. سرمایه مخاطره‌پذیر، سرمایه‌ای است که برای تأمین یک شرکت نوپا بکار گرفته می‌شود. این سرمایه بر تأسیس شرکت‌های نوآور کمک می‌کند و در کشورهای توسعه یافته، سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر به عنوان منبعی برای توسعه کارآفرینی نهادینه شده است. سرمایه مخاطره‌پذیر از آن جهت که کمک به شکل‌گیری و تجاری‌سازی طرح‌ها، ایده‌ها و

برنامه‌های کسب و کار می‌نماید و در خدمت طرح‌ها و ایده‌هایی قرار می‌گیرد که تاکنون در بازار تست نشده‌اند، مخاطره‌پذیر نامیده می‌شود.

#### کارآفرینی

اگرچه تعاریف گوناگونی از کارآفرینی ارائه شده است، لیکن بیشتر نویسندگان و صاحب‌نظران در مجموع کارآفرینی را فرآیند شناسایی فرصت‌های اقتصادی، ایجاد کسب و کار و شرکت‌های جدید، نوآور و رشد یابنده برای بهره‌برداری از فرصت‌های شناسایی شده می‌دانند که در نتیجه آن کالاها و خدمات جدیدی عرضه می‌شود. [۱۳]

در یک نگاه کلی می‌توان کارآفرینی را به دو گروه اساسی تقسیم نمود. کارآفرینی فردی و کارآفرینی سازمانی. اگر نوآوری و ساخت محصولی جدید یا ارائه خدماتی نو با توجه به بازار، حاصل کار فرد باشد آن را کارآفرینی فردی و اگر حاصل تلاش یک تیم در سازمانی باشد آن را کارآفرینی سازمانی می‌نامند.

جاذبه اصلی کارآفرینی چه در بعد فردی و چه در بعد سازمانی آن بی‌حد بودن نوآوری است. کارآفرینان با ویژگی خلاقیت، براساس فرصت‌ها در زمان‌های مناسب قادرند محصولی جدید یا خدماتی نوبه بازار ارائه نمایند. نوآوری فرایندی است پایان‌ناپذیر، زیرا نمی‌توان برای تولید علم حد و مرزی قائل گردید. در اقتصاد مبتنی بر دانش، نوآوران و صاحبان فکر سرمایه‌های اصلی شرکت‌های تولیدی و کارآفرین هستند.

مهمترین آثار توسعه کارآفرینی، افزایش نوآوری، ارتقای سطح فناوری، افزایش تعداد ثبت اختراعات و ابداعات، تولید دانش فنی،

ایجاد اشتغال و SMEها، تولید و توزیع درآمد در سطح جامعه است که در نتیجه می‌تواند افزایش ثروت ملی را در برداشته باشد. کارآفرینی موتور تحول و توسعه اقتصاد، فرهنگ و جامعه است. رشد و فراگیری این پدیده می‌تواند به تحول و دگرگونی اساسی در اقتصاد ملی منجر شود. کارآفرینی فرآیندی است که طی آن فرد کارآفرین با ارائه ایده و فکر جدید ایجاد کسب و کار با قبول مخاطره و تحمل ریسک، محصول و خدمت جدید را ارائه می‌کند.

کارآفرینان مهم‌ترین عناصر تشکیل، رشد و دوام مناطق علم و فناوری هستند. بگونه‌ای که بررسی تاریخچه، چارچوب و عناصر تشکیل دهنده سیلیکون والی (به عنوان اولین و موفق‌ترین کریدور علم و فناوری جهان) نشان می‌دهد انتقال، دگرگونی و تحول اقتصادی در سراسر تاریخ سیلیکون والی نتیجه و دستاورد کارآفرینان و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر است از طرفی رشد و پیشرفت ساز و کارهای حرکت توسعه سیلیکون والی مبتنی بر یک مدیریت شبکه‌ای شامل؛ شبکه‌های کارآفرینان، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، دانشمندان و محققان برای ترجمه ایده‌ها به ابداعات و نوآوری‌های تجاری (تجاری‌سازی ایده‌ها) است. [۱۴]

#### مراکز رشد

مراکز رشد (انکوباتورها) از جمله نهادهای اجتماعی است که بیش از ۴۰ سال از تولد آن در دنیا می‌گذرد. امروزه مراکز رشد در کشورهای صنعتی و در حال توسعه، یک رکن اصلی در توسعه فناوری و اقتصادی هستند.

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

این نهاد در حقیقت حلقه واسط دانشگاه و صنعت است که لازم است به صورت نهادینه، رسالت انتقال علم از دانشگاه به صنعت و تعامل بین آنها را بر عهده بگیرد و جایگاه مهمی را در ترسیم و تضمین افقی روشن از آینده کارآفرینان به خود اختصاص دهد.

مراکز رشد یکی از اجزاء ضروری مناطق علم و فناوری است و سهم عمده‌ای در موفقیت آنها دارد. انکوباتور، یکی از مهمترین ابزارهای تشویق رشد تجارت به وسیله برقراری ارتباط مؤثر، فناوری، سرمایه، و دانش فنی و حرفه‌ای می‌باشد. انکوباتور در غلبه بر موانع بوروکراتیک و ایجاد فضای مناسب و تسهیلات تجاری، کمک می‌کند؛ بنابراین هزینه‌های راه‌اندازی را کاهش می‌دهد. از همه مهمتر، ابزاری است جهت ایجاد شرایط کنترل شده در زمینه منابعی چون تسهیلات پشتیبانی، مشاوره، خدمات اطلاعاتی و آموزشی، پشتیبانی بازاریابی و مدیریت، ارتباط با مؤسسات تحقیقاتی، و دسترسی به سرمایه. به هر حال رشد سریع در مراحل اولیه نیازمند مدیریت کارآفرین می‌باشد. هنگامی که انکوباتور موفق باشد، توسعه‌دهنده‌ها که محتاج سرمایه‌گذاری حجیم و بلندمدت است، تضمین شده خواهد بود. مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر موفقیت مراکز رشد فناوری‌های برتر عبارتند از: سیاست‌های ملی، نهادهای تحقیقاتی، پرورش کارآفرینان فناور، سیستم‌های پشتیبانی مالی نوآوری، حفاظت از دارایی‌های فکری (حقوق مالکیت معنوی)، ترویج و توسعه همکاری‌های راهبردی و شبکه‌سازی، استانداردسازی، کنترل کیفیت و بازاریابی.

### سرمایه انسانی

سرمایه انسانی شامل استعداد، دانش، مهارت و امکان بکارگیری این اجزاء در کار است. از این رو شاخص باید از لحاظ فیزیکی قادر به انجام کار بوده و فرصت کافی جهت به‌کارگیری سرمایه انسانی خود را داشته باشد. همچنین به سرمایه‌گذاری در تعلیم و تربیت و مهارت افراد یک جامعه نیز سرمایه انسانی گفته می‌شود (کیریاکوف، ۱۹۹۱). با توجه به مفهوم سرمایه انسانی (وجود مهارت‌ها، ظرفیت‌ها و توانایی‌های فرد) بهبود در کیفیت نیروی انسانی موجب بهره‌وری بیشتر در تولید می‌شود و در حقیقت بر کمیت و کیفیت تولید می‌افزاید و برای دارنده این مهارت‌ها و قابلیت‌ها افزایش درآمد ایجاد می‌نماید.

### زیرساخت‌ها

زیرساخت‌ها نیز از اجزای اساسی مناطق علم و فناوری هستند. زیرساخت‌ها یا فیزیکی‌اند مثل ساختمان، راه و وسایل ارتباطی، شبکه‌های مخابراتی و اطلاع‌رسانی، و... و یا نهادی‌اند مثل نهادهای حقوقی که متضمن تضمین حقوق مالکیت‌اند، نهادهای اجتماعی که تضمین همکاری‌های درون‌گروهی را می‌نمایند، نهادهای دولتی که مجوزها و تسهیلات فعالیت را بوجود می‌آورند.

سرمایه‌گذاری برای تأسیس یک بنگاه اقتصادی صرف‌نظر از توجیه فنی و بازار محصول، مستلزم دقت نظرهای کارشناسی اقتصادی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری است. هزینه‌های سرمایه‌گذاری شامل کلیه هزینه‌هایی است که بنگاه برای تولید محصول نیازمند بهره‌برداری از تجهیزات و امکانات ایجادکننده آنها خواهد

بود. نبود تسهیلات و امکانات فیزیکی پیشرفته رغبت برای سرمایه‌گذاری را کم و هزینه‌های سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. البته تأمین و تدارک این امکانات آن هم در سطح استاندارد مناطق پر جذب دنیا، از هزینه برترین و مشکل‌ترین الزامات کریدورها مخصوصاً مناطق تازه تأسیس است.

قابل توجه است که، استفاده از قوانین کلی چه در زمینه‌های اداری، مالیات‌ها، حمایت‌ها، معافیت‌ها، مجوزها، حقوق مالکیت، دعوی‌خواهی و قضاوت و غیره نمی‌تواند در یک کریدور علم و فناوری، همچون سایر جاها باشد. لذا بسیاری از مناطق علم و فناوری در جهان همواره از یک مزیت مناسب دارا بودن قوانین متفاوت از سایر جاهای کشور برخوردارند، که این موضوع جزء ساختارهای نرم حقوق لازم برای تشکیل مناطق علم و فناوری محسوب می‌گردد. علاوه بر وجود قوانین حمایت همه جانبه و تسهیل‌کننده سریع و آسان از نظر مالی و فرایندی، اعطای مجوزها و سایر نیازمندی‌های مرتبط بین دولت و کریدور از مهمترین عناصر به شمار می‌آیند. [۱۲]

### بازار

بازار عنصری بسیار مهم در تحریک به تولید و جذب محصولات کریدور علم و فناوری است. در بررسی اثر بازار نباید اثر مقیاس آ را از خاطر دور داشت. مقیاس‌های بزرگ بازار همواره می‌توانند با در اختیار گذاردن حاشیه ریسک مناسب، هزینه‌های آزمون و خطای بنگاه‌های پیش‌رو را کاهش داده و هزینه نهایی تولید را تا حد امکان کاهش دهند. این موضوع بسیار حساس عامل رقابتی مهمی است که در موفقیت

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

نظر نمی‌رسد در یک کریدور علم و فناوری که نهاده‌های تولید، ساختارها، محصولات، فرایندها، بازار، مصرف‌کنندگان و شاغلان آن کاملاً با سایر بخش‌های دیگر اقتصادی متفاوت هستند، بتوان از نظریات موجود مصطلح مدیریت و اداره امور استفاده نمود. مدیریت در سطح مناطق علم و فناوری نیز نیازمند ابزارها، علم، مطالعات و فرایندهای جدید انعطاف‌پذیر پیش رو است که بتواند در همه شرایط قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی کریدور را حفظ نموده، کلیه جریان‌های داخلی و خارجی و نیروهای متعامل درون و بیرون کریدور را در این راستا هدایت نماید [۱۲].

**شکل‌گیری کریدور در مجاورت مناطق شهرها**  
مناطق علم و فناوری می‌بایست در فضای شهری قرار گیرند، یعنی اینکه کاملاً در فضای شهرها شکل گیرند و محدود به محدوده شهر گردند و یا بخشی از فضای شهر و بخشی هم از فضای حومه شهر را به خود اختصاص دهند. رعایت این الزامات به چند علت ضروری به نظر می‌رسد:

سرمایه انسانی مورد استفاده مناطق علم و فناوری نیروهای متخصص، دانشمندان و مهندسان و بخش اعظمی از نیروهای ماهر جامعه هستند که برای جذب آنها نیاز مبرم به وجود محیط جذاب و شهری است. محیطی که بتواند کلیه نیازهای زندگی شهری آنها را پاسخ دهد و آنها را مجبور به مهاجرت ننماید. بخش مناسبی از خدمات حقوقی، مالی، بیمه‌ای، مشاوره‌ای، فنی، بازاریابی، تبلیغات، آموزشی، بهداشتی و دسترسی به ادارات دولتی مرتبط با فعالیت‌های یک کریدور و افراد شاغل در آن تنها در شهر قابل تأمین است و در فضای

تحقیقات بنیادی سطح بالا نقش مهم بازاری کردن فناوری را به عهده دارند. با توجه به اینکه مناطق علم و فناوری در مرزهای دانش قرار دارند. محصولات تولیدی این کریدورها اعم از کالاها، خدمات، فرایندها و برنامه‌ریزی‌ها، همگی از سطح بالای فناوری و فناوری برخوردارند. با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این کریدورها اعم از سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، ساختاری، شبکه‌ها، سرمایه‌های انسانی و مغزافزارها، در صورتی می‌توان هزینه‌های بالای این نوع سرمایه‌گذاری‌ها را تأمین نمود که بتوان بازدهی بالایی را رقم زد.

این بازدهی بالا تنها در صورتی امکان‌پذیر است که محصولات تولیدی در سطوح بالایی از فناوری، نو و تازه باشند و دارای رقبای کمتری در بازار باشند. این وضعیت منجر می‌شود، در دوره انحصاری امکان بهره‌برداری از مجوزهای مالکیت فکری و معنوی اختراعات و ابداعات با سودهای انحصاری بالا تأمین گردد و بتوان فرایند علم و فناوری پیوسته را همواره تکرار نمود، به همین علت در مناطق علم و فناوری موفق‌ترین چون دره سیلیکون در آمریکا مدت بهره‌برداری از یک محصول به کمتر از یک سال و یا حتی چندین ماه کاهش یافته است.

#### وجود مدیریت خاص مناطق علم و فناوری

مدیریت که در همه مطالعات به نقش اساسی آن اشاره می‌گردد، هنگام مواجهه با یک فضای شدیداً چند بعدی در حال تغییر که رمز وجود آن تغییرپذیری مداوم است نیاز شدید به انعطاف‌پذیری بالا و هنر بهره‌مندی از کلیه علوم و فناوری‌های صفی و ستادی را دارد. به

مناطق علم و فناوری باید مورد توجه اساسی قرار گیرد. بازار؛ هدف نهایی هر محصول تولید شده است. یک تولید کننده، محصول تولید شده خود را در بازار به فروش می‌رساند، بازار تنها محلی برای خرید و فروش محصول نیست، اصلی‌ترین نیازهای مشتریان، تغییر سلیقه‌ها، محصولات رقیب، فناوری‌های نو، تغییر فضاها و فرایندهای تولیدی، تغییر سطح استانداردهای لازم برای رعایت، جنگ‌ها و رقابت‌های شدید قیمتی و غیرقیمتی، معرفی فناوری‌های جدید، معرفی زمینه‌های پرسود جدید، ظهور و افول قدرت‌های قابل رقابت ملی و بین‌المللی همه و همه در بازار نمایان می‌گردند. بازار آینه تمام نمای فرایندهای اقتصادی است. یک کریدور علم و فناوری حتماً باید بتواند در کنار خود یک بازار قدرتمند داشته باشد. ماندگاری و پایداری در مزیت رقابتی بین‌المللی و نوآوری‌های فناوری که نتیجه تعامل میان عناصر بنگاه و بازار است. استفاده از اثر مقیاس و برخورداری از حاشیه سود تضمین کننده سود بنگاه، حداقل انگیزه‌های استفاده بنگاه از بازار هستند که بقای بنگاه به آنها وابسته است. [۳]

#### بنگاه‌های با فناوری بالا

صنایع و خدمات با فناوری برتر به عنوان بخش محوری اقتصادهای دانش‌محور محسوب شده و یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های سنجش درجه دانش‌محور شدن یک اقتصاد می‌باشند [۱۵]. بنگاه‌های با فناوری برتر همواره نقش پیشرو را در کریدورها ایفا نموده و با مرتبط کردن نیازهای مصرف‌کنندگان با توانایی‌های فناوری بدست آمده توسط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، و از آن طریق کاربردی کردن نتایج

نقش و جایگاه اقتصاد دانش‌محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری  
مطالعه موردی اقتصاد ایران  
روح‌اله شهنازی، هما مؤذن جمشیدی، نعمت‌اله اکبری

5. Feser, E. ; Old and New Theories of Industry Clusters, in Steiner, M. (Ed) Cluster and Regional Specialisation, Pion Limited, London, 1998.

۶- شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان. اثر کریدورهای علم و فناوری بر توسعه استان اصفهان. شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان. اصفهان، ۱۳۸۹.

۷- عمادزاده، مصطفی؛ شهنازی، روح‌اله و دهقان شبانی، زهرا، بررسی میزان تحقق اقتصاد دانش‌محور در ایران (مقایسه تطبیقی با سه کشور همسایه). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. سال ششم، شماره بیستم، تابستان ۱۳۸۵.

8. Dahlman, C., & T. Anderson. Korea and Knowledge- Based Economy. Making the Transition, World Bank Institute, 2000.

9. World Bank. World Development Report – Knowledge for Development, New York: Oxford University Press, 1998/99.

۱۰- عمادزاده، مصطفی و شهنازی، روح‌اله. بررسی مبانی و شاخص‌های اقتصاد دانش‌محور و جایگاه آن در کشورهای منتخب در مقایسه با ایران. فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی. سال هفتم شماره چهارم (۲۷) زمستان ۱۳۸۶.

11. Kauffman, Center for Entrepreneurial Leadership. Global Entrepreneurship Monitor. Executive Report. www.entreworld.org, 2001.

۱۲- دین‌محمدی، مصطفی؛ سهراب دل‌انگیزان و زین‌العابدین صادقی، خوشه‌بندی فضایی صنایع با فناوری برتر و تأثیر آن بر توسعه فناوری. دومین همایش دو سالانه آموزش عالی و اشتغال. خرداد ۱۳۸۴. دانشگاه تربیت مدرس تهران.

۱۳- احمد پورداریانی، محمود، کارآفرینی: تعاریف، نظریات، الگوها. تهران: بهار ۱۳۷۹.

14. Wonglimpiyarat, Jarunee. The dynamic economic engine at Silicon Valley and US Government programmes in financing innovations, Technovation journal, Article in press, www.elsevier.com/locate/technovation, 2006.

۱۵- شهنازی، روح‌اله. عوامل مؤثر بر تولید صنایع با فناوری برتر در اقتصاد دانش‌محور (رهیافت PANEL DATA به روش GLS). فصلنامه رشد فناوری، شماره ۳۳، ۱۳۹۱.

ایجاد و گسترش این مناطق مستلزم تلاش در جهت تحقق عناصر سیزده‌گانه که در این مقاله بر شمرده‌ایم خواهیم بود. هر کدام از این عناصر از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردارند ولی یکی از مهم‌ترین و کلیدی‌ترین این عناصر که در اصل یک متغیر چند معیاره نیز می‌باشد اقتصاد دانش‌محور در اقتصاد ملی در هر کشور است. بررسی انجام شده درخصوص این شاخص در کشور ایران و مقایسه آن با سایر کشورها از جمله چند کشور همسایه گویای این واقعیت است که کشور ایران حتی تا متوسط جهانی فاصله قابل توجهی دارد و کم کردن این فاصله نیازمند اراده و عزم ملی است. هر کدام از متغیرهای ذکر شده نیازمند برنامه‌ریزی هدفمند و اتخاذ راهبردهای عملیاتی است. طبعاً تا این زیرساخت‌ها در کشور فراهم نگردد تهیه و تصویب آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌های متعدد و مختلف در خصوص تأسیس و تشکیل مناطق علم و فناوری به هر تعبیر و مفهومی غیرممکن خواهد بود.

#### منابع

- ۱- قانون برنامه چهارم اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران. WWW.RC.MAJLIS.IR
- ۲- قانون برنامه پنجم اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران. WWW.RC.MAJLIS.IR
- ۳- شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، نقش کریدورهای علم و فناوری در اقتصاد دانش‌محور. شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان. اصفهان، ۱۳۸۴.
4. Enright, M. J.; Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda, In Business Newworks: Prospects for Regional Development, Edited by U.H. staber Et Al., Berlin, Walter De Gruyter, 1996.

غیرشهری این خدمات وجود ندارند و یا در صورت وجود از سطح مناسب برخوردار نیستند. در شهرها امکانات زیربنایی مناسبی همچون اتوبان‌ها، پارک‌ها، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراکز اصلی تصمیم‌گیری و مخصوصاً بخش‌های فنی و خدمات پشتیبانی فنی قرار دارند که نیازی به ایجاد مجدد آنها نیست. همچنین فعالیت کریدورهای فناوری در شهرها مشکلات زیست محیطی ایجاد نمی‌کند و امکان استقرار در مکان‌های شهری را دارند [۶].

#### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ارتباط و هماهنگی بسترهایی ضروری و عناصری الزام‌آور زمینه‌ساز ایجاد، تداوم و توسعه مناطق علم و فناوری است. این مناطق در چارچوب همکاری و هم‌رنگی نهادهای منطقه‌ای قابل مدل‌بندی و اجرایی شدن هستند. و پس از تشکیل، تأثیرات نقش‌آفرینی بر قدرت رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی منطقه دارند. بررسی تجربه عملی مناطق علم و فناوری موفق جهان حاکی از نقش غیرقابل انکار آنها در توسعه منطقه، کشور و حتی کل جهانند و به نوعی موتور محرک توسعه جهانی اقتصاد دانش‌محور می‌باشند. امروزه اقتصاد جهان مبتنی بر تولیدات دانش‌محور برنامه‌ریزی شده است. معیارها و ملاک‌های قدرت ملی کشورها در سال‌های آتی میزان دارایی‌ها و ذخایر بانک‌ها نخواهد بود، بلکه براساس میزان تولیدات مبتنی بر دانش تعیین خواهد شد. تجربه کشورها بخوبی نشان می‌دهد که برای دستیابی به سهم بالای تولیدات مبتنی بر دانش در GDP نیازمند تشکیل مناطق ویژه علم و فناوری هستیم و

## بررسی و تحلیل اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه اقتصادی منطقه

■ مهسا اسدی عزیزآبادی\*  
دانشجوی کارشناس ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای،  
دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، ایران  
asady\_architect\_1366@yahoo.com

■ رمضانعلی شورمیج  
استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین،  
جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، قزوین، ایران  
shormijdr@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۱۹  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۲/۲۵

### چکیده

تحقیقات گوناگون نقش شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری را در توسعه منطقه‌ای مورد تاکید قرار داده‌اند. هدف این تحقیق بررسی مهمترین اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه منطقه می‌باشد. این پژوهش از لحاظ پارادایم، کمی و از لحاظ هدف، کاربردی است و به روش همبستگی اجرا گردیده است. جامعه آماری تحقیق شرکت‌های عضو شهرک علم و فناوری اصفهان بوده که با استفاده از فرمول کوکران، ۷۵ شرکت به عنوان حجم نمونه برآورد گردید و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی نمونه‌ها انتخاب شدند. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه بود که روایی آن به وسیله پانل متخصصان و پایایی ابزار تحقیق با ضریب آلفای کرونباخ احراز گردید (۰/۸۵). نتایج نشان داد که مهمترین اثر شهرک، توسعه خدمات بازاریابی است و بهبود وضعیت اقتصادی شرکت‌ها، افزایش سطح خدمات‌رسانی در منطقه از دیگر اثرات مطرح است. در دسته‌بندی اثرات شهرک بر توسعه منطقه‌ای از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که پنج عامل ۵۸/۳۷ درصد از واریانس مربوط به اثرات شهرک را تبیین می‌نماید. این اثرات شامل اثرات تولیدی-بازاری (۳۱/۰۲ درصد)، اثرات سرمایه‌گذاری (۷/۴۹ درصد)، اثرات خدماتی (۷/۲۹ درصد)، اثرات آموزشی و مشاوره (۷/۱۱ درصد) و اثرات ارتباطی (۵/۳۵ درصد) می‌باشد.

### واژگان کلیدی

توسعه منطقه‌ای، اثرات توسعه، شهرک علم و فناوری، تحلیل عاملی.

### مقدمه

پیشرفت‌های علمی و ابداعات فناورانه در قرن بیستم منجر به کسب دستاوردهای قابل ملاحظه‌ای در تولیدات بسیاری از کشورها شده است. رشد بالای بهره‌وری این امکان را برای کشورهای مختلف فراهم می‌سازد که درآمدهایشان را افزایش دهند، در بازارهای جهانی مشارکت نمایند، معضل گرسنگی را کاهش دهند و در نهایت کیفیت زندگی شهروندان خود را بهبود بخشند. [۱] در مقابل، کشورهایی که از مزایای پیشرفت‌های صورت گرفته در علم و فناوری بهره‌مند نشده‌اند، نتوانسته‌اند به نرخ رشد مناسبی در بهره‌وری دست یابند، که این امر خود منجر به بروز

نیازهای غیرقابل رفع از نظر رشد سطح درآمد، امنیت غذایی و برخورداری از زندگی سالم شده است. [۱]  
علم و فناوری می‌توانند به واسطه تدوین و اعمال سیاست‌های حمایتی، قوانین مناسب و چارچوب‌های نهادی کارآمد، بهره‌وری را افزایش داده و سبب تحریک رشد اقتصادی در هر کشوری شود. بنابراین توسعه اقتصادی پایدار از طریق تغییرات فناورانه پویا که به وسیله سیستم‌های نوآوری کارا و مؤثر حمایت می‌شوند، به دست می‌آید [۲]  
شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری به عنوان وسیله‌ای برای انتقال پایه‌های سنتی اقتصاد به سوی فناوری پیشرفته و راه حلی

در جهت مقابله با چالش توسعه نیافتگی علمی کشورها مطرح است [۳] سلجوقی معتقد است که ایجاد محیط مناسب برای نوآوری در سطح ملی و استانی به شرکت‌ها و صنایع اجازه می‌دهد که رشد نموده و در نتیجه سود بیشتری به دست آورده و اشتغال بیشتری ایجاد نمایند و از این طریق مهمترین هدف در سیاست‌های توسعه که همانا افزایش رفاه اجتماعی و ارتقاء سطح زندگی شهروندان است، قابل دستیابی باشد. این مراکز ثابت نموده‌اند که می‌توانند عناصر پرقدرتی برای توسعه استانی و منطقه‌ای باشند، به شرط این که مدل مناسبی از آنها با توجه به شرایط منطقه‌ای انتخاب و پیاده گردد.

نقش زیربنایی شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری ارائه تسهیلات و حمایت فعال از ایجاد شرکت‌های محلی متکی بر نوآوری و افزایش قدرت رقابت در مؤسسات موجود در منطقه است. به طوری که پارک‌های علم و فناوری علاوه بر حمایت از شرکت‌های جدید، باید اهمیت یکسانی را برای افزایش قدرت رقابت در شرکت‌های موجود در استان و بخش‌های مرتبط با فعالیت پارک قائل باشند. تلاش برای جذب شرکت‌های موجود تنها زمانی منطقی خواهد بود که از دیدگاه توسعه منطقه‌ای انتقال شرکت‌ها به محیط پارک باعث افزایش اعتبار این شرکت‌ها شود و در واقع خدماتی است که شرکت‌ها به تنهایی قادر به دستیابی به آنها نبوده و از طریق هم‌افزایی ایجاد شده توسط پارک و مدیریت آنها می‌تواند مهیا گردد [۴]

امروزه هدف از تأسیس پارک‌های علمی و شهرهای تحقیقاتی در هر کشوری از سیاست‌های توسعه‌ای آن کشور نشأت می‌گیرد. پارک‌های فناوری به صورت گسترده‌ای در سراسر جهان به‌عنوان ماشینی برای توسعه اقتصادی استفاده می‌شوند. تعداد پارک‌های تحقیقاتی، فناوری یا علمی بستگی به چگونگی طراحی آنها دارد، ولی با بیشترین تخمین، بیش از ۶۰ کشور، بیش از ۲۵۰ پارک فناوری را ایجاد کرده‌اند [۵] اهداف مشترک پارک‌های فناوری شامل تشویق تحقیق و توسعه در "فناوری‌های پیش‌تاز"، فعالیت به‌عنوان راهبرد "قطب رشد" برای توسعه منطقه‌ای، تشویق کارآفرینی و توسعه تجاری در زمینه فناوری و ایجاد صادرات و ایجاد شغل

در نواحی با فناوری برتر<sup>۱</sup> است. [۶] پارک‌ها براساس راهبرد قطب رشد به عنوان راهی برای انتقال جمعیت از شهرهای برجسته در ژاپن شهر علمی توکوبا و کیوتو، در کره شهر علمی تاندوک در تائجون و تایوان شهر علمی هسینچو مطرح می‌باشند. در این موارد، توسعه پارک با سایر راهبردهای سرمایه‌گذاری برای زیرساخت، آموزش عالی و تحقیقات و مسکن هماهنگ می‌شود. دیگر مثال‌های برجسته قطب فناوری سوفیا آناپولیس<sup>۲</sup> در فرانسه و قطب فناوری مدریا<sup>۳</sup> در پرتغال هستند.

پارک‌های علم و فناوری، سعی در توسعه محلی، تشویق بازسازی صنعتی و تسهیل نوآوری‌های صنعتی و تجاری دارد و فعالیت‌های آن بنیان‌های اقتصادی ناحیه‌ای را از طریق غنی‌سازی فرهنگ فنی و علمی منطقه و ایجاد ثروت و اشتغال تقویت می‌کند، که باتوجه به موضوعات و گرایش‌های مختلف، این نقش‌آفرینی نیز می‌تواند متفاوت باشد. [۷]

پارک‌های تحقیقاتی به عنوان مجموعه‌هایی که با ارائه قوانین حمایتی و خدمات پشتیبانی متمرکز امکان رشد و گسترش سریع واحدهای تحقیقاتی و تکمیل چرخه تحقیقات از دانشگاه‌ها تا صنایع را فراهم می‌نمایند، با وجود عناوین مختلف نظیر پارک فناوری، تکنوپولیس و شهرک تحقیقاتی همگی در سه هدف عمده تکمیل چرخه تحقیقات از دانشگاه تا صنایع و تسریع روند انتقال فناوری، حمایت از واحدها و شرکت‌ها تحقیقاتی نوپا و کمک به رشد و موفقیت آنها و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات مشترکند [۸]

پارک علم و فناوری با ایجاد ساختارهای

تحقیقاتی در دانشگاه و تسریع انتقال از تحقیقات فردی به تحقیقات سازمان‌یافته، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و کمک به تأمین اعتبارات تحقیقاتی، تسهیل حضور صنایع و شرکت‌های تحقیقاتی در مجاورت دانشگاه و توسعه همکاری بین آنها و توسعه شرکت‌های زایشی<sup>۴</sup> و خلق فناوری‌های دانش‌مدار<sup>۵</sup> بر توسعه فناوری تأثیرگذار است. [۹]

علم و فناوری می‌تواند به واسطه تدوین و اعمال سیاست‌های حمایتی، قوانین مناسب و چارچوب‌های نهادی کارآمد، بهره‌وری را افزایش داده و سبب تحریک رشد اقتصادی در هر کشور شود [۱۰] دولت‌ها و واحدهای تجاری که قادر به نوآوری و یا استفاده از دستاوردهای علمی و فناورانه نباشند، محکوم به شکست شده و به زودی از صحنه رقابتی حذف می‌شوند [۱۱] بنابراین توسعه اقتصادی پایدار از طریق تغییرات فناورانه پویا که به وسیله سیستم‌های نوآوری کارا و مؤثر حمایت می‌شوند، به دست می‌آید [۱۲] نوآوری‌های فناورانه دستیابی به ارزش‌های بی‌نظیری همچون ابداع شیوه نوینی برای انجام کارها، ارائه خدمات و غیره را هموارتر می‌سازند [۱]

پارک علم و فناوری، یک توسعه مبتنی بر مالکیت، در یک محیط فیزیکی با کیفیت بالا و پارک مانند است. آنها از مزایای نزدیکی سرمایه معنوی، زیرساخت‌های مناسب و سیاست‌های راهبردی بهره‌مند می‌شوند و شرکت‌های مبتنی بر فناوری و مؤسسات دولتی را در یک محیط مدیریت شده حمایت می‌کنند و بنابراین توسعه فناوری، رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند [۱۳]

1. High-tech  
2. Sophia Antipolis  
3. Mederia

4. Spin-off  
5. Based Technology

از آنجا که ظرفیت مثبت پارک‌ها در توسعه اقتصادی در صورت وجود داشتن بازار مناسب برای پارک قابل بالفعل شدن است، توجه پارک‌ها به محیط و مزیت‌های محلی ضروری است. وجود داشتن زیرساخت مناسب علمی و فناوری در منطقه میزبان پارک در جذب مشتریان پارک مهم‌ترین نقش را دارد. اولین گروه مؤسسات مستقر در پارک نقش مهمی در ایجاد هویت پارک دارند. در واقع، از آنجا که داشتن ظرفیت هم‌افزایی یکی از مهم‌ترین جاذبه‌های پارک‌هاست، مشتریان زمینه جذب سایر شرکت‌های فناوری در پارک را فراهم می‌کنند [۱۴]

از این رو می‌توان گفت که تحقیقات گوناگون نقش شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری را در توسعه منطقه‌ای مورد تأکید قرار داده‌اند. اثرات توسعه‌ای پارک‌های علم و فناوری بر منطقه را می‌توان بر توسعه خدمات، توسعه صادرات، ارتقاء سطح فناوری، رشد اقتصادی و توسعه بازار کار مشاهده نمود. وجود دانشگاه‌های معتبر، صنایع بزرگ، مناطق وسیع کشاورزی و جاذبه‌های توریستی فراوان، شهر اصفهان را به یکی از قطب‌های اصلی اقتصادی کشور تبدیل کرده است. احداث شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در مجاورت شهر تاریخی و زیبای اصفهان، موقعیت مناسبی را برای زندگی محققان شاغل در واحدهای تحقیقاتی و شرکت‌های مهندسی فراهم نموده است. از این رو بررسی اثرات توسعه شهرک بر منطقه بسیار جذاب است. هدف اصلی این تحقیق نیز بررسی و اولویت‌بندی مهم‌ترین اثرات توسعه‌ای شهرک علم و فناوری اصفهان بر

منطقه می‌باشد. شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تلاش دارد تا از برآیند نیروهای کارآمد موجود در بخش‌های اقتصادی بتواند بستری پویا و خلاق برای رفع مشکلات موجود صنایع منطقه و در پی آن دست‌یابی به فناوری‌های موردنیاز مملکت را فراهم آورد.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ پارادایم، کمی و با توجه به گستردگی محدوده تحقیق از راهبرد پیمایشی استفاده کرده است. این پژوهش از لحاظ جهت‌گیری و هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی است. از لحاظ زمانی نیز با عنایت به اینکه در یک مقطع زمانی خاص و معین انجام شده است، از نوع پژوهش‌های تک‌مقطعی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق کلیه شرکت‌های عضو شهرک علم و فناوری اصفهان است که تعداد ۸۸ شرکت از شرکت‌های مستقر پارک و ۱۰۸ شرکت مستقر در مراکز رشد هستند و در کل ۱۹۶ شرکت عضو به عنوان جامعه آماری تحقیق مدنظر بوده، که با استفاده از فرمول کوکران ۷۵ شرکت حجم نمونه برآورد شد و نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه بوده که روایی آن به وسیله پانل متخصصان در بعد روایی ظاهری احراز گردید. پایایی ابزار تحقیق نیز به وسیله ضریب آلفای کرونباخ محاسبه و احراز گردید، که مقدار ضریب نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار تحقیق است (۰/۸۵). در پژوهش حاضر به منظور بررسی اثرات شهرک در توسعه منطقه‌ای از یک طیف لیکرت پنج درجه‌ای با ۴۳ گویه در

زمینه‌های مرتبط با اثرات توسعه‌ای استفاده شد. به منظور دسته‌بندی نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی برای شناسایی اثرات توسعه‌ای استفاده گردید.

### یافته‌های تحقیق

#### ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کارشناسان

بررسی نتایج به دست آمده از ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کارشناسان نشان می‌دهد میانگین سن کارشناسان ۳۴/۷۸ سال است، که کمترین سن ۲۴ سال و بیشترین ۵۶ سال بوده است، بیشترین فراوانی کارشناسان در طبقه کمتر از ۳۰ سال قرار دارد (۶۱/۷ درصد)، که این موضوع نشان از جوان بودن کارشناسان مستقر در شهرک علم و فناوری دارد. بررسی میزان تحصیلات کارشناسان نشان می‌دهد که ۴۸/۳ درصد از آنها دارای کارشناسی ارشد هستند که نشان از سطح علمی قابل توجه کارشناسان دارد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که رشته تحصیلی کارشناسان بسیار متنوع و گسترده بوده، بیشترین فراوانی در رشته صنایع با ۷ نفر می‌باشد. بررسی پست سازمانی پاسخگویان نشان می‌دهد که ۷۱/۷ درصد آنها پست کارشناسی داشته و مابقی در پست سازمانی مدیرعامل مشغول به فعالیت بودند. بررسی میزان سابقه در پست نیز نشان می‌دهد که به طور میانگین کارشناسان حدود ۴/۰۶ سال سابقه کار در پست فعلی داشته که بیشترین فراوانی در طبقه کمتر از ۲ سال می‌باشد (۶۰/۷ درصد) این موضوع نشان از تجربه کم کارشناسان در پست احراز شده دارد. ۵۸/۳ درصد از کارشناسان اعلام کرده‌اند

بررسی و تحلیل اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه اقتصادی منطقه  
رمضانعلی شورمیچ، مهسا اسدی عزیزآبادی

جدول ۱- اولویت‌بندی اثرات شهرک علم و فناوری بر توسعه اقتصادی منطقه

Rank	CV	SD	Mean Rank	اثرات پارک علم و فناوری
۱	۰/۲۰۳	۰/۱۶	۳/۱۷۴	ارائه خدمات بازاریابی در پارک
۲	۰/۲۰۹	۰/۱۸۰	۳/۱۸۲	بهبود وضعیت اقتصادی شرکت‌ها و اعضای آن
۳	۰/۲۱۷	۰/۱۸۴	۳/۱۸۸	افزایش سطح خدمات‌رسانی در منطقه
۴	۰/۲۱۹	۰/۱۸۴	۳/۱۸۵	کمک به ایجاد صنایع و شرکت‌های نوپا متکی بر نوآوری
۵	۰/۲۲۵	۰/۱۸۷	۳/۱۸۵	افزایش تقاضا برای محصولات جدید
۶	۰/۲۲۶	۰/۱۸۶	۳/۱۸۰	افزایش بهره‌وری از عوامل تولیدی در منطقه
۷	۰/۲۲۸	۰/۱۸۵	۳/۱۷۳	افزایش قدرت رقابت در شرکت‌های موجود در منطقه
۸	۰/۲۳۰	۰/۱۸۶	۳/۱۷۳	افزایش میزان طرح‌های کارآفرینی در استان
۹	۰/۲۳۳	۰/۱۸۴	۳/۱۶۰	ایجاد اثر هم‌افزایی و یادگیری تعاملی بین شرکت‌ها
۱۰	۰/۲۳۳	۰/۱۸۸	۳/۱۶۴	ارائه خدمات مشاوره تخصصی، فنی، حقوقی و مدیریتی
۱۱	۰/۲۴۵	۰/۱۹۰	۳/۱۶۸	کاهش هزینه‌های استقرار و راه‌اندازی شرکت‌ها و مؤسسات
۱۲	۰/۲۵۵	۰/۱۹۴	۳/۱۶۸	تسهیل فرایندهای اداری مرتبط با راه‌اندازی شرکت‌ها
۱۳	۰/۲۵۷	۰/۱۹۳	۳/۱۶۲	گسترش صادرات به استان‌های همجوار
۱۴	۰/۲۶۱	۰/۱۹۳	۳/۱۵۷	دست‌یابی به شبکه‌های بین‌المللی
۱۵	۰/۲۸۷	۰/۱۹۷	۳/۱۳۹	ایجاد رقابت علمی و تخصصی با تأکید بر نوآوری بین شرکت‌ها
۱۶	۰/۲۸۹	۱	۳/۱۴۵	امکان دسترسی به سرمایه‌های اولیه
۱۷	۰/۲۹۰	۰/۱۹۶	۳/۱۳۷	شرکت دادن مؤسسات در نمایشگاه‌ها در بازار داخلی و خارجی
۱۸	۰/۲۹۶	۰/۱۹۴	۳/۱۶۱	برگزاری دوره‌های آموزش کارآفرینی و مدیریت برای افراد با پتانسیل
۱۹	۰/۳۱۳	۱/۰۰۵	۳/۱۳۵	گسترش بازار مناسب برای محصولات
۲۰	۰/۳۱۵	۱/۰۰۷	۳/۱۴۱	گسترش خدمات آموزشی و پژوهشی در استان
۲۱	۰/۳۲۱	۱/۱۱۴	۳/۱۵۶	ایجاد فرصت‌های اشتغال جدید در منطقه
۲۲	۰/۳۲۳	۱/۱۱۵	۳/۱۵۷	افزایش سطح درآمد شرکت‌های عضو
۲۳	۰/۳۴۱	۱/۱۱۸	۳/۱۴۷	پیگیری تأمین مالی محصولات در مرحله تولید انبوه و تجاری‌سازی
۲۴	۰/۳۴۴	۱/۱۱۱	۳/۱۲۱	ایجاد فضای همکاری متقابل در اجرای پروژه‌های تخصصی مشترک مخصوصاً در پروژه‌های بین‌رشته‌ای
۲۵	۰/۳۴۷	۱/۰۰۹	۳/۱۱۵	حمایت مالی از ایده‌های تحقیقاتی و نوآورانه شرکت‌ها و مؤسسات نوپا
۲۶	۰/۳۴۹	۱/۰۰۸	۳/۰۰۹	طراحی روش ایجاد ارتباط بین دانشگاه‌های محلی و مراکز آموزش عالی با شرکت‌های نوپا
۲۷	۰/۳۵۰	۱/۱۱۷	۳/۱۳۳	تسهیل در ارائه خدمات توسعه فناوری به شرکت‌ها
۲۸	۰/۳۶۸	۱/۱	۳	تغییر الگوی رقابت‌پذیری شرکت‌های عضو
۲۹	۰/۳۶۹	۱/۱۱۵	۳/۱۱۲	ارائه خدمات مشترک مورد نیاز این‌گونه مؤسسات مانند سالن جلسات، سالن اجتماعات، کتابخانه و ...
۳۰	۰/۳۷۹	۱/۱۲۵	۳/۱۳۱	افزایش قدرت مالی شرکت‌ها در مواجهه با ریسک
۳۱	۰/۳۷۹	۱/۱۱۹	۳/۱۱۵	افزایش سطح فناوری‌های به کارگرفته شده در منطقه
۳۱	۰/۳۷۹	۱/۱۲۴	۲/۱۲۸	افزایش سطح تولید محصولات جدید
۳۳	۰/۳۸۳	۱/۱۱۳	۲/۱۹۶	کمک به جذب سرمایه‌گذاران خارجی از طریق ایجاد مجموعه‌های مناسب از شرکت‌های تولیدی خدماتی
۳۴	۰/۳۹۵	۱/۱۱۹	۳	ارائه مشاوره‌های مدیریتی دائم و ارائه حمایت‌های لازم از طرف ستاد پارک‌ها به شرکت‌های جدید
۳۵	۰/۴۲۱	۱/۱۲۳	۲/۱۹۳	افزایش اعتبارات اختصاص یافته از سوی نهادهای رسمی
۳۶	۰/۴۷۱	۱/۱۴۷	۳/۱۱۲	افزایش سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و خدمات
۳۷	۰/۴۹۰	۱/۱۳۵	۲/۱۷۵	تأمین بستر خدمات زیرساختی مشترک مانند اینترنت با کیفیت مناسب، آزمایشگاه‌ها و کارگاه
۳۸	۰/۴۹۱	۱/۱۴۷	۲/۱۹۹	افزایش اشتغال
۳۹	۰/۵۰۹	۱/۱۳۵	۲/۱۶۵	جذب سرمایه بیشتر در زمینه توسعه فناوری
۴۰	۰/۵۱۵	۱/۱۲۸	۲/۱۴۸	ایجاد بستر زیستی، محیطی، اجتماعی و فرهنگی مناسب برای شرکت‌ها
۴۱	۰/۵۴۴	۱/۱۴۷	۲/۱۷۰	شناسایی بازارهای مناسب مصرف
۴۲	۰/۵۶۵	۱/۱۵۶	۲/۱۷۶	افزایش آگاهی شرکت‌ها، استادان و دانشجویان از فرایند توسعه فناوری
۴۳	۰/۵۸۴	۱/۱۶۶	۲/۱۴۹	ایجاد بازار فناوری و دانشی به گونه‌ای که دسترسی به این‌گونه مؤسسات از سوی مشتریان تسهیل شود

(خیلی کم = ۱ کم = ۲ متوسط = ۳ زیاد = ۴ خیلی زیاد = ۵)

که پست مدیریتی داشته و ۴۷/۳ درصد میزان  
تناسب رشته تحصیلی با نوع وظایف محوله را  
در حد زیاد می‌دانند.

### اثرات پارک علم و فناوری بر توسعه اقتصادی منطقه

بررسی اثرات توسعه شهرک نشان می‌دهد  
که مهمترین اثر شهرک، ارائه خدمات بازاریابی  
در شهرک است و در اولویت‌های بعدی بهبود  
وضعیت اقتصادی شرکت‌ها و اعضای آن،  
افزایش سطح خدمات‌رسانی در منطقه، کمک  
به ایجاد صنایع و شرکت‌های نوپا متکی بر  
نوآوری، افزایش تقاضا برای محصولات جدید  
و افزایش بهره‌وری از عوامل تولیدی در منطقه  
قرار دارد و در اولویت‌های آخر نیز ایجاد بازار  
فناوری و دانشی به گونه‌ای که دسترسی به  
این‌گونه مؤسسات از سوی مشتریان تسهیل  
شود، افزایش آگاهی شرکت‌ها، استادان و  
دانشجویان از فرایند توسعه فناوری، شناسایی  
بازارهای مناسب مصرف و ایجاد بستر زیستی،  
محیطی، اجتماعی و فرهنگی مناسب برای  
شرکت‌ها مانند فضای سبز مناسب، روابط  
اجتماعی مطلوب، و ... قرار دارد.

به منظور شناسایی اثرات شهرک علم و  
فناوری بر توسعه منطقه‌ای، اقدام به دسته‌بندی  
اثرات با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی شد.  
به منظور انجام این تحلیل در ابتدا بایستی  
مشخص نمود که آیا داده‌ها برای تحلیل عاملی  
مناسب هستند یا خیر. بدین منظور از ضریب  
KMO و آزمون بارتلت استفاده می‌شود. بر  
اساس یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی، مقدار  
KMO برابر است با ۰/۷۳۳ و مقدار آزمون



بررسی و تحلیل اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه اقتصادی منطقه  
رضانعلی شورمیچ، مهسا اسدی عزیزآبادی

جدول ۲- عوامل استخراج شده، مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

ردیف	عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس	فراوانی تجمعی
۱	عامل اول	۱۳/۳۴	۳۱/۰۲	۳۱/۰۲
۲	عامل دوم	۳/۲۲	۷/۴۹	۳۸/۵۱
۳	عامل سوم	۳/۱۷	۷/۳۹	۴۵/۹۰
۴	عامل چهارم	۳/۰۶	۷/۱۱	۵۳/۰۲
۵	عامل پنجم	۲/۳۰	۵/۳۵	۵۸/۳۷

مورد نیاز و نیز کاهش هزینه‌های مرتبط، ارائه خدمات مشترک مورد نیاز اینگونه مؤسسات مانند سالن جلسات، سالن اجتماعات، کتابخانه و ...، افزایش سطح خدمات‌رسانی در منطقه و ارائه خدمات مشاوره تخصصی، فنی، حقوقی و مدیریتی قرار گرفته است.

عامل چهارم که با عنوان عامل آموزشی و مشاوره نامگذاری شده، تأکید دارد که شهرک علم و فناوری در منطقه سطح آموزش و مشاوره را ارتقاء داده است. در این عامل متغیرهایی مانند برگزاری دوره‌های آموزش کارآفرینی و مدیریت برای افراد با پتانسیل و ارائه مشاوره‌های مدیریتی دائم و ارائه حمایت‌های لازم از طرف ستاد پارک‌ها به شرکت‌های جدید قرار گرفته که حدود ۷/۱۱ درصد از واریانس مربوط به عوامل را تبیین می‌نماید.

عامل پنجم که با عنوان عامل ارتباطی نامگذاری شده است حدود ۵/۳۵ درصد از واریانس مربوط به اثرات را تبیین می‌نماید. این عامل تأکید می‌کند که شهرک علم و فناوری باعث افزایش میزان ارتباطات و تعاملات در منطقه بین نهادهای تحقیقی، آموزشی و اجرایی می‌شود. در این عامل متغیرهایی مانند طراحی روش ایجاد ارتباط

میزان سرمایه‌گذاری در منطقه شده است. این عامل با مقدار ویژه ۳/۲۲ حدود ۷/۴۹ درصد از واریانس مربوط به اثرات شهرک علم و فناوری را تبیین می‌نماید. در این عامل متغیرهایی مانند افزایش قدرت مالی شرکت‌ها در مواجهه با ریسک، جذب سرمایه بیشتر در زمینه توسعه فناوری، افزایش سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و خدمات، افزایش اعتبارات اختصاص‌یافته از سوی نهادهای رسمی، کمک به جذب سرمایه‌گذاران خارجی از طریق ایجاد مجموعه‌ای مناسب از شرکت‌های تولیدی خدماتی مرتبط با نیاز سرمایه‌گذاران، حمایت مالی از ایده‌های تحقیقاتی و نوآورانه شرکت‌ها و مؤسسات نوپا و امکان دسترسی به سرمایه‌های اولیه قرار گرفته است.

عامل سوم که با عنوان عامل خدماتی نامگذاری شده است، حدود ۷/۲۹ درصد از واریانس مربوط به اثرات شهرک علم و فناوری را تبیین می‌نماید. این عامل تأکید می‌کند که از اثرات شهرک بر منطقه افزایش سطح خدمات ارائه شده در منطقه می‌باشد. در این عامل متغیرهایی مانند گسترش خدمات آموزشی و پژوهشی در استان، تأمین بستر خدمات زیرساختی مشترک مانند اینترنت با کیفیت مناسب، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های

بارتلت آن ۲۵۹۶/۵۰ که در سطح معنی‌داری بیش از ۹۹٪ قرار دارد و حاکی از مناسب بودن همبستگی متغیرهای وارد شده برای تحلیل می‌باشد. به منظور دسته‌بندی عامل‌ها دستور دسته‌بندی متغیرها داده شد. نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی اثرات شهرک بر توسعه اقتصادی منطقه نشان داد که این اثرات را می‌توان در ۵ گروه دسته‌بندی نمود که حدود ۵۸/۳۷ درصد از تغییرات مربوط به اثرات شهرک را تبیین می‌نماید. عامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه و درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها به شرح جدول ۲ می‌باشند.

نتایج نشان داد که عامل اول به عنوان مهمترین اثر شهرک بر منطقه با مقدار ویژه ۱۳/۳۴ درصد حدود ۳۱/۰۲ درصد از واریانس مربوط به اثرات را تبیین نموده و با عنوان عامل تولیدی-بازاری نامگذاری شده است و بیان می‌کند که مهمترین اثر شهرک علم و فناوری در توسعه منطقه‌ای توسعه بازار و افزایش سطح تولید، اشتغال و بهره‌وری است. در این عامل متغیرهایی مانند شناسایی بازارهای مناسب مصرف، افزایش سطح تولید محصولات جدید، افزایش سطح فناوری‌های به کارگرفته شده در منطقه، گسترش بازار مناسب برای محصولات، افزایش اشتغال، ایجاد بازار فناوری، افزایش بهره‌وری از عوامل تولیدی در منطقه و ارائه خدمات بازاریابی در پارک قرار گرفته است.

عامل دوم که با عنوان عامل سرمایه‌گذاری نامگذاری شده است، تأکید می‌کند که شهرک علم و فناوری اصفهان باعث افزایش

بررسی و تحلیل اثرات شهرک علم و فناوری اصفهان بر توسعه اقتصادی منطقه  
رضمانعلی شورمیچ، مهسا اسدی عزیزآبادی

جدول ۳- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و مقدار ضرایب عاملی

میزان ضرایب	متغیر	نام عامل
۰/۵۶۷	شناسایی بازارهای مناسب مصرف	تولیدی- بازاری
۰/۷۴۳	افزایش سطح تولید محصولات جدید	
۰/۱۶۵۳	افزایش سطح فناوری‌های به کار گرفته شده در منطقه	
۰/۱۵۳۰	گسترش بازار مناسب برای محصولات	
۰/۱۶۸۹	افزایش اشتغال	
۰/۱۵۶۷	ایجاد بازار فناوری و دانشی به گونه‌ای که دسترسی به این گونه مؤسسات از سوی مشتریان تسهیل شود	سرمايه گذاري
۰/۵۱۲	افزایش میزان طرح‌های کارآفرینی در استان	
۰/۱۶۲۳	افزایش بهره‌وری از عوامل تولیدی در منطقه	
۰/۱۵۶۴	ارائه خدمات بازاریابی در پارک	
۰/۱۷۳۴	افزایش قدرت مالی شرکت‌ها در مواجهه با ریسک	
۰/۱۵۲۵	جذب سرمایه بیشتر در زمینه توسعه فناوری	خدماتی
۰/۱۶۴۹	افزایش سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و خدمات	
۰/۱۷۲۷	افزایش اعتبارات اختصاص یافته از سوی نهادهای رسمی	
۰/۱۵۹۸	کمک به جذب سرمایه‌گذاران خارجی از طریق ایجاد مجموعه‌های مناسب از شرکت‌های تولیدی خدماتی	
۰/۱۶۴۳	کاهش هزینه‌های استقرار و راه‌اندازی شرکت‌ها و مؤسسات	
۰/۱۷۹۹	حمایت مالی از ایده‌های تحقیقاتی و نوآورانه شرکت‌ها و مؤسسات نوپا	آموزش و مشاوره
۰/۱۶۵۵	امکان دسترسی به سرمایه‌های اولیه	
۰/۱۷۳۹	گسترش خدمات آموزشی و پژوهشی در استان	
۰/۱۶۶۶	تأمین بستر خدمات زیرساختی مشترک مانند اینترنت با کیفیت مناسب، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مورد نیاز	
۰/۱۶۹۷	ارائه خدمات مشترک مورد نیاز اینگونه مؤسسات مانند سالن جلسات، سالن اجتماعات، کتابخانه و ...	
۰/۱۷۱۹	افزایش سطح خدمات‌رسانی در منطقه	ارتباطی
۰/۱۵۴۸	ارائه خدمات مشاوره تخصصی، فنی، حقوقی و مدیریتی	
۰/۱۶۴۴	برگزاری دوره‌های آموزش کارآفرینی و مدیریت برای افراد با پتانسیل	
۰/۱۵۸۸	ارائه مشاوره‌های مدیریتی دائم و ارائه حمایت‌های لازم از طرف ستاد پارک‌ها به شرکت‌های جدید	
۰/۱۶۲۹	طراحی روش ایجاد ارتباط بین دانشگاه‌های محلی و مراکز آموزش عالی با شرکت‌های نوپا	
۰/۱۷۳۸	ایجاد فضای همکاری متقابل در اجرای پروژه‌های تخصصی مشترک مخصوصاً در پروژه‌های بین رشته‌ای	

بین دانشگاه‌های محلی و مراکز آموزش عالی با شرکت‌های نوپا و ایجاد فضای همکاری متقابل در اجرای پروژه‌های تخصصی مشترک مخصوصاً در پروژه‌های بین رشته‌ای قرار گرفته است. سایر نتایج به دست آمده در جدول ۳ آمده است.

### نتیجه‌گیری

افزایش تولید و درآمد افزایش اشتغال را به دنبال داشته و با دسته‌بندی شاغلان، کارکرد درون بازاری جدیدی برای بازار کار به وجود خواهد آورد. یعنی هم سطح اشتغال افزایش خواهد یافت و هم بافت اشتغال به صورت زنجیره‌ای هم‌پوشان تغییر خواهد نمود. تشکیل و توسعه شهرک علم و فناوری، دو نوع از سرریزها را به دنبال خواهد داشت: نوع اول مربوط به سرریز فناوری است که توسعه صنایع با فناوری بالا را حمایت می‌نماید که نتایج این تحقیق نیز بر آن تأکید دارد و سرریز دوم از طریق ایجاد بلوک بالا دستی قوی، حمایت مناسب و مکفی را برای تأمین نیازهای روز ملی و منطقه‌ای به فناوری در پاسخ به نیازهای روز بازار به وجود خواهد آورد.

نتایج به دست آمده نشان داد که مهمترین تأثیر شهرک علم و فناوری اصفهان بر منطقه اثرات تولیدی و بازاری است که نشان می‌دهد با استقرار شهرک علم و فناوری بر سطح تولید، اشتغال و بهره‌وری تأثیرگذار بوده است. افزایش سطح سرمایه‌گذاری را می‌توان از دیگر اثرات شهرک دانست. همچنین شهرک بر سطح خدمات‌رسانی و سطح ارتباطات در منطقه نیز تأثیرگذار است. بر اساس تعریف پروفیسور

رستم لالکا پارک فناوری، یک توسعه مبتنی بر مالکیت، در یک محیط فیزیکی با کیفیت بالا و پارک مانند است. آنها از مزایای نزدیکی به منابع مهم سرمایه معنوی، زیرساخت‌های مناسب و سیاست‌های راهنمایی کننده بهره‌مند می‌شوند و شرکت‌های مبتنی بر فناوری و مؤسسات دولتی را در یک محیط مدیریت شده حمایت می‌کنند و بنابراین، تعامل، توسعه فناوری و رشد اقتصادی را تسهیل می‌کنند.

دورافتاده دید، به نحوی که شهرستان‌های اطراف از اثرات آن بی‌بهره هستند. از سوی دیگر باتوجه به نظریه قطب رشد توسعه شهرک علم و فناوری باعث تحریک صنایع پیشتاز در منطقه می‌شود و صنایع پیشتاز می‌توانند فعالیت‌های اقتصادی را به سوی خود جذب کنند و به قطبی شدن بیشتر کمک نمایند و تأثیرات توسعه، از قطب رشد به مناطق مستعد تشعشع می‌کنند ولی هرچه از قطب رشد دورتر شویم، این اثرات کاهش محسوسی پیدا می‌کند. در نظریه مرکز و پیرامون، مناطق هسته‌ای شکل می‌گیرد که شهرک علم و فناوری را می‌توان یک منطقه هسته‌ای در نظر گرفت و نواحی پیرامون نیز بر اساس روابطی که با هسته مربوطه دارند تعریف می‌شوند، مناطق هسته‌ای اثر تعیین کننده‌ای بر پیرامون دارند و برتری خود را از راه‌های اثر سلطه، اثر اطلاعاتی، اثر روانی، اثر مدرنیزاسیون، اثر پیوند و اثر تولیدی دارد که نتایج تحقیق اثرات تولیدی-بازاری، سرمایه‌گذاری، خدماتی، آموزشی و مشاوره و عامل ارتباطی را تأیید می‌کند ولی اثرات سلطه و اثر پیوند مشاهده نمی‌شود، با این حال چون شهرک یک هسته دانش‌بنیان است می‌تواند اثرات اطلاعاتی و آموزشی آن اثرات سلطه را خنثی و به توسعه منطقه‌ای کمک نماید.

### پیشنهادهای

باتوجه به نتایج به دست آمده می‌توان پیشنهادهای زیر را به منظور گسترش اثرات مثبت توسعه شهرک بر منطقه ارائه نمود:  
- شهرک علم و فناوری اصفهان اقدام به

دسترسی به کتابخانه و منابع کتابخانه‌ای سایر مراکزی که دارای تفاهم‌نامه می‌باشند و نرم‌افزارهای رایانه‌ای است. [۱۶] یکی از اثرات شهرک توسعه بازار است که هدف نهایی هر محصول تولید شده است. یک تولید کننده محصول خود را در بازار به فروش می‌رساند، پارک‌های علم و فناوری حتماً باید در کنار خود یک بازار قدرتمند داشته باشند. ماندگاری و پایداری در مزیت رقابتی و نوآوری‌های فناورانه نتیجه تعامل میان عناصر پارک و بازار است. استفاده از اثر مقیاس و برخورداری از حاشیه سود تضمین کننده سود بنگاه، حداقل انگیزه‌های استفاده پارک از بازار هستند که بقای پارک به آنها وابسته است. بررسی وضعیت بخش کشاورزی کشور به عنوان بازار مصرف فناوری‌های توسعه یافته نشان می‌دهد که ساختارهای عمدتاً سنتی، توانایی جذب فناوری‌ها را در کوتاه‌مدت ندارد و انتقال فناوری یک فرایند زمان‌بر طولانی است، از این رو سیاست‌گذاری پارک‌ها در توسعه فناوری علاوه بر نگاه به داخل، بازارهای بین‌المللی را نیز بایستی مدنظر قرار دهد.

بر اساس تئوری مکان مرکزی کریستالر توسعه شهرک علم و فناوری، خدمات‌رسانی به کل منطقه توسط شبکه‌ای درهم تنیده از مراکز جمعیتی صورت می‌گیرد که این مراکز بسته به حجم جمعیت، آستانه جمعیتی و فاصله آنها تا دورترین شعاع خدمات‌رسانی خود، در شبکه منظم، ساختار فضایی منطقه را شکل می‌دهند، که این مسأله را می‌توان در شکل‌گیری بنگاه‌های دانش‌محور در نزدیکی شهرک و فقدان این شرکت‌ها در مناطق

طبق نظر لوئیس سنز پارک‌های علمی و فناوری، بیش از هر چیز دیگر، در ارتباط با نوآوری فعالیت می‌نمایند. وی بیان می‌کند که کشورها از طریق ایجاد محیط مناسب برای نوآوری در سطح ملی و منطقه‌ای، به شرکت‌ها و صنایع اجازه می‌دهند که قوی‌تر شوند و در نتیجه سود بیشتری به دست آورده و اشتغال بیشتری ایجاد نمایند. بنابراین تأکید سنز بر سیاست‌های نوآوری در کشور به عنوان پیشران بهبود عملکرد پارک‌ها تلقی شده است، ولی از دیدگاه لوگر و گلدستین، پارک‌های علمی با کارآفرینی‌های نوآورانه، مزایای اقتصادی و اجتماعی عظیمی ایجاد می‌کنند و تأکید بیشتر بر اهداف پارک‌های علم و فناوری شکل می‌گیرد.

همچنین نتایج به دست آمده با دیدگاهی که حمایت‌های مختلف و تقویت زیرساخت‌ها و توجه به سرمایه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی مورد تأکید می‌باشد، [۱۵] همراستا است. همچنین از دیدگاه جی و مورن زمانی که اکوسیستم اقتصادی مناسب ایجاد شد، چرخه‌ای پویا نیز باید به وجود آید که در آن هم‌افزایی میان تمام مؤلفه‌ها و محرک‌ها بتواند ارزش اقتصادی پایدار مورد نظر را ایجاد کند. [۱۲] به عقیده مهدی‌زاده، زیرساخت تحقیقات و فناوری در حقیقت همان اعتقاد و ایمان راسخ مدیریت کلان کشور به امر علم و فناوری می‌باشد.

از اثرات شهرک توسعه خدمات ارتباطی است. مهمترین خدمات اطلاع‌رسانی که به پارک علم و فناوری بایستی ارائه شود دسترسی به شبکه داخلی و شبکه اینترنت،

10. Dodgson M. the Management of Technological Innovation: An International and Strategic Approach. Oxford University Press. 2009.

11. Smith, K. What is the "Knowledge Economy"? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases. <http://econpapers.se/2002>.

۱۲. جی و مورین. جی. شش وظیفه کلیدی در مدیریت منابع فناوری. ترجمه: گروه مدیریت فناوری سازمان مدیریت صنعتی. ماهنامه تدبیر. سال پانزدهم، شماره ۱۴۵، ۱۳۸۵.

13. Eom B, Lee K. Determinants of industry-academy linkages and their impact on firm performance: the case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization. Research Policy. 2010; 39: 625 – 639.

14. Tariq Kh. Management, technology, competition and success in wealth creation. Payam publisher. 2002: 48.

۱۵. پورسلیمانیان، فریده، نقش پارک‌های علم و فناوری برای توسعه فناوری در صنایع کشور. فصلنامه رشد فناوری. شماره ۹، ۱۳۸۵.

16. MARCINIEC, Berenika M. The role of science and technology parks in increasing the competitiveness of small and medium sized companies. Adam Mickiewicz University Foundation – Poznan Science and Technology Park. 2007.

#### منابع

1. Willoughby K. Building Internationally Competitive Technology Regions: the Industrial - Location - Factors Approach and The Local - Technology - Milieux Approach. Journal of International and Area Studies. 2000; 2(7): 1-36.

2. Parry M, Russell P. The Planning Development and operation of Science parks. UKSAP. 2000.

۳. جعفری، مصطفی. روندهای حاکم بر عرصه فناوری‌های خدماتی. ماهنامه تدبیر، سال هفدهم، شماره ۱۷۸، ۱۳۸۵.

4. McGann J. Survey of Think Tanks, a Summary Report. Foreign Policy Research Institute. 2007: 11. USA.

۵. حائری ایزدی، محمدرضا، پارک‌های علمی، انتظارات، الگوها و دستاوردها. فصلنامه رشد فناوری، شماره ۸، ۱۳۸۵.

6. McGann James. Think Tanks and Policy Advice in the US. Foreign Policy Research Institute. 2005: 3. USA.

۷. فرجادی، غلام علی و ریاحی، پریسا، بررسی بازار محلی پارک‌های علم و فناوری ایران. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی. شماره ۱۳، جلد ۲، ۱۳۸۶.

8. Frenz M, Ietto-Gillies G. The impact on innovation performance of different sources of knowledge: evidence from the UK Community Innovation Survey. Research Policy. 2009; 38: 1125-1135.

9. Cassiman, B, Veugelers R. In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition. Management Science. 2006; 52: 68-82.

برگزاری دوره‌های آموزشی برای شرکت‌های دانش‌بنیان در مناطق دورتر نماید؛

- شهرک در دانشگاه‌های موجود در سطح شهرستان‌ها اقدام به دایر نمودن نمایندگی و یا شعبی برای آشنایی و آگاهی مؤسسات دانش‌محور کرده تا زمینه عضویت شرکت‌ها در مراکز رشد دایر شود؛

- با توجه به کشاورزی بودن بخش اعظمی از استان اصفهان مراکز رشد کشاورزی با حمایت شهرک تأسیس شود؛

- ایجاد ساز و کارهای مناسب برای مشارکت پارک با برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان به منظور انتقال وضعیت موجود فناوری‌ها برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های مورد نظر؛

- شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری کشور به منظور تبادل اطلاعات و یافته‌ها، پشتیبانی و حمایت و همچنین برقراری ارتباط با پارک‌های سایر کشورها؛

- توسعه ارتباطات شهرک علم و فناوری با مناطق دورافتاده و حاشیه‌ای به منظور انتقال اثرات توسعه شهرک به این مناطق؛

- توسعه فناوری‌های کشاورزی در شهرک به منظور تأثیرگذاری بر مناطق روستایی و انتقال اثرات توسعه‌ای به این مناطق؛

- تخفیف قابل شدن برای شرکت‌هایی که اقدام به توسعه فناوری‌هایی می‌کنند که بازارهای محلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

## رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد

■ مریم کریمی‌نیا\*  
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی  
دانشگاه علم و هنر  
Kariminia90@yahoo.com

■ حسین صیادی تورانلو  
دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی،  
دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
h.sayyadi@modares.ac.ir

■ سید حبیب‌اله میرغفوری  
دانشیار دانشگاه یزد،  
دکترای مدیریت صنعتی، یزد، ایران  
mirghafoori@yazd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۲۵  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۲۰

### چکیده

در دنیای امروز، بیشتر کشورهای جهان با تکیه بر نوآوری در پی افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت اقتصادی خود هستند و یکی از مراکز مهم جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه، شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک‌های علم و فناوری هستند. هدف از این پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک علم و فناوری یزد می‌باشد. به این منظور برای شناسایی شاخص‌های مؤثر بر ارتقای نوآوری، از مقالات به روز دنیا، مطالعات صورت گرفته در این حوزه و همچنین از نظرات خبرگان در حوزه نوآوری استفاده شده است که در نهایت تعداد سی و هفت شاخص مورد تأیید خبرگان قرار گرفت و پس از طراحی پرسشنامه، از شاخص‌های به دست آمده و تأیید روایی محتوایی و صوری آن توسط خبرگان، پرسشنامه‌ها در اختیار مدیران و کارکنان شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک علم و فناوری یزد قرار داده شد و تعداد ۲۰۰ پرسشنامه تکمیل شد و داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ها توسط تکنیک تاپسیس فازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر این اساس سی و هفت شاخص موجود در پرسشنامه با توجه به پاسخ‌های ارائه شده توسط مدیران و کارکنان شرکت‌ها، به ترتیب اهمیت آنها رتبه‌بندی شدند که کسب دانش و اطلاعات جدید و دسترسی به فناوری‌های جدید و پیشرفته به عنوان مهمترین عوامل تأثیرگذار بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک علم و فناوری یزد شناخته شدند.

### واژگان کلیدی

نوآوری، شرکت‌ها، مراکز رشد، پارک علم و فناوری، تاپسیس فازی.

### مقدمه

در دنیای صنعتی امروز که به سرعت به سمت جلو در حرکت است، شرط بقای شرکت‌ها در گرو ارتقای آموخته‌های فنی تخصصی، ارتقای اجرای آموخته‌ها و ایجاد هماهنگی با نظام اقتصادی و بازار جهانی است. رسیدن به این امر مهم جز از طریق تحقیق، توسعه، نوآوری و استفاده از دستاوردهای جهانی میسر نخواهد بود [۱].

نوآوری به عنوان عامل مهم و حیاتی برای سازمان‌ها به منظور ایجاد ارزش و مزیت رقابتی پایدار در محیط پیچیده و متغیر امروزی می‌باشد [۲]. وپرواردنا<sup>۱</sup> و همکاران او معتقدند

فراهم می‌کنند [۵].

بنابراین با توجه به اهمیت نوآوری در شرایط کنونی و با عنایت به این موضوع که شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از مراکز مهم در جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه قلمداد می‌شوند، شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد و تلاش در جهت تقویت این عوامل و همچنین جهت‌دهی به این فعالیت‌های نوآورانه با توجه به نیازها و احتیاجات کنونی کشور می‌تواند در جهت بالابردن توسعه اقتصادی و نیاز مبرم به رسیدن به خودکفایی در بسیاری از زمینه‌ها

نوآوری دارای اهمیت بسیاری برای شرکت‌ها و سازمان‌ها است زیرا می‌تواند مزیت رقابتی پایدار را برای آنها فراهم کند [۳]. امروزه یکی از راه‌های ممکن جهت ایجاد همکاری میان دولت، دانشگاه و صنعت، که توسط دیگر کشورهای توسعه یافته نیز به صورت جدی پیگیری و مورد بهره‌برداری قرار گرفته، پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری است [۴]. مراکز رشد فناوری تجاری ساز و کاری را برای انتقال، ارتقای مفهوم رشد نوآوری و کاربرد فناوری فراهم می‌کنند، حمایت از راهبردهای توسعه اقتصادی برای توسعه کسب و کارهای کوچک و همچنین زمینه رشد اقتصاد محلی را

I. Weerawardena

\* نویسنده مسئول

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

با توجه به تحریم‌های کنونی، می‌تواند بسیار مفید واقع شود.

## مبانی نظری

### تعاریف نوآوری

در واقع، نوآوری تبدیل خلاقیت و ایده‌های نو به عمل و نتیجه است. پشتوانه اصلی نوآوری در همه ابعاد آن داشتن و ارائه ایده‌های نو است [۶]. غالباً نوآوری‌ها از جستجوی آگاهانه و هدفمند به دنبال فرصت‌های جدید حاصل می‌شوند و این فرایند با تحلیل این فرصت‌ها آغاز می‌شود [۷]. واژه نوآوری به تغییرات جزئی در طرز تفکر، اشیاء، فرایندها یا خدمات اشاره دارد [۸] نوآوری پدیده‌ای اجتماعی و حاصل یادگیری جمعی است که کم و بیش در همه جوامع دیده می‌شود. با این همه در برخی از نواحی این پدیده مشهودتر است و اقتصاد منطقه بر پایه آن شکل می‌گیرد. این نواحی قابلیت تطبیق بیشتری با تغییرات و تهدیدات مداوم محیطی، نظیر جهانی شدن اقتصاد از خود نشان می‌دهند. بنگاه‌ها در این نواحی منعطف‌اند و خود را با روش‌ها و راهبردهای جدید تطبیق می‌دهند، فرهنگ آنها پذیرای تنوع است و همراه با تغییرات جهش می‌کنند [۹].

کیم و نلسون<sup>۱</sup> نوآوری علمی را به معنای ایجاد، ارزیابی، مبادله و به‌کارگیری طرح‌ها و ایده‌های جدید، به منظور رقابت و برتری بنگاه‌های اقتصادی در راستای شکوفایی و توسعه اقتصادی اجتماعی تعریف کرده‌اند که به فرایندهای کسب دانش علمی جدید از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه، فرایندهای کسب و ایجاد دانش جدید برای منافع اقتصادی و

اجتماعی، نوآوری علمی در فرایندهای تولید، توزیع و کاربرد دانش و نظام نوآوری علمی اشاره دارد [۱۰].

به طور کلی نوآوری یک فرایند خلاقانه است که منابع و ایده‌ها منجر به ارائه راه‌حل‌های جدید می‌شود [۱۱]. فرایند نوآوری شامل مراحل مختلفی است که بنگاه‌ها در زمینه جستجوی ایده‌های جدید و دارای ظرفیت تجاری شدن طی می‌کنند [۱۲].

### اهمیت نوآوری

دانش و نوآوری در توسعه و پیشرفت کشورها، به خصوص کشورهای در حال توسعه نقش عمده‌ای دارد. به این صورت که دانش و نوآوری می‌تواند ابزارهای لازم برای مقابله با مشکلات اقتصادی کشورهای در حال توسعه را در اختیار آنها قرار دهد. علاوه بر این با وجود رقابت‌های جهانی برای ورود به بازارها و از طرف دیگر محدودیت‌هایی جهت افزایش ظرفیت تولید، ضرورت توجه به نوآوری و خلاقیت را به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر بهبود بهره‌وری و رشد اقتصادی روشن می‌کند. نوآوری یکی از اساسی‌ترین اجزای جریان توسعه اقتصادی است، زیرا در دنیای فعلی کشورهای موفق آنهایی هستند که بتوانند نوآوری فنی را به تولید اقتصادی تبدیل کنند [۱۳]. مفهوم نوآوری، اهرمی برای ایجاد ثروت در مناطق، کشورها و اقتصاد یک مفهوم جدید نیست. رقابت فزاینده مناطق در اقتصاد جهانی، در حال حاضر نه تنها نیاز به نوآوری در اقتصاد منطقه‌ای دارد بلکه نیاز به ساز و کاری وجود دارد که به طور مؤثر نوآوری‌های توسعه‌یافته از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی به بازار

انتقال یابد. این گمان وجود دارد که افزایش نوآوری و انتقال این نوآوری، می‌تواند منجر به افزایش رفاه مناطق شود (پورتر). به این ترتیب، بسیاری از کشورهای در حال توسعه در سراسر جهان به دنبال سرمایه‌گذاری در نوآوری به عنوان وسیله‌ای برای برانگیختن توسعه منطقه‌ای اقتصادی و ایجاد ثروت در شرایط حفظ رقابت ملی خود هستند [۱۴]. تا اوایل دهه ۶۰ میلادی، توجه اساسی موضوعات مدیریت به شرکت‌های بزرگ بوده است [۱۵]. در سال‌های اخیر، شرکت‌های کوچک و متوسط در توسعه اقتصادی کشورها، به عنوان موتور رشد اقتصادی شناخته شده‌اند. مهمترین ویژگی و مزیت این بنگاه‌ها علاوه بر روان‌تر بودن و داشتن قدرت سازگاری با شرایط محیطی، وضعیت رقابت‌پذیری و نوآورانه آنان است [۱۶]. افزایش تغییرات بازار منجر به نیاز به نوآوری بیشتر و به تبع برنامه‌های نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط شده است [۱۷]. در نوآوری، کمتر به مفهوم انجام کارها به صورت کارآ توجه شده است و اغلب انجام کارهای جدید و اثر بخش مد نظر می‌باشد. همچنین مقوله تجاری‌سازی، بعضی از بنگاه‌های کوچک و زود بازده را تشویق کرده تا در بازارهای رقابتی‌تر در سطح بین‌المللی، جایی که نوآوری از پیش‌نیازها می‌باشد مشارکت کنند [۱۸].

### انواع نوآوری

گوپالا گریشنان و بیرلی<sup>۲</sup> نوآوری را به سه دسته تقسیم‌بندی نمودند: نوآوری‌های مدیریتی و فنی، نوآوری‌های فرایندی و محصول و نوآوری‌های بنیادین و تدریجی

1. kim & nelson

2. Gopalakrishnan & bierly

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

بر تعاملات درون شرکت‌ها می‌شود که نوآوری و خلق دانش جدید را در داخل شرکت مهیا می‌کند. شرکت‌ها برای ارزیابی و در جریان قرار داشتن پیشرفت فناوری اخیر با یکدیگر تشکیل تیم می‌دهند [۳۰]. این شبکه‌ها انتقال و جذب دانش خارجی را به منظور تکمیل فعالیت‌های داخلی نوآوری‌های سازمان فعال می‌سازد [۳۱]. بنگاه‌های کوچک و متوسط باید با اتخاذ ساختارها و فناوری‌های فرایند و فرهنگ سازمانی نوآورتر به چالش‌ها پاسخ دهند تا در بازار نوآور و جدید مزیت رقابتی ثابتی به دست آورند [۳۲].

### تعاریف پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد

پارک علمی جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه<sup>۵</sup>، مراکز رشد خصوصی<sup>۶</sup> و بازار<sup>۷</sup> به حرکت انداخته و مدیریت می‌کند و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد تسهیل می‌کند. از جمله اهداف مهم پارک‌ها، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و فرایندهای زایشی<sup>۸</sup> بخش‌های تحقیقاتی و تولیدی و خدماتی جامع می‌باشد. مرکز رشد نیز نهادی است که با ارائه خدمات از مراکز نوپای فعال کارآفرین در قلمرو دانش فناوری پشتیبانی می‌کند [۳۳].

مرکز رشد مکانی است که کسب و کارهای جدید در آن خلق می‌شوند. این مراکز، از شرکت‌ها حمایت می‌کنند. کمک‌های این مراکز در قالب حمایت‌های مالی، اداری، بازاریابی، طراحی، آموزش‌های مدیریتی و ... است [۳۴].

شش نوع متفاوت تقسیم کرد:

- ۱- تولیدات جدید
- ۲- خدمات جدید
- ۳- روش‌های جدید تولید
- ۴- کشف بازارهای جدید
- ۵- منابع جدید تأمین
- ۶- راه‌های جدید سازماندهی [۲۵].

### ممرک‌های نوآوری

دانش علمی از این روی که در بسیاری از نوآوری‌های جدید نقش جدی بازی می‌کند، می‌تواند به منظور ارتقای نوآوری مورد توجه دولت‌ها قرار گیرد. در نتیجه، دولت باید در زمان‌های لازم متوجه فراهم آوردن مبنای علمی مورد نیاز برای نوآوری‌ها باشند [۲۶]. مباحث نوآوری باز، تأیید می‌کند که توانایی جذب دانش خارجی، محرک عمده برای رقابت شده است. در حالت نوآوری باز، سازمان‌ها محیط را برای فناوری و دانش کاوش نموده و صرفاً به تحقیق و توسعه داخلی خود وابسته نیستند. در واقع پیش شرط کلیدی این است که بنگاه‌ها از ظرفیت جذبشان بهره‌برداری نموده تا دانش خارجی را درونی‌سازی و بومی‌سازی نمایند [۲۷]. هنگامی که شرکت‌ها ساختار خود را برای حرکت به سمت نوآوری باز تغییر می‌دهند، دانش خارجی هم باید سازمان‌دهی و با ساختار و فرهنگ سازمان تطابق یابد [۲۸]. امروزه با پیشرفت سریع دانش و گسترش فناوری شرکت‌ها به تنهایی دارای همه اطلاعات در جهت نوآوری موفق نیستند. ریتالا<sup>۴</sup> توانمندی جذب و سازمان‌دهی مناسب را بر خروجی نوآوری بنگاه مؤثر می‌داند [۲۹]. این توضیحات منجر به تأکید

[۱۹]. تعداد کمی از تحقیقات از نوآوری‌های فناورانه (تکنیکی) و نوآوری اجرایی (مدیریتی-سازمانی) به عنوان دسته‌بندی انواع نوآوری نام برده‌اند [۲۰].

در حوزه اقتصاد و کسب و کار دو دسته‌بندی از نوآوری وجود دارد که عبارتند از نوآوری تدریجی و نوآوری رادیکالی. نوآوری تدریجی، حاصل یک فرایند در حال بهبود مستمر است. بدین معنا که نوآوری می‌تواند به توسعه و اصلاح دانش و فرایند موجود بپردازد. نوآوری بنیادی (رادیکالی) پدیده‌ای کاملاً جدید و گسسته است که اغلب از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در آزمایشگاه‌های صنعتی، دانشگاهی یا تحقیقات حاصل می‌شود [۲۱]. از انواع دیگر نوآوری، نوآوری اکتشافی است که از جنس نوآوری بنیادی است، طرحی جدید را پیشنهاد می‌دهد، بازار جدید را ایجاد می‌نماید، کانال‌های توزیع جدید را تهیه می‌نماید و خدمات جدید را برای مشتریان تهیه می‌کند، همچنین نوآوری استثماری گونه‌ای دیگر از نوآوری از جنس نوآوری تدریجی است و طراحی شده است تا موقعیت موجود را بهبود دهد [۲۲]. نوآوری معمارانه نوآوری است که معماری محصول را بدون تغییر در ترکیبات آن تغییر می‌دهد و نوآوری پیمانی به تغییر در مفهوم مرکزی بدون تغییر در معماری آن اشاره دارد [۲۳]. طبقه‌بندی دیگری توسط رولی و همکاران انجام شد که نوآوری را در ۴ نوع طبقه‌بندی نمودند و مطابق شکل ۴ شامل نوآوری محصول، نوآوری فرایند، نوآوری مکان و نوآوری در دیدگاه غالب می‌باشد [۲۴].

مطابق یافته‌های جانسون<sup>۱</sup>، اولسون<sup>۲</sup> و لامپکین<sup>۳</sup>، فعالیت‌های نوآورانه را می‌توان به

1. Johnnesen  
2. Olsen  
3. Lumpkin

4. Ritala  
5. Research & Development Center  
6. Incubator Private

7. Market  
8. Spin - Off

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

## پیشینه تمقیق

در پژوهشی که تحت عنوان بررسی کاربرد اصول ابداعی TRIZ در تسریع روند نوآوری در سازمان‌های پژوهشی و دانش‌محور و به صورت موردی در پژوهشکده پردازش هوشمند علائم صورت گرفته است، از پرسشنامه‌ای به منظور سنجش میزان استفاده پژوهشگران پژوهشکده پردازش هوشمند علائم از اصول ابداعی TRIZ استفاده شده است که نتایج نشان می‌دهد TRIZ در خلاصه‌سازی و جمع‌بندی نتایج نوآوری‌های گذشته و تسریع در روند نوآوری پژوهشگران قابلیت بالایی دارد [۳۵]. در تحقیق دیگری، تحت عنوان خلاقیت و نوآوری رمز دستیابی به راهبردهای رقابتی اثربخش در هزاره سوم با به‌کارگیری نظرات خبرگان به ارائه مدل مفهومی تعدیل یافته راهبردهای رقابتی پورتر پرداخته شده و راهکارهایی جهت افزایش خلاقیت و نوآوری ارائه شده است [۳۶]. در تحقیق دیگری، تحت عنوان به‌کارگیری مدل‌های نظام ملی مدیریت نوآوری جهت ارتقای شاخص‌های نوآوری و افزایش توان تولید فناوری به ارائه تعریفی از نظام ملی مدیریت نوآوری و معرفی مجمل مدل‌های مختلف آن جهت ارتقای شاخص‌های نوآوری و افزایش ظرفیت تولید فناوری‌های نو در کشور پرداخته شده است [۳۷]. در تحقیق دیگری با عنوان فرایند ایده تا بازار ابتدا با ارائه آمار، جایگاه ایده‌ها در خلق ثروت آورده شده است. سپس اشاره‌ای به تجربیات نوآورانه افراد بزرگ صورت گرفته و اهمیت ایده‌ها در چند شرکت بزرگ مطرح می‌شود. روش دروازه‌ای - مرحله‌ای، به عنوان یک روش ساده اما مؤثر در چرخه ارزیابی ایده معرفی و در پایان با نگاه به

تأثیرات مشترک فرهنگ کارآفرینی و خلاقیت در جهت ایجاد سازمان نوآور برخی از دلایل موفقیت و عدم موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در برخورد با ایده‌ها آورده می‌شود [۳۸]. در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر مدیریت دانش بر نوآوری در بین مدیران و کارکنان شرکت‌های فناوری مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه، یافته‌های پژوهش نشان داد که رابطه معناداری بین مدیریت دانش و نوآوری وجود دارد. بنابراین توجه بیشتر شرکت‌ها به مدیریت دانش باعث افزایش نوآوری در بین آنها خواهد شد [۳۹]. در مقاله‌ای با عنوان تأثیر محرک‌های نوآوری بر ظرفیت نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان به بررسی میزان تأثیر هر یک از محرک‌های نوآوری بر ظرفیت نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری می‌پردازد که از بین متغیرها مدیریت فناوری اطلاعات و مدیریت دانش بیشترین ضریب را به خود اختصاص دادند [۴۰]. در پژوهش دیگری با عنوان نقش حقوق مالکیت فکری در نوآوری کشورهای در حال توسعه، یک مطالعه تجربی روی ۱۱۸ کشور جهان اعم از توسعه‌یافته و در حال توسعه انجام شده است و نتیجه پژوهش، نشان می‌دهد که این حقوق در نوآوری و توسعه کشورهای در حال توسعه تأثیر مستقیم و قدرتمندی ندارد. در حالی که این تأثیر در کشورهای توسعه‌یافته مشهود است [۴۱].  
پژوهشی بر روی تعدادی از مراکز رشد مستقر در سوئد صورت گرفته است که در آن هدف توسعه یک چارچوب است که می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای شناسایی بهترین مدل مرکز رشد عمل و خدمت کند و یک ارزیابی دقیقی

از عملکرد مرکز رشد داشته باشد. چارچوب پیشنهاد شده شامل سه جزء مدل متمایز است: انتخاب، حمایت از کسب و کار و میانجی‌گری. در مرحله انتخاب تمرکز روی ایده‌ها و تمرکز روی کارآفرینان و در نهایت انتخاب اصلح از هر کدام از آنها صورت می‌گیرد. راهبرد میانجی‌گری در این میان از نظر نوع تمرکز بر سیستم نوآوری متفاوت است که به انواع فناوری، منطقه‌ای یا خوشه‌ای تقسیم می‌شود [۴۲]. در تحقیق دیگری رابطه بین عملکرد و نوآوری بین تعدادی از شرکت‌های کوچک و متوسط آلمان مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج به دست آمده حاکی از این است که نوآوری و عملکرد در بین این شرکت‌ها دو مفهوم کاملاً وابسته‌اند و عواملی مانند سن شرکت، نوع نوآوری و زمینه فرهنگی تا حدود بسیار زیادی در تأثیر نوآوری بر عملکرد شرکت مؤثرند [۴۳]. در مطالعه‌ای که روی تاگوس پارک<sup>۱</sup> پرتغال انجام شده است، یکی از ابزارهای توسعه یافته<sup>۲</sup> توسط تاگوس پارک، ارائه و توضیح داده می‌شود که به عنوان یک ابزار تأمین مالی نوآوری است که هدف آن کمک به کارآفرینان جدید است که به طور تعاملی طرح‌های کسب و کار خود را ایجاد کنند [۴۴]. در مطالعه دیگری تأثیر مدل چند مرحله‌ای نوآوری بر روی عملکرد شرکت‌ها در اقتصاد بالغ اروپای غربی و اقتصاد در حال تغییر و پیشرو اروپای مرکزی و شرقی مورد مطالعه قرار گرفته است. یافته‌ها حاکی از آن است که با بالا رفتن ورودی‌های نوآوری خروجی بهره‌وری افزایش می‌یابد. بنابراین شرکت‌ها مخصوصاً شرکت‌های بزرگ تصمیم گرفتند که به میزان زیادی در نوآوری سرمایه‌گذاری کنند ولی بالاتر رفتن سرمایه‌گذاری خروجی بهره‌وری

1. Taguspark  
2. Business Plan (BP)



رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد  
با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

جدول ۱- شاخص‌های مؤثر بر ارتقای نوآوری و منابع مورد استفاده برای استخراج شاخص‌های مذکور

ردیف	شاخص	منابع
۱.	کسب دانش و اطلاعات جدید	احسان یوسفی و همکاران (۱۳۹۱)، داوینورت و بروساک (۱۹۹۸)، دسوزا اواریسو (۲۰۰۳)، مک آدام و لئونارد (۲۰۰۱)، گالونیک و رادون (۱۹۹۸)، گرت (۱۹۹۶)، مدهاون و گرور (۱۹۹۸)، نوناکا و تاکشی (۱۹۹۵)، وون کروگ (۱۹۹۸)، بروکمن و مورگان (۲۰۰۳)، گلوت و تریوسکی (۲۰۰۴)، لین لی (۲۰۰۵)، گلووسیل و همکاران (۲۰۰۳)، هال و اندریانی (۲۰۰۳)، لایونیز (۲۰۰۳)، ناه و همکاران (۲۰۰۲)، پراچوگو و همکاران (۲۰۰۴)، وانگ (۲۰۰۵)
۲.	به کارگیری و تسهیم تخصص و دانش موجود بین کارکنان	مونوانی و همکاران (۲۰۰۴)، احسان یوسفی و همکاران (۱۳۹۱)، نوناکا و کانو (۱۹۹۸)، مجتبی برومند و مهدیه رنجبری (۱۳۸۸)، ناصر صنوبر و همکاران (۱۳۹۰)
۳.	دسترسی به فناوری‌های جدید و پیشرفته	دی سی و همکاران (۲۰۰۲)، سعید شجاعی و همکاران (۱۳۹۰)
۴.	دانش، تخصص و تعهد کارکنان	مجتبی برومند و مهدیه رنجبری (۱۳۸۸)، اسکاربروگ (۲۰۰۳)
۵.	ارائه برنامه‌های آموزشی متنوع برای تجهیز کردن ذهن و مهارت‌های نوآورانه در کارکنان	مجتبی برومند و مهدیه رنجبری (۱۳۸۸)، وایسبرگ (۲۰۰۶)، آرگوت و همکاران (۲۰۰۳)، اسکاربروگ (۲۰۰۳)
۶.	دادن آزادی عمل و مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها به کارکنان	مجتبی برومند و مهدیه رنجبری (۱۳۸۸)، اسکاربروگ (۲۰۰۳)
۷.	ساز و کار رسمی ارزیابی عملکردهای نوآورانه	مجتبی برومند و مهدیه رنجبری (۱۳۸۸)، اسکاربروگ (۲۰۰۳)
۸.	سرمایه‌گذاری بیشتر در فعالیت‌های تحقیق و توسعه	سیدحسب الله طباطباییان و مهدی پاکزاد بناب (۱۳۸۵)، همانون نسیمی (۱۳۸۷)، مورل بولی (۲۰۰۶)، کاک و سیلان (۲۰۰۷)، لی و شای (۲۰۰۵)، رومیچان و البلادجو (۲۰۰۲)، آراستی و همکاران (۱۳۸۸)، مارکوس و فریرا (۲۰۰۹)، ابوالحسن فقیهی و سیدباقر سلیمی (۱۳۸۸)، عباس خسته و محیا علمیرادیان (۱۳۸۹)
۹.	میزان منابع مالی در دسترس مراکز	پورتر و استرن (۲۰۰۲)، سعید شجاعی و همکاران (۱۳۹۰)، بهمن فکور و محمد تقی انصاری (۱۳۸۸)
۱۰.	ایجاد ارتباط با نهادهای علمی به‌ویژه دانشگاه‌ها به عنوان یکی از منابع دانش جدید	سالتر و مارتین (۲۰۰۱)، فورسن و همکاران (۲۰۰۲)، فرهاد عباسی و حجت‌الله حاجی حسینی (۱۳۸۸)، بیگلیردی و ایوودورمیو (۲۰۰۹)، ناصر صنوبر و همکاران (۱۳۹۰)
۱۱.	قوانین و سیاست‌های حمایتی دولت در تقویت نوآوری	رضا رادفر و عباس خسته (۱۳۸۷)، پورتر و استرن (۲۰۰۱)
۱۲.	وجود سیستم پاداش در صورت انجام فعالیت‌های نوآورانه	معصومه حسینی و طاهره صادقی (۱۳۸۹)، خداداد جنت‌پور (۱۳۷۸)، جنت‌پور (۱۳۷۸)
۱۳.	مستندسازی و رعایت حقوق مالکیت فکری جهت توسعه نوآوری	فریده پورسلیمانیان (۱۳۹۲)، محمودی (۱۳۸۲)، باروکلو (۱۳۸۸)، نداگرشاسی‌نیا و کمرالدین بیری (۱۳۹۱)
۱۴.	کسب اطلاعات در مورد ضعف‌های فناوری و نوآوری در کشور و تلاش در جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه در راستای ضعف‌های موجود	بهزاد سلطانی و مرتضی بیرنگ (۱۳۸۴)
۱۵.	داشتن رهبرانی نوآور و متعهد	رودنی و همکاران (۲۰۰۵)، پیمان حاجی زاده و سیدرضا سلامی (۱۳۸۸)
۱۶.	یادگیری جمعی و گروهی	کوریکن و سولیان (۲۰۰۴)، محمدرضا آراستی و همکاران (۱۳۸۸)
۱۷.	حمایت معنوی از افراد نوآور و فعال در پروژه‌های نوآوری	مورل و بولی (۲۰۰۵)، محمدرضا آراستی و همکاران (۱۳۸۸)
۱۸.	مدیریت راهبردی دانش	محمدرضا آراستی و همکاران (۱۳۸۸)
۱۹.	فرهنگ‌سازی و حاکمیت جو یادگیری	فریده پورسلیمانیان (۱۳۹۲)
۲۰.	داشتن اختیارات و مسئولیت‌های شخصی در انجام فعالیت‌های نوآورانه	علی ملاحسینی و فرید فتحی (۱۳۹۰)
۲۱.	همکاری با شرکت‌های دیگر که راهبردهای مشابهی برای نوآوری دارند	بیگلیردی و ایوودورمیو (۲۰۰۹)، دمن و دیوسترز (۲۰۰۵)، علی ملاحسینی و فرید فتحی (۱۳۹۰)
۲۲.	انتقال و رد و بدل شدن دانش اعضای مراکز بین یکدیگر	ناصر صنوبر و همکاران (۱۳۹۰)
۲۳.	استفاده از فناوری اطلاعات برای شناسایی نیاز مشتریان برای جهت دادن به انجام فعالیت‌های نوآورانه	ناصر صنوبر و همکاران (۱۳۹۰)
۲۴.	ارزش خاص قائل شدن برای افراد خلاق و سخت‌کوش (شایسته سالاری)	ناصر صنوبر و همکاران (۱۳۹۰)، ابوالحسن فقیهی و سیدباقر سلیمی (۱۳۸۸)
۲۵.	پیوند زدن فعالیت‌های تحقیقاتی و فعالیت‌های تولیدی جدید	ابوالحسن فقیهی و سیدباقر سلیمی (۱۳۸۸)
۲۶.	کار تیمی	ابوالحسن فقیهی و سیدباقر سلیمی (۱۳۸۸)، جن، چانگ و هانگ (۲۰۰۸)، بروکس و نافخو (۲۰۰۶)، وحید ناصحی‌فر و همکاران (۱۳۸۹)، غزاله جاوید و جعفر باقری نژاد (۱۳۹۱)
۲۷.	اعتماد کارکنان در سطوح مختلف به یکدیگر	مهران رضوانی و محمدتقی طعرازی (۱۳۹۰)، اندرو همکاران (۲۰۱۰)، شریف و همکاران (۲۰۰۶)، کونامکی و همکاران (۲۰۰۴)
۲۸.	تفکر باز (پذیرش ایده‌های جدید)	علی‌رضا معطوفی و همکاران (۱۳۸۹)، جاورسکی و کابلی (۱۹۹۳)، کاندمیر و هل (۲۰۰۵)
۲۹.	بینش مشترک بین کارکنان (وجود علایق مشابه اهداف و ارزش‌های مشترک)	علی‌رضا معطوفی و همکاران (۱۳۸۹)، جاورسکی و کابلی (۱۹۹۳)، کاندمیر و هل (۲۰۰۵)
۳۰.	داشتن انگیزه هدفمند و از پیش تعیین شده	عباس خسته و محیا علمیرادیان (۱۳۸۹)

نسبت به مقیاس کاهش یافت و در نهایت رفتارهای متفاوتی در دو کشور مشاهده شد [۴۵].

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی است. روش تحقیق در این پژوهش میدانی است و ابزار به کارگرفته شده در این تحقیق پرسشنامه است. بدین شکل که شاخص‌های مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، از منابع و مقالات معتبر و به روز دنیا در زمینه نوآوری و مطالعات صورت گرفته در این حوزه و نظرسنجی از خبرگان جمع‌آوری شدند و پس از تأیید توسط خبرگان و انجام پاره‌ای از اصلاحات پرسشنامه مرتبط در طیف پنج‌تایی لیکرت طراحی شد و روایی محتوایی و صوری آن توسط خبرگان مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شد که عدد ۰/۸۹ به دست آمد که نشان دهنده پایایی نسبتاً بالایی برای این پرسشنامه است. جامعه آماری این تحقیق کلیه مدیران و کارکنان شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک علم و فناوری یزد می‌باشند که حجم نمونه در این تحقیق توسط جدول مورگان تعیین شده که تعداد ۱۹۶ نمونه مورد نیاز است. تعداد ۲۶۰ پرسشنامه در اختیار کارکنان قرار گرفت و تعداد ۲۲۸ پرسشنامه برگشت داده شد، تعداد ۲۰۰ پرسشنامه بدون هیچ اشکالی تکمیل شده بودند. شاخص‌های فوق با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی بر اساس داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ها رتبه‌بندی شدند.

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌الله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

ادامه جدول ۱- شاخص‌های مؤثر بر ارتقای نوآوری و منابع مورد استفاده برای استخراج شاخص‌های مذکور

ردیف	شاخص	منابع
۳۱	امکان استفاده مراکز از اندوخته‌های دانش در جهان	عباس خمسه و مجیا علمیرادیان (۱۳۸۹)
۳۲	شاسایی و تولید محصولات و خدماتی جدید با بیشترین قابلیت ایجاد ارزش افزوده و تولید ثروت	عباس خمسه و مجیا علمیرادیان (۱۳۸۹)
۳۳	بهره‌گیری از کارکنان خلاق، انعطاف‌پذیر، ریسک‌پذیر	حمید مهدوی و همکاران (۱۳۸۷)
۳۴	برخوردهای از دانش تخصصی مدیریت کسب و کار	حمید مهدوی و همکاران (۱۳۸۷)
۳۵	بهبود محیط و فضای کار به منظور بالا بردن روحیه کارکنان در راستای انجام فعالیت‌های آنها	حسین مهلوجی و همکاران (۱۳۸۷)
۳۶	کسب اطلاعات درباره نیازها و ضرورت‌های آینده بازار	فاطمه تقی و همکاران (۱۳۸۹)
۳۷	تلفیق نیازهای بازار و فرصت‌های فناوری موجود در راستای انجام فعالیت‌های نوآورانه	بورناز پرنستینا و براکاش (۲۰۰۶)، فاطمه تقی و همکاران (۱۳۸۹)

## تمیزه و تحلیل داده‌ها

اعداد فازی و عبارات کلامی به کار رفته در این تحقیق در جدول ۲ نشان داده شده است. بر اساس اعداد فازی و عبارات کلامی جدول، میانگین امتیازات فازی نظرات خبرگان در خصوص گزینه‌های موجود در این تحقیق به دست می‌آید (فقط دو گزینه از سی و هفت گزینه موجود به عنوان نمونه آورده شده است).

جدول ۲- اعداد فازی و عبارات کلامی [۴۶]

عبارت کلامی	عدد فازی
vl	(0,0.2,0.4)
l	(0.2,0.4,0.5)
m	(0.4,0.6,0.8)
h	(0.6,0.8,1)
vh	(0.8,0.9,1)

جدول ۳- میانگین نمرات فازی هر یک از گزینه‌های مورد مطالعه

نام	امتیاز فازی
A1	(0.657,0.813,0.968)
A2	(0.642,0.803,0.962)

## تبدیل اعداد فازی به عبارات کلامی

برای اینکه عبارت کلامی عدد فازی مربوط به گزینه «A1» را تعیین نماییم، ابتدا بایستی فاصله این عدد را از هر یک از عبارات کلامی محاسبه نماییم. بعد از تعیین فواصل، با توجه به کمترین فاصله بین عدد فازی گزینه مربوطه و عبارات کلامی، عبارت کلامی متناسب را تعیین می‌نماییم.

برای محاسبه فاصله بین دو عدد فازی از فرمول زیر استفاده می‌گردد:

رابطه ۱

فرض کنید  $\tilde{A}$  و  $\tilde{B}$  دو عدد فازی با مقادیر زیر باشند:

$$\tilde{B} = (a_2, b_2, c_2) \quad \tilde{A} = (a_1, b_1, c_1)$$

آن‌گاه فاصله بین  $\tilde{A}$  و  $\tilde{B}$  به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$D(\tilde{A}, \tilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]}$$

در ادامه به یافته‌های مراحل تکنیک Topsis فازی جهت اولویت‌بندی گزینه‌های مورد مطالعه می‌پردازیم.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری ارزیابی گزینه‌ها

گام دوم: بی‌مقیاس نمودن ماتریس تصمیم‌گیری: در این گام بایستی ماتریس تصمیم‌گیری فازی ارزیابی گزینه‌ها را به یک

ماتریس بی‌مقیاس فازی ( $\tilde{R}$ ) تبدیل نماییم. رابطه ۴

گام سوم: ایجاد ماتریس بی‌مقیاس وزین ( $\tilde{V}$ ) فازی استفاده می‌شود:

رابطه ۲ تعداد گزینه‌ها: m تعداد خبره‌ها: n

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

رابطه ۳  $\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$

اگر اعداد فازی به صورت (a, b, c) باشند،  $\tilde{R}$  که ماتریس بی‌مقیاس (نرمالیزه شده) است بدین صورت به دست می‌آید:

$$\tilde{r}_{ij} = \left( \frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right)$$

در این رابطه  $C_j^*$  ماکزیم مقدار C در خبره j ام در بین تمام گزینه‌ها است. رابطه ۴ این موضوع را بیان می‌کند:

گام چهارم: مشخص نمودن ایده‌آل مثبت فازی ( $FPIS, A^+$ ) و ایده‌آل منفی فازی ( $FPIS, A^-$ )

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه، آورده شده است. بنابراین با توجه به میزان اهمیت شاخص‌های مذکور تلاش تمامی کارکنان، مدیران و مسئولان ذیربط و همچنین دولت باید در جهت تقویت این عوامل با توجه به درجه اولویت آنها قرار گیرد تا بدین وسیله زمینه ارتقای نوآوری نه‌تنها در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد بلکه در سایر مراکز نوآوری در کشور فراهم شود تا به این وسیله فعالیت‌های نوآورانه در این مراکز در جهت توسعه اقتصادی و خودکفایی کشور قرار گیرند. همچنین پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سایر مراکز نوآوری و یا سازمان‌هایی که گوشه‌ای از فعالیت‌های آنان در زمینه نوآوری است، تکرار شود تا مقایسه‌ای بین میزان اهمیت این شاخص‌ها در سایر مراکز نوآوری و شرکت‌های مستقر در مراکز رشد صورت گیرد و میزان تفاوت اهمیت این عوامل در مراکز مختلف نوآوری در کشور مشخص شود و در هر سازمانی با توجه به اهمیت عوامل مذکور، تلاش‌ها در جهت تقویت مهمترین شاخص‌ها قرار گیرد تا به این وسیله زمینه پیشرفت و شکوفایی کشور در تمامی زمینه‌ها با توجه به امکانات و توان موجود فراهم شود.

**نتیجه‌گیری**  
در این پژوهش با توجه به اهمیت انجام فعالیت‌های نوآورانه در وضعیت کنونی کشور و همچنین با توجه به پیشرفت سریع سایر کشورها در حوزه نوآوری و پیشرفت سریع فناوری، مسأله شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های مستقر در مراکز رشد وابسته به پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک موضوع کلیدی و مهم، مورد توجه نویسندگان مقاله قرار گرفت و با وجود جستجوی بسیار وسیعی که در این حوزه صورت گرفت، مقاله‌ای که به طور خاص و وسیع به شناسایی این عوامل پرداخته باشد، یافت نشد. بنابراین انجام پژوهشی در این حوزه مهم و ضروری به نظر رسید که پس از انجام تحقیقات و جستجوی فراوان در بین مقالات مختلف و برخی مطالعات صورت گرفته در این حوزه و همچنین با نظرسنجی از خبرگان و اساتید در امر نوآوری تعداد سی و هفت شاخص به عنوان عوامل کلیدی و مهم در این حوزه شناسایی شدند که پس از تأیید خبرگان به صورت پرسشنامه در اختیار مدیران و تعدادی از کارکنان مراکز رشد وابسته به پارک علم و فناوری استان یزد قرار گرفت و پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، شاخص‌ها توسط تکنیک تاپسیس فازی بر اساس داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ها رتبه‌بندی شدند و در نهایت نتایج حاصل نشان می‌دهد که کسب دانش و اطلاعات جدید به عنوان مهمترین عامل در بین عوامل شناسایی شدند و نتایج سایر شاخص‌ها نیز در جدول ۴ بر اساس میزان اهمیت آنها با

رابطه ۷  $A^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+)$

رابطه ۸  $A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$

رابطه ۹  $v_j^+ = (1, 1, 1)$

رابطه ۱۰  $v_j^- = (0, 0, 0)$

گام پنجم: محاسبه مجموع فواصل هر یک از گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی:

در صورتی که  $\tilde{A}$  و  $\tilde{B}$  دو عدد فازی به شرح زیر باشند، آنگاه فاصله بین این دو عدد فازی به واسطه رابطه ۱۱ به دست می‌آید:

$$D(\tilde{A}, \tilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]} \quad \text{رابطه ۱۱}$$

با توجه به توضیحات فوق در مورد نحوه محاسبه فاصله بین دو عدد فازی، فاصله هر یک از مؤلفه‌ها را از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی به دست می‌آوریم:

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_{ij}^*) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۲}$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_{ij}^-) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۳}$$

گام ششم: محاسبه نزدیکی نسبی گزینه  $i$  از راه حل ایده‌آل. این نزدیکی نسبی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۴}$$

گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها: بر اساس ترتیب نزولی می‌توان گزینه‌های موجود در مسأله را رتبه‌بندی نمود. هر گزینه‌ای که  $CC$  بزرگتری داشته باشد بهتر است. نتایج در جدول ۴ آورده شده است.

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد  
با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

جدول ۴- رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس تکنیک تاپسیس فازی

رتبه	CC	فاصله تا ایده‌آل منفی	فاصله تا ایده‌آل مثبت	گزینه‌ها	ردیف
1	0.00412	0.824	199.188	کسب دانش و اطلاعات جدید	A1
4	0.004075	0.815	199.198	سرمایه‌گذاری بیشتر در فعالیتهای تحقیق و توسعه	A2
10	0.004025	0.805	199.207	ایجاد ارتباط با نهادهای علمی به‌ویژه دانشگاه‌ها به عنوان یکی از منابع دانش جدید	A3
22	0.00393	0.786	199.229	انتقال و رد و بدل شدن دانش اعضای مراکز بین یکدیگر	A4
6	0.004055	0.811	199.203	امکان استفاده مراکز از اندوخته‌های دانش در جهان	A5
14	0.003985	0.797	199.216	ارایه برنامه‌های آموزشی متنوع برای تجهیزکردن ذهن و مهارت‌های نوآوران در کارکنان	A6
37	0.003735	0.747	199.269	یادگیری جمعی و گروهی	A7
2	0.00412	0.824	199.188	دسترسی به فناوری‌های جدید و پیشرفته	A8
32	0.003835	0.767	199.248	دادن آزادی عمل و مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها به کارکنان	A9
31	0.00384	0.768	199.247	مستندسازی و رعایت حقوق مالکیت فکری جهت توسعه نوآوری	A10
18	0.003955	0.791	199.223	برخوردار از دانش تخصصی مدیریت کسب و کار برای مدیران مراکز رشد	A11
17	0.00396	0.792	199.222	میزان منابع مالی در دسترس مراکز	A12
34	0.00381	0.762	199.254	ساز و کار رسمی ارزیابی عملکردهای نوآورانه	A13
28	0.003855	0.771	199.244	به‌کارگیری و تسهیم تخصص و دانش موجود بین کارکنان	A14
23	0.003925	0.785	199.229	قوانین و سیاست‌های حمایتی دولت در تقویت نوآوری	A15
16	0.003975	0.795	199.219	وجود سیستم پاداش در صورت انجام فعالیتهای نوآورانه	A16
13	0.004	0.8	199.214	داشتن انگیزه هدفمند و از پیش تعیین شده	A17
19	0.00395	0.79	199.224	بهبود محیط و فضای کار به منظور بالا بردن روحیه کارکنان	A18
12	0.004	0.8	199.213	بهره‌گیری از کارکنان خلاق، انعطاف‌پذیر، ریسک‌پذیر	A19
24	0.003925	0.785	199.229	شناسایی و تولید محصولات و خدماتی جدید با بیشترین قابلیت ایجاد ارزش افزوده و تولید ثروت	A20
15	0.003985	0.797	199.216	دانش، تخصص و تعهد کارکنان	A21
3	0.00408	0.816	199.196	کسب اطلاعات درباره نیازها و ضرورت‌های آینده بازار	A22
5	0.004055	0.811	199.201	تلفیق نیازهای بازار و فرصت‌های فناوری موجود در راستای انجام فعالیتهای نوآورانه	A23
7	0.00405	0.81	199.202	داشتن رهبرانی نوآور و متعهد	A24
30	0.003845	0.769	199.246	حمایت معنوی از افراد نوآور و فعال در پروژه‌های نوآوری	A25
33	0.003825	0.765	199.25	مدیریت راهبردی دانش	A26
36	0.00378	0.756	199.259	فرهنگ‌سازی و حاکمیت جو یادگیری	A27
29	0.00385	0.77	199.246	داشتن اختیارات و مسئولیتهای شخصی در انجام فعالیتهای نوآورانه	A28
27	0.00387	0.774	199.241	همکاری با شرکتهای دیگر که راهبردهای مشابهی برای نوآوری دارند	A29
26	0.00389	0.778	199.237	استفاده از فناوری اطلاعات برای شناسایی نیاز مشتریان برای جهت دادن به فعالیتهای نوآورانه	A30
9	0.004035	0.807	199.205	ارزش خاص قائل شدن برای افراد خلاق و سخت‌کوش (شایسته‌سالاری)	A31
11	0.004	0.8	199.214	پیوند زدن فعالیتهای تحقیقاتی و فعالیتهای تولیدی جدید	A32
20	0.003945	0.789	199.225	کار تیمی	A33
25	0.00391	0.782	199.232	اعتماد کارکنان در سطوح مختلف به یکدیگر	A34
8	0.00404	0.808	199.205	تفکر باز (پذیرش ایده‌های جدید)	A35
35	0.00379	0.758	199.257	بینش مشترک بین کارکنان (وجود علائق مشابه، اهداف و ارزش‌های مشترک)	A36
21	0.003935	0.787	199.227	تنظیم راهبرد در ارتباط با نوآوری و اجرای فرایند نوآوری	A37

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

- Implementing innovation management Manufacturing SMEs: a longitudinal study", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 14 No. 3, pp. 385-403, 2007.
18. Rodney McAdam and et al, "Longitudinal evaluation of innovation implementation in SMEs Humphreys" , Emerald Group Publishing Limited 1460-1060,(p 283- 304), 2005.
19. Gopalakrishnan, S., & Bierly, P, Analyzing innovation adoption using a knowledge-based approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 118-107, 18, 2001.
20. Damanpour, Fariborz, M. Walker, Richard, N. Avellaneda, Claudia. " Combinative Effects of Innovation Types and Organization Performance: A Longitudinal Study of Service Organization", *Journal of Management studies*, No. 46:4, 2009.
21. Chiesa V. R&D Strategy & Organization: Managing Technical Change in Dynamic Contexts, published by Imperial college press, London, 2001.
22. Li, Y., Zhou, N, Si, Y. " Exploratory Innovation, Exploitative Innovation and Performance", *Nanokai Business Review International*, Vol. 1, No.3, 2010.
23. Steiglitz, N and Heine, K. "Innovations and the Role of Complementarities in a Strategic Theory of the Firm " *Strategic Management Journals*, Vol. 28, pp. 1-15, 2007.
24. Rowley, J., Baragheh, A., Sambrook, S. "Towards an Innovation Type Mapping Tool", *Management Decision*, Vol. 49, No.1, 2011.
- Industrial- Location- Factors Approach and the Local- Technological- Milieux Approach" *Journal of International and Area Studies*, Vol. 7, No. 2, 1-36, 2000.
10. Kim, L. and Nelson, R, *Technology, Learning & Innovation*, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.
11. Green, Josephine. "Foresight's Contribution Towards Co-Designed Future", Keynote presentation, The 7th Annual Conference on Foresight Management in Corporations and Public Organisations, Helsinki, 2005.
12. Laursen, Keld and Salter, Ammon, *Open for Innovation, The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among UK Manufacturing firms; DRUID/ Copenhagen Business School*, 2004.
- ۱۳- شاه آبادی، ابوالفضل. احمدی روشن، زهرا. بررسی عوامل تعیین کننده نوآوری (مطالعه موردی کشورهای D8) . دومین کنفرانس ملی خلاقیت شناسی، TRIZ و مهندسی و مدیریت نوآوری ایران، ۱۳۸۹.
14. Gibson, D, Naquin, H, Investing in innovation to enable global competitiveness: The case of Portugal. *International Journal of Technological Forecasting & Social Change*, 78 .1299-1309, .2011.
15. Hitt, M.A. and Ireland, R.D, "The Interesting Of Entrepreneurship and Strategic Management Research Handbook of Entrepreneurship, In: D.L. sexton and H.A. Landstorm (eds.), oxford: Blackwell Publishing, pp. 63- 45 ,2001.
16. Krishnan, H.A., "Supplier Selection Practice among Small Firms in the United States: Parmaceutical Industries (1981-1997)", *Research Policy*, 33(10), pp. 287-321, 2001.
17. McAdam Rodney et al, "
- منابع**
1. Ahmadizadeh ,Nazanin & Monavari, Farid, The Role of Commercialization of Researches Results in Development and Globalization of Industrial Organization, The 6th International Conference of R&D. 2007
- ۲- برومند، مجتبی و رنجبری، مریم. اقدامات راهبردی مدیریت منابع انسانی و عملکرد نوآوری با تاکید بر نقش مدیریت دانش. ماهنامه توسعه انسانی پلیس، شماره ۲۴، صص ۵۴ - ۴۱، ۱۳۸۸.
3. Weerawardena, j., Ocass, A., & Julian C, Does industry matter? Examining the role of industry structure and organizational learning in innovation and brand performance. *Journal of business research*, P41, 2006.
- ۴- آراسته، حمیدرضا و جاهد، حسین علی. نقش پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، نشریه صنعت و دانشگاه، سال دوم، شماره ۹، صفحه ۳۵، ۱۳۸۹.
5. Rhonda G. Phillips, Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms?. *International Journal of Technology in Society*, 24. 299-316, 2002.
6. Wonglimpiyarat, J. "The Use of Strategies in Managing Technological Innovation". *European Journal of Innovation Management*, 7(3): 229-250, 2004.
7. Kuratko, Donald F. & Hodgetts, Richard M. *Entrepreneurship: A contemporary approach*, 5th Ed., Harcourt College Publisher, 2001.
8. Mckeown, Max *The Truth about Innovation*; Pearson Financial Times, ISBN 0273719122, 2008.
9. Willoughby, K. W, " Builing Internationally Comptetive Technology Regions: The

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای نوآوری در شرکت‌های وابسته به مراکز رشد با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی؛ مطالعه موردی پارک علم و فناوری یزد  
سید حبیب‌اله میرغفوری، حسین صیادی تورانلو، مریم کریمی‌نیا

- relationship between innovation and performance in SME. *Journal of Business Venturing*, 26. 441-457, 2011.
44. Duraõ, D., Sarmiento, M., Varela, V., Maltez, L. Virtual and real-estate science and technology parks: a case study of Taguspark. *International Journal of Technovation*, 25. 237-244, 2005.
45. Hashi, I., Stojcic, N. The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from the Community Innovation Survey 4. *Research Policy*, 42. 353-366, 2013.
46. Kannan, D., Beatriz Lopes de Sousa Jabbour, A., Chiappetta Jabbour, C. J. Selecting green suppliers based on GSCM practices: Using Fuzzy TOPSIS applied to a Brazilian electronics company, *European Journal of Operational Research*, 1-16, 2013.
- ۳۴- باقری، کامران. بررسی حلقه‌های مفقوده ارتباط دولت، دانشگاه و صنعت در ایران بر اساس رویکرد سیستم نوآوری، مجموعه مقالات هفتمین کنگره دولت، دانشگاه و صنعت، ۱۰۰-۸۷، ۱۳۸۲.
- ۳۵- اخوان، پیمان. جعفری، مصطفی. ضرغامی حمیدرضا و عسگری، ناصر. بررسی کاربرد اصول ابداعی TRIZ در تسریع روند نوآوری در سازمانهای پژوهشی و دانش محور. فصلنامه علمی- پژوهشی توسعه کارآفرینی دانشگاه تهران، شماره ۱۱، ۱۳۹۰.
- ۳۶- مهدوی مزده، محمد. ضرغامی، حمیدرضا. خلاقیت و نوآوری رمز دستیابی به استراتژیهای رقابتی اثربخش در هزاره سوم، پنجمین کنفرانس بین المللی مدیریت استراتژیک، ۱۳۸۹.
- ۳۷- نسیمی، همایون. بکارگیری مدل‌های نظام ملی مدیریت نوآوری جهت ارتقای شاخص‌های نوآوری و افزایش توان تولید فناوری. فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت موسسه مطالعات بین المللی انرژی؛ شماره ۲، ۱۳۸۷.
- ۳۸- میربلوک، علیرضا. صفری الموتی، فاطمه. فرآیند ایده تا بازار. فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی؛ شماره ۲، ۱۳۸۷.
- ۳۹- یوسفی، احسان. صادق فیضی، جعفر. سلیمانی، محمد بررسی میزان تأثیر مدیریت دانش بر نوآوری (مورد: مدیران و کارکنان شرکت‌های فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه ارومیه)، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، سال اول، شماره ۳. صص ۵۱-۲۹، ۱۳۹۱.
- ۴۰- صنوبر و همکاران. تأثیر محرک‌های نوآوری بر ظرفیت نوآوری در شرکت‌های دانش بنیان، فصلنامه علمی- پژوهشی سیاست علم و فناوری، شماره ۲، صص ۱۰۳، ۱۳۹۰.
- ۴۱- گرشاسبی نیا، ندا. بدری ویج، کمرالدین. نقش حقوق مالکیت فکری در نوآوری کشورهای در حال توسعه. فصلنامه رشد فناوری، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، شماره ۳۰، ۱۳۹۱.
42. Bergek. A., Norman, C. H. Incubator best practice: A framework. *International Journal of Technovation*, 28. 20-28, 2008.
43. Brinckmann, J., Rosenbusch, N., Bausch, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the
25. Johnnesen, J. A.; Olsen, B. & Lumpkin, G. T. Innovation newness: what is new, how new, and new to whom? *European Journal of Innovation Management*, 4(1), 20-31, 2001.
- ۲۶- ابراهیم سوزنچی کاشانی. شکاف در تحلیل‌های سیاست فناوری و نوآوری، فصلنامه علمی- پژوهشی سیاست علم و فناوری. ۱۳۸۸.
27. 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 130-140, 2010.
28. Dahlander, L. and Gann D. Appropriability, proximity, routines and innovation: How open is open innovation?, Paper presented at the Druid Summer Conference 2007, 34, 2007.
29. Paaavo Ritala, Incremental and Radical Innovation in Coopetition The Role of Absorptive Capacity and Appropriability, 2012.
30. Vanhaverbeke, The interorganizational context of open innovation, in: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. and J. West (eds.), *Open innovation: researching a new paradigm*, Oxford University Press, Oxford, 2006.
31. Ahuja, G., Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study, *Administrative Science Quarterly*, 45, pp. 425-455, 2000.
32. David R. et al. " Interrelationships between innovation and market orientation in SMEs", Emerald Group Publishing Limited 0140-9174, Vol. 30 No. 12, p 878-891, 2007.
- ۳۳- مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، گزارش ملی آموزش عالی، تحقیقات و فناوری، قابل دسترس در [www.Irphe.ir](http://www.Irphe.ir)، ۱۳۸۶

## تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران

■ محدثه فهیمی‌زاد  
دانشجوی کارشناسی مدیریت بازرگانی،  
دانشگاه پیام نور بابل  
mfahimi@yahoo.com

■ محسن عباسقلی‌پور\*  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران  
m\_abasgholipour@yahoo.com

■ حسنعلی آفاجانی  
عضو هیأت علمی و دانشیار  
دانشگاه مازندران، ایران  
aghajani@umz.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۰۶  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۳/۱۷

### چکیده

کارآفرینی موتور محرک توسعه و پیشرفت اقتصادی و ایجاد شغل و اصلاح اجتماع محسوب می‌شود. کارآفرینی فرایند اشتغال‌زایی و کسب سود از ترکیب ارزشمند منابع می‌باشد. اصطلاح کارآفرین به کسی اطلاق می‌شود که متعهد شود مخاطره‌های یک فعالیت اقتصادی را سازماندهی، اداره و تقبل کند. کارآفرینان نقش مهمی در حرکت چرخ‌های توسعه اقتصادی به عهده دارند و منشاء تحولات بزرگ در زمینه‌های صنعتی، تولیدی و خدماتی در سطح سازمان‌ها محسوب می‌شوند. لذا یکی از مهمترین چالش‌های پیش روی کارآفرینان و یا شاید مهمترین مانع آنها برای راه‌اندازی و استمرار کسب و کارشان، تأمین منابع مالی مورد نیاز است. هدف از اجرای تحقیق حاضر، مطالعه روش‌های چهارگانه تأمین مالی در طرح‌های کارآفرینانه استان مازندران می‌باشد. جامعه آماری، ۱۴۱ کارآفرین بوده‌اند که تعداد ۱۱۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب، سپس با جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه‌ای با اجزاء استاندارد و ضریب پایایی ۰/۷۹، به آزمون فرضیات چهارگانه پرداخته شده است. یافته‌ها نشان داده‌اند که تمامی چهار روش تأمین مالی هر کدام با شدت و ضعف خاص خود مورد توجه کارآفرینان بوده‌اند. از این نظر، روش سرمایه شخصی در اولویت اول و روش‌های استقراض، سهام و منابع داخلی در اولویت‌های بعدی بوده‌اند. به علاوه اینکه کارآفرینان مورد مطالعه، در مجموع آگاهی‌های کمتری از روش‌های مختلف و متنوع تأمین مالی دارند و تنها روش‌هایی را مورد توجه و تدقیق قرار داده‌اند که در جامعه امروزی ما رایج و مصطلح بوده و همه به صورت عام مورد استفاده قرار می‌دهند. در پایان نتیجه‌گیری شده که لازم است نوآوری‌هایی در این زمینه انجام شود و به دیگر روش‌های متنوع تأمین مالی نیز توجه شود.

### واژگان کلیدی

نوآوری، نابرابری درآمد، کشورهای اوپک، کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی.

### مقدمه

دست آوردن وجوه مورد نیاز ممکن است ماه‌ها به طول انجامد و کارآفرینان را از حرفه مدیریت کسب و کارها منصرف کند. از سوی دیگر، بدون تأمین مالی کافی کسب و کارهای نوپا هرگز به موفقیت نخواهد رسید و کمبود سرمایه‌گذاری موجب بسیاری از شکست‌ها در کسب و کار جدید محسوب می‌گردد [۵]. از این روی می‌توان طیف گسترده‌ای از منابع تأمین مالی (با امکان‌پذیری و هزینه‌های گوناگون)، در دسترس کارآفرینان قرار داد و روش‌های متفاوتی برای طبقه‌بندی آنها

که البته با تحولات سریع محیط بین‌الملل و گذر از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی و نیز تغییر اقتصاد ملی به اقتصاد جهانی همراه است، باعث شده که از کارآفرینی به عنوان نیروی محرکه در رشد سازمان‌ها یاد شود [۳]. زیرا آن می‌تواند باعث رشد و توسعه اقتصادی کشورها، افزایش بهره‌وری، ایجاد اشتغال و رفاه اجتماعی شود [۴]. در این بین به دست آوردن وجوه مورد نیاز برای راه‌اندازی کسب و کارها، همواره به عنوان یک چالش برای کارآفرینان مطرح بوده است. فرایند به

کارآفرینی فرایند اشتغال‌زایی و کسب سود از ترکیب ارزشمند منابع می‌باشد. کارآفرین به کسی اطلاق می‌شود که متعهد شود مخاطره‌های یک فعالیت اقتصادی را سازمان‌دهی، اداره و تقبل کند [۱]. کارآفرینان، افراد، گروه‌ها و یا مردمی هستند که کسب و کار جدیدی را تأسیس و اداره می‌کنند به گونه‌ای که حداقل برای بیش از یک نفر ایجاد اشتغال کنند [۲]. پیچیدگی و رقابت رو به رشد موجود در دنیای امروز

\* نویسنده مسئول

تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاچانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

پیشنهاد شده است.

در یک طبقه‌بندی از این منابع دیکنز و فریل (۲۰۰۳) منابع مالی شرکت‌های کارآفرینی را به دو دسته درونی و بیرونی تقسیم‌بندی کرده‌اند [۶]. در گزارشی که شرکت مالی «امکو» ارائه داد، منابع مالی را به سه دسته منابع سهام (حقوق صاحبان سهام)، منابع بدهی (استقراض) و شخصی طبقه‌بندی نمود [۷]. لویکه مطالعه‌ای تحت عنوان تأمین مالی کارآفرینی، از سوی سازمان توسعه اقتصادی در ایتالیا داشتند. آنها در مطالعه خود منابع تأمین مالی کارآفرینی را به شش گروه تقسیم نمودند: ۱- اعتبار شخصی، ۲- فرشتگان کسب و کار ۳- بانک‌ها و اتحادیه‌های اعتباری ۴- کمک‌های دولتی ۵- مؤسسات مالی ۶- سرمایه پرمخاطره خصوصی [۸]. در یک تقسیم‌بندی دیگر، کاردلو منابع مالی در دسترس کارآفرینان را به دو دسته تقسیم کرده است: منابع غیررسمی و منابع رسمی [۹]. بنابراین با تلفیق تقسیم‌بندی‌های فوق، منابع تأمین مالی کارآفرینان به چهار دسته تقسیم شده است: ۱- منابع تأمین مالی شخصی ۲- منابع تأمین مالی داخلی ۳- منابع تأمین مالی از طریق سرمایه (حقوق صاحبان سهام) ۴- منابع تأمین مالی از طریق بدهی. با توجه به تقسیم‌بندی‌های فوق در ادامه به تشریح هر یک از منابع تأمین مالی پرداخته می‌شود.

مستند به بیان مسأله مذکور در بالا که بیانگر نقش و اهمیت توجه به طرح‌های کارآفرینانه است، هدف از اجرای تحقیق حاضر، بررسی روش‌های تأمین مالی در

طرح‌های کارآفرینانه استان مازندران و مدل مفهومی مورد استفاده با توجه به مرور ادبیات موضوعی مربوط به چهار بعد تبیین‌کننده مدل عوامل مؤثر بر تأمین مالی شامل منابع شخصی، داخلی، سرمایه (سهام) و بدهی می‌باشد. بر همین اساس در تحقیق حاضر به این سؤال اصلی پاسخ داده خواهد شد که کدام یک از روش‌های تأمین مالی در طرح‌های کارآفرینانه استان مازندران تأثیرگذار هستند؟

## پیشینه و فرضیات

### سرمایه شخصی

اولین منبعی که کارآفرینان جهت تأمین وجوه مورد نیاز برای راه‌اندازی کسب و کار به آن رجوع می‌کنند، منابع خصوصی است. ظاهراً کارآفرینان منافع خودکفایی را مشاهده نموده‌اند، به طوری که رایج‌ترین منبع تأمین وجوه سرمایه‌ای که برای کسب و کارهای کوچک به کار می‌رود، از محل صندوق شخصی کارآفرینان تأمین می‌شود. برای این گروه محاسبات مخاطره و بازده، مانند دیگر گروه‌ها دارای اولویت نخست نیست [۵]. پس از صرف وجوه شخصی، کارآفرین به دوستان و بستگان روی می‌آورد که ممکن است به دلیل روابط آنها با کارآفرین، تمایل داشته باشند تا در کسب و کار او سرمایه‌گذاری کنند [۱۰]. رندوی و گوال تأمین مالی از طریق منابع مالی شخصی در مقابل تأمین مالی از طریق سرمایه (سهام) را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که تأمین مالی به وسیله منابع مالی شخصی کارآتر است [۱۱]. پائولسون و تونسن با تحقیقی در فعالیت‌های کارآفرینانه

تایلند به این نتیجه رسیدند که فشارهای مالی نقش مهمی در شکل‌گیری الگوی کارآفرینی در تایلند ایفا می‌کند. خانواده‌های ثروتمند بیشتر به ایجاد کسب و کار و همچنین سرمایه‌گذاری در کسب و کار علاقه‌مند هستند و کمتر با فشارهای مالی روبرو می‌شوند. فشارهای مالی محدودیت‌های بیشتری برای فعالیت‌های کارآفرینانه در مناطق فقیر جنوب شرق تایلند در مقایسه با مناطق توسعه‌یافته مرکزی ایجاد می‌کند [۱۲]. وو در مطالعه‌ای به تأثیرات مالکیت خانوادگی و مدیریت بر سرمایه SMEهای آمریکا پرداخت. وی در این تحقیق نشان داد که مالکیت خانوادگی علاوه بر مزایا دارای یک سری معایب نیز می‌باشد و همچنین دریافت که تأمین مالی از طریق خانواده و تأمین مالی از طریق عمومی یا به عبارتی دیگر عرضه سهام به عموم مردم به طور جداگانه بر SMEها تأثیر می‌گذارد و این دو مقوله تأمین مالی به طور جداگانه بر خالص دارایی بنگاه نیز اثر می‌گذارند [۱۳].

### فرضیه اول

استفاده از سرمایه شخصی یکی از روش‌های متمایز تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در استان مازندران می‌باشد.

### منابع داخلی

یک کسب و کار به نوبه خود ظرفیت ایجاد سرمایه توسط خود را داراست. این تأمین مالی برای هر شرکت کوچکی در دسترس است [۵]. یک کسب و کار کوچک می‌تواند توسط حساب‌های دریافتی شرکت، استفاده از کارت‌های اعتباری، سود انباشته و اجاره به



تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاجانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

شرط تملیک (لیزینگ) منابع مالی مورد نیاز خود را تأمین کند [۱۰]. در مراحل پسین تأمین مالی نظیر مرحله رشد، شرکت‌ها می‌توانند از منبع داخلی سود انباشته نیز برای تأمین مالی خود استفاده کنند. این منبع را می‌توان یکی از کم‌هزینه‌ترین منابع تأمین مالی دانست که برای تأمین نیازهای بلندمدت و توسعه‌ای شرکت به کار می‌رود [۱۰]. برخی کارآفرینان در صورتی که از یافتن منابع مالی از محل‌های دیگر ناامید باشند، شرکت‌هایشان را با استفاده از بی‌دردسرتین منبع تهیه سرمایه راهاندازی می‌کنند که این منبع همان کارت‌های اعتباری شخصی آنهاست. با قرار دادن هزینه‌های آغاز به کار و راهاندازی شرکت بر روی کارت‌های اعتباری، کارآفرینان باید بیش از هر منبع دیگری پرداخت بهره سالیانه را در نظر بگیرند که این منبع را گران و پرمخاطره می‌کند. با وجود این، برخی کارآفرینان گزینه دیگری را پیش‌رو نخواهند داشت [۱۰].

#### فرضیه دوم

*استفاده از منابع داخلی یکی از روش‌های متمایز تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در استان مازندران است.*

#### حقوق صاحبان سهام

تأمین مالی از طریق سرمایه (سهام)، سرمایه‌گذار مالک شرکت می‌شود. در این روش ضمن اینکه مخاطره تقسیم می‌شود، درآمدهای بالقوه آن نیز تقسیم می‌گردد. در ادامه به برخی از منابع رایج تأمین سرمایه از طریق سهام اشاره می‌شود [۵]. فرشتگان

کسب و کار اصطلاحی است برای افرادی که سرمایه اولیه شرکت‌های پر مخاطره و در حال تأسیس را فراهم می‌سازند. فرشتگان کسب و کار شکاف تأمین مالی موجود میان سرمایه‌های به دست آمده از منابع خصوصی، و مرحله‌ای که سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر تمایل به سرمایه‌گذاری خواهند داشت را پر می‌کنند. یک کارآفرین می‌تواند برای گسترش سرمایه کسب و کار پیشنهادی، شریکی را انتخاب کند. دو نوع اصلی از شرکاء وجود دارند که عبارتند از: شرکای کلی (عمومی)، که شخصاً مسئول کل بدهی‌های کسب و کار هستند و شرکای محدود، که مسئولیت محدود آنها، دارایی‌های خود را از ادعای اعتباردهندگان و بستانکاران شرکت محفوظ نگه می‌دارد. آمیت در تحقیقی به بررسی تأمین مالی کارآفرینی از طریق سرمایه پرمخاطره در کانادا پرداخت و نتیجه گرفت که سرمایه پرمخاطره بسیار کارآمدتر از انتشار سهام در تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه می‌باشد [۱۴]. برادشاو در تحقیقی در آمریکا رابطه بین فعالیت‌های تأمین مالی و تجزیه و تحلیل آن و بازگشت سرمایه شرکت‌ها در آینده را مورد مطالعه قرار داد. وی به این نتیجه رسید که یک ارتباط منفی بین تأمین مالی خارجی بنگاه با بازگشت سرمایه در آینده وجود دارد [۱۵]. در تحقیقی به گزینه تأمین مالی با استقراض عمومی در مقابل استقراض خصوصی (استقراض بانکی) در ژاپن پرداخته شد. شیراسو و دیگران با بررسی رفتار مالی بنگاه‌ها دریافتند که تأمین مالی به شیوه استقراض عمومی (انتشار سهام) و استقراض بانکی با نوسانات اقتصادی در

ارتباط است و در زمانی که اقتصاد با رکود مواجه است بنگاه‌های اقتصادی به تأمین مالی از طریق استقراض خصوصی (استقراض بانکی) روی می‌آورند [۱۶].

#### فرضیه سوم

*استفاده از حقوق صاحبان سهام یکی از روش‌های متمایز تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در استان مازندران می‌باشد.*

#### بدهی (استقراض)

دیگر روش تأمین مالی از طریق بدهی است که شامل وجوهی است که مالکان کسب و کارهای کوچک، استقراض کرده‌اند و باید با بهره، آن را بازپرداخت کنند. اگر چه وجوه قرضی گرفته شده به کارآفرین این اجازه را می‌دهد که مالکیت کامل شرکت را در اختیار داشته باشد، با این حال او باید بدهی ایجاد شده در ترازنامه را تعهد کند و به همین ترتیب آن را به همراه بهره متعلق به آن، در آینده بازپرداخت نماید. افزون بر این، به دلیل مخاطره بیشتر کسب و کارهای کوچک، آنها باید نرخ بهره بیشتری را نیز پرداخت کنند. با وجود این، هزینه تأمین مالی از طریق استقراض اغلب پائین‌تر از تأمین مالی از طریق سهام می‌باشد. کارآفرینی که در جستجوی تأمین مالی از طریق استقراض است، به سرعت با دامنه گسترده‌ای از گزینه‌های اعتباری (وام) روبرو می‌شود. منابع تأمین مالی از طریق بدهی، به کارگزاری‌ها، شرکت‌های بیمه، اتحادیه‌های اعتباری، اوراق قرضه، قرضه‌های خصوصی، کمک‌های دولتی، مؤسسات وام و پس‌انداز،

تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاچانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

وام‌دهندگان به پشتوانه دارایی (وام رهنی)، اعتبار تجاری، عرضه‌کنندگان تجهیزات، شرکت‌های تأمین مالی تجاری، حساب‌های پرداختی و بانک‌های تجاری تقسیم می‌شوند [۵]. کمپلو به بررسی تأمین مالی SMEها از راه استقراض (بدهی) در آمریکا پرداخت. او زیاده روی در تأمین مالی SMEها در آمریکا از طریق بدهی (استقراض) را خطرناک توصیف کرد و این افراط را سبب کاهش در فروش SMEها دانست. در حالی که میان‌روی و اعتدال در استقراض مرتبط است با سود در فروش [۱۷]. درفیلد با پژوهشی در چهار کشور جنوب شرقی آسیا، مالزی، اندونزی، کره و تایلند دریافت که میانگین بازده انواع گزینه‌های تأمین مالی خارجی متقارن است و بازده بدهی‌های بلندمدت بیشتر از وام‌های کوتاه‌مدت است [۱۸]. براندر و بتینگس با بررسی روش‌های تأمین مالی کارآفرینی در آمریکا به این نتیجه رسیدند که تأمین مالی کارآفرینی از طریق بانک (بدهی) کارآمدتر از تأمین مالی سرمایه پرمخاطره می‌باشد [۱۹].

#### فرضیه چهارم

استفاده از استقراض (بدهی) یکی از روش‌های متمایز تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در استان مازندران می‌باشد.

#### روش شناسی

نمونه

نمونه آماری تحقیق حاضر را تعداد ۱۱۰ نفر از کارشناسان و خبرگان امر تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه بخش تعاون در استان

مازندران تشکیل داده‌اند. افرادی که مؤسس حداقل یک شرکت در سطح استان مازندران باشند به گونه‌ای که بتوان آنها را کارآفرین مستقل و فردی (GEM, ۲۰۰۸) قلمداد کرد. این افراد علیرغم اینکه در حرفه‌های مختلفی بوده‌اند ولی از نظر اینکه نسبت به راه‌اندازی و استمرار کسب و کار خود فعالیت داشته‌اند به صورت همگن در نظر گرفته شده‌اند. در نمونه مذکور ۹۷ درصد مرد، ۹۴٪ درصد دارای سن زیر ۴۰ سال، ۹۵٪ درصد دارای سابقه کاری بیش از ۱۵ سال، و ۹۳/۶ درصدشان دارای تحصیلات بالای لیسانس بوده‌اند.

#### داده‌ها و مقیاس اندازه‌گیری

متغیرهای پژوهش حاضر را چهار متغیر شامل سرمایه شخصی، بدهی، سهام و داخلی تشکیل داده‌اند که به وسیله پرسشنامه‌ای با اجزاء استاندارد حاوی ۳۵ سؤال در مقیاس لیکرت با بازه (۱-۱۰) اندازه‌گیری شده و با استفاده از آزمون‌های آماری ANOVA، همبستگی و آماره‌های توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. پرسشنامه طراحی شده، در مراجعه حضوری نخست، در اختیار اعضای نمونه آماری قرار گرفته و توضیحات لازم نیز برایشان داده شد آنگاه در مراجعه حضوری دوم تا چهارم نسبت به جمع‌آوری آنها اقدام شده است.

#### اعتبار

به منظور معتبرسازی پرسشنامه تحقیق، از رویه استخراج اجزاء متغیرهای مورد اندازه‌گیری از ادبیات موضوعی تحقیق، و آنگاه بومی‌سازی آن با بهره‌گیری از نظرات

متخصصان و نیز نمونه‌ای مقدماتی استفاده شده است [۲۰، ۲۱، ۲۲]. بدین منظور، پرسشنامه طراحی شده، به صورت پیش‌آزمون در اختیار تعداد ۸ نفر از اساتید و خبرگان قرار گرفت آنگاه پس از اخذ نظرات اصلاحی، مجدداً در اختیار تعداد ۲۶ نفر از اعضای جامعه آماری به عنوان نمونه مقدماتی قرار گرفت و طبق نظرات اصلاحی این گروه نیز از مرتبط بودن سؤالات با توجه به جامعه آماری مورد مطالعه اطمینان حاصل شد. در نهایت، پرسشنامه نهایی طراحی و برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. در ضمن، شاخص  $GFI = 0/95$  نیز که به عنوان یکی از معیارهای سنجش روایی است در این تحقیق بیشتر از ۰/۹ به دست آمده است [۲۳].

#### پایایی

یکی از روش‌های متعدد تعیین قابلیت اعتماد (پایایی) سنجش سازگاری درونی آن است [۲۴] که با ضریب آلفای کرونباخ اندازه‌گیری می‌شود [۲۵، ۲۶] در اغلب تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرد [۲۷]. اگر چه حداقل مقدار قابل قبول برای این ضریب باید ۰/۷ باشد اما مقادیر ۰/۶ و حتی ۰/۵۵ نیز قابل قبول و پذیرش است [۲۸، ۲۹]. در تحقیق حاضر، قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری ۰/۸۴ بوده است.

#### یافته‌ها

آزمون فرضیه وجود تفاوت معنی‌دار میان روش‌های تأمین مالی جدول ۱ آماره‌ها و نتایج آزمون‌های انجام شده مربوط به وجود تفاوت معنی‌دار بین

تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاجانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

جدول ۱- نتایج آزمون‌های برابری میانگین‌ها

ف		آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (برابری میانگین‌های چهار روش تأمین مالی)							روش‌های تأمین مالی		
منبع تفاوت‌ها	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذور	F	sig	نتیجه آزمون	اماره levene	واریانس	df <sub>1</sub>	df <sub>2</sub>	sig
بین گروه‌ها	۱۳۷/۹۲	۳	۴۵/۹۷			تأیید وجود تفاوت	۱۰/۰۹	برابر	۳	۴۳۶	۰/۳۵۵
درون گروه‌ها	۱۱۶/۰۷	۴۳۶	۰/۲۷	۱۷۲/۶۹							
کل	۲۵۳/۹۸	۴۳۹									

جدول ۲- آزمون Tukey HSD مقایسه میانگین‌ها

متغیر	مقایسات	میانگین تفاوت‌ها	انحراف معیار	Sig	نتیجه آزمون		
					حد پایین	حد بالا	
روش‌های تأمین مالی	روش اول با دوم	۱/۴۵	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	۱/۲۷	۱/۶۳
	روش اول با سوم	۱/۱۳	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	۰/۹۵	۱/۳۱
	روش اول با چهارم	۰/۵۰	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	۰/۳۲	۰/۶۸
	روش دوم با سوم	-۰/۳۲	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	-۰/۵۰	-۰/۱۴
	روش دوم با چهارم	-۰/۹۵	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	-۱/۱۳	-۰/۷۷
	روش سوم با چهارم	-۰/۶۳	۰/۰۶۹	۰/۰۰	نابرابری میانگین‌ها	-۰/۸۱	-۰/۴۵

جدول ۳- همبستگی (سطح ۰/۰۱)، و آماره‌های توصیفی متغیرهای ششگانه

روش‌های تأمین مالی	سرمایه شخصی	منابع داخلی	حقوق صاحبان سهام	بدهی (استقراض)	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
سرمایه شخصی	۱	۰/۰۲	۰/۰۰۹	۰/۴۳	۳/۶۹	۰/۶۱	۰/۱۶۵
	۰/۰۰۰	۰/۸۴	۰/۹۳	۰/۰۰۰			
منابع داخلی	۱	۰/۰۰۰	۰/۰۸	۰/۰۲۷	۲/۲۴	۰/۵۱	۰/۲۲۸
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۸	۰/۷۷۹			
حقوق صاحبان سهام	۱		۱	-۰/۱۲۶	۲/۵۶	۰/۵۰	۰/۱۹۵
	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	۰/۱۹			
بدهی (استقراض)	۱			۱	۳/۱۹	۰/۴۳	۰/۱۳۵
	۰/۰۰۰			۰/۰۰۰			

همبستگی، آماره‌ها و مقایسه عرضی رابطه معنی‌داری ندارند. این امر نشان می‌دهد که هر چه سرمایه شخصی کارآفرینان بیشتر باشد، آنها تمایل دارند تا بدهی بیشتری نیز برای خود ایجاد کنند. سه ستون آخر جدول نیز نشان می‌دهد که میانگین‌ها، انحراف معیار و ضریب همبستگی، آماره‌ها و مقایسه عرضی ضرایب همبستگی جزئی جدول ۳ نشان می‌دهند که به غیر از دو متغیر سرمایه شخصی و بدهی (استقراض) که با هم رابطه معنی‌دار دارند، دیگر متغیرها در مجموع با هم

چهار روش تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه را در حالت کلی نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های جدول ۱ بین چهار روش تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در سطح جامعه آماری مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارت دیگر، میانگین نمره هر چهار متغیر مرتبط با تأمین مالی با هم تفاوت معنی‌داری داشته‌اند. یعنی اینکه هر کدام از روش‌ها متناسباً در تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه در سطح استان مازندران مورد استفاده قرار گرفته و به طور یکسان مورد توجه کارآفرینان نبوده‌اند.

### آزمون مقایسه میانگین‌های چهار روش تأمین مالی

جدول ۲ آماره‌ها و نتایج آزمون‌های انجام شده مربوط به وجود تفاوت معنی‌دار بین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه را به صورت دو به دو در سطح جامعه آماری مورد مطالعه نشان می‌دهد. همانگونه که قبلاً توضیح داده شد وجود تفاوت معنی‌دار میان چهار روش تأمین مالی در حالت کلی تأیید شده است و داده‌های جدول ۲ نیز مقایسه دو به دو بین میانگین‌های متغیرهای چهارگانه روش‌های تأمین مالی را نشان می‌دهند. با توجه به سطح معنی‌داری (Sig) محاسبه شده کمتر از ۰/۰۵ ملاحظه می‌شود که همه متغیرها به صورت دو به دو نیز با هم اختلاف معنی‌دار دارند و این بدین معنی است که در طرح‌های کارآفرینانه مورد مطالعه، همه روش‌های چهارگانه تأمین مالی متناسباً مورد استفاده کارآفرینان قرار گرفته‌اند.

تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاچانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

تغییرات سه متغیر به صورت عرضی با هم تفاوت‌هایی دارند. بر این اساس معلوم می‌شود که کارآفرینان ترجیح می‌دهند تا به ترتیب اهمیت، بیشتر از روش تأمین مالی سرمایه شخصی استفاده نموده و در درجات بعد از روش‌های بدهی، حقوق صاحبان سهام و منابع داخلی استفاده نمایند.

### بمٹ و نتیجه‌گیری

همانگونه که در بندهای قبل اشاره شده است، طیف گسترده‌ای از روش‌های تأمین مالی در دسترس کارآفرینان قرار دارد که به شکل‌های متفاوتی نیز طبقه‌بندی شده‌اند. دیکینز و فریل [۶] منابع مالی شرکت‌های کارآفرینی را به دو دسته درونی و بیرونی، شرکت مالی امکو آنها را به سه دسته منابع سهام (حقوق صاحبان سهام)، منابع بدهی (استقراض) و دیگر منابع، کاردلو [۹] آنها را به دو دسته منابع رسمی و غیر رسمی تقسیم کرده‌اند. آمیت به تأمین مالی از طریق سرمایه پرمخاطره در برابر تأمین مالی از طریق سرمایه (انتشار سهام) [۱۴] سی سیدی و دیگران به شش گروه اعتبار شخصی، فرشتگان کسب و کار، بانک‌ها و اتحادیه‌های اعتباری، کمک‌های دولتی، مؤسسات مالی و اعتباری، و سرمایه پرمخاطره خصوصی [۸] اشاره کرده‌اند. علاوه بر تقسیم بندی‌های مختلف از روش‌های تأمین مالی، کارآمدی روش‌های مختلف در مقایسه با هم نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. رندوی و گوآل تأمین مالی از طریق منابع مالی شخصی در مقابل تأمین مالی از طریق

سرمایه (سهام) را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که تأمین مالی به وسیله منابع مالی شخصی کارآتر است [۱۱]. کمپلو زیاده روی در تأمین مالی SMEها از طریق بدهی (استقراض) را خطرناک توصیف کرده و این افراط را سبب کاهش در فروش SMEها دانسته است [۱۷]. دریفیلد در جنوب شرق آسیا منابع مالی خارجی در مقابل منابع مالی شخصی را در تأمین مالی کارآفرینان مورد مقایسه قرار دادند و بازده آنها را قانونمند ندانسته و تصادفی اعلام نموده‌اند [۱۸]. براندر و دیگران تأمین مالی کارآفرینی از طریق بانک (بدهی) را در برابر سرمایه پرمخاطره مورد سنجش قرار داده و اشاره کرده‌اند که تأمین مالی از طریق بانک کارآمدتر از تأمین مالی سرمایه پرمخاطره می‌باشد [۱۹]. شیراسو و دیگران تأمین مالی از طریق بانک (بدهی) و تأمین مالی از طریق سرمایه (انتشار سهام) را مورد ارزیابی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که این دو شیوه تأمین مالی با چرخه‌های اقتصادی در ارتباط هستند [۱۶]. برادشاو و همکاران دریافتند که تأمین مالی خارجی بنگاه با بازگشت سرمایه ارتباط منفی دارد [۱۵]. وو، تأمین مالی شخصی و تأمین مالی از طریق سرمایه را مورد ارزیابی قرار داده و معتقد است که تأمین مالی از طریق منابع مالی شخصی کارآتر است [۱۳]. اولین و شاید ساده‌ترین روش تأمین منابع مالی مورد نیاز کارآفرینان جهت راه‌اندازی و استمرار فعالیت کسب و کارهایشان منابع شخصی می‌باشد. این موضوعی است که در تحقیقات مختلفی به آن اشاره شده است. ظاهراً کارآفرینان

منافع خودکفایی و روش تأمین مالی شخصی را مشاهده نموده‌اند، به طوری که رایج‌ترین منبع تأمین وجوه سرمایه‌ای که برای کسب و کارهای کوچک به کار می‌رود، از محل صندوق شخصی کارآفرینان تأمین می‌شود [۵]. پس از صرف وجوه شخصی، کارآفرینان به دوستان و بستگان روی می‌آورد [۱۰]. این در حالی است که در تحقیق حاضر نیز به این روش تأمین منابع مالی تأکید زیادی شده است و بیشتر مورد استفاده کارآفرینان بوده است. کارآفرینان می‌توانند برای خود ظرفیت ایجاد سرمایه را به وجود آورند. این روش تأمین مالی برای هر شرکت کوچکی نیز در دسترس است [۵]. یک کسب و کار کوچک می‌تواند توسط حساب‌های دریافتی شرکت، استفاده از کارت‌های اعتباری، سود انباشته و اجاره به شرط تملیک (لیزینگ) منابع مالی مورد نیاز خود را تأمین کند [۱۰]. این منبع را می‌توان یکی از کم‌هزینه‌ترین منابع تأمین مالی دانست که برای تأمین نیازهای بلندمدت و توسعه‌ای شرکت به کار می‌رود. برخی کارآفرینان از کارت‌های اعتباری شخصی استفاده می‌کنند [۱۰]. در تحقیق حاضر نیز با تأکید کمتری به این روش تأمین منابع مالی اشاره شده و مورد استفاده کارآفرینان بوده است. تأمین مالی از طریق سرمایه (سهام) نیز یکی دیگر از روش‌های مورد استفاده کارآفرینان است. از این طریق سرمایه‌گذار مالک شرکت می‌شود. در این روش ضمن اینکه مخاطره تقسیم می‌شود، درآمدهای بالقوه آن نیز تقسیم می‌گردد [۵]. فرشتگان کسب و کار آنهایی هستند که سرمایه اولیه شرکت‌های پر ریسک

و در حال تأسیس را فراهم می‌سازند. دو نوع اصلی از فرشتگان کسب و کار شرکای عمومی و محدود هستند. در تحقیق حاضر این روش تأمین منابع مالی نیز به گونه‌ای وجود داشته و مورد استفاده کارآفرینان بوده است. از دیگر روش‌های تأمین مالی بدهی یا استقراض می‌باشد که شامل وجوهی است که مالکان کسب و کارهای کوچک، استقراض کرده‌اند و باید با بهره، آنرا بازپرداخت کنند. هزینه تأمین مالی از طریق استقراض اغلب پایین‌تر از تأمین مالی از طریق سهام می‌باشد. کارآفرینان دامنه گسترده‌ای از گزینه‌های اعتباری (وام) در اختیار دارند. منابع تأمین مالی از طریق بدهی، به کارگزاری‌ها، شرکت‌های بیمه، اتحادیه‌های اعتباری، اوراق قرضه، قرضه‌های خصوصی، کمک‌های دولتی، مؤسسات وام و پس‌انداز، وام‌دهندگان به پشتوانه دارایی (وام رهنی)، اعتبار تجاری، عرضه‌کنندگان تجهیزات، شرکت‌های تأمین مالی تجاری، حساب‌های پرداختی و بانک‌های تجاری تقسیم می‌شوند [۵]. کمپلو معتقد است که زیاده‌روی در تأمین مالی از طریق بدهی (استقراض) خطرناک است. در حالی که میانه‌روی و اعتدال در استقراض امری پسندیده است [۱۷]. در فیلد و دیگران معتقدند که بازده بدهی‌های بلندمدت بیشتر از وام‌های کوتاه‌مدت است [۱۸]. براندر و بتینگس دریافته‌اند که تأمین مالی از طریق بانک کارآمدتر از تأمین مالی سرمایه پرمخاطره می‌باشد [۱۹]. این در حالی است که در تحقیق حاضر نیز به این روش تأمین منابع مالی تأکید زیادی شده به گونه‌ای که در رتبه دوم اهمیت قرار داشته است.

نتایج تحقیق حاضر، حاکی از آن است که از چهار شیوه تأمین منابع مالی طرح‌های کارآفرینانه، شیوه‌های تأمین مالی از طریق منابع داخلی و سرمایه (حقوق صاحبان سهام) کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. این در حالی است که روش‌های سرمایه شخصی و استقراض با اهمیت بیشتری مورد استفاده کارآفرینان بوده، و در اولویت‌های اول و دوم بوده‌اند. علاوه بر این از دیگر نتایج مهم و جانی تحقیق حاضر این بوده است که کارآفرینان مورد مطالعه، در مجموع آگاهی‌های کمتری از روش‌های مختلف و متنوع تأمین مالی دارند و تنها روش‌هایی را مورد توجه و تدقیق قرار داده‌اند که در جامعه امروزی ما رایج و مصطلح بوده و همه به صورت عام مورد استفاده قرار می‌دهند. بر این اساس لازم است نوآوری‌هایی در این زمینه انجام شود و به دیگر روش‌های متنوع تأمین مالی نیز توجه شود. چرا که در جامعه امروز ایران یکی از مهمترین مشکلات و دغدغه‌های کارآفرینان منابع مالی می‌باشد. با توجه به مستندات ارائه شده در متن مقاله، موارد زیر به عنوان پیشنهاد به منظور انجام تحقیقات آتی در ارتباط با موضوع مقاله حاضر ارائه می‌گردد:

- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛
- تبیین تنوع در روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه.

- منابع
1. Kuratko, D. & Hodgetts, R., Entrepreneurship approach, New York, Delmer Publisher, 2001.
  2. Kirkwood, J., "Igniting the entrepreneurial spirit: is the role parents play gendered?", International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, Vol. 13, no. 1, pp. 39-59, 2007.
  ۳. مقیمی، سید محمد، کارآفرینی در نهادهای جامعه مدنی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
  ۴. احمدپور، محمود، تجارب کارآفرینی در کشورهای منتخب، مؤسسه انتشارات امیرکبیر، ۱۳۸۳.
  ۵. بیگدلو، مهدی، بررسی منابع گوناگون تأمین مالی کارآفرینان، مجموعه مقالات اولین همایش ملی صنعت سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
  6. Deakins, D. & Freel, M., entrepreneurship and small firm, McGraw-Hill publication, New York. 2003.
  7. Owen, T., Getting financing in 1990, Emco financial Ltd. Los Angeles, small business report, p. 71, 1990.
  8. Cecd, D. & Lupke, C., Financing entrepreneurship in distressed areas, financial management, 25(3), pp.23-34, 2003.
  9. Cardullo, M., Technological entrepreneurship: entrepreneurship formation, financing and growth, research studies press, 23(5), pp. 13-29, 1999.
  10. Zimmerer, W. & et al., entrepreneurship and the new formation, prentice Hallinter national edition, 1996.
  11. Randoy, T. & Goel, s., ownership structure, founder Leadership, and performance in Norwegian SME: implication for financing

تبیین روش‌های تأمین مالی طرح‌های کارآفرینانه؛ مطالعه موردی تعاونگران استان مازندران  
حسنعلی آقاچانی، محسن عباسقلی‌پور، محدثه فهیمی‌راد

A Global Learning Organization Structure and Market Information Processing, *Journal of Business Research*, (40), pp. 155-166, 1997.

۲۱. ساروخانی، باقر، روش تحقیق در علوم اجتماعی، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۸۲.

۲۲. بازرگان، عباس، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگاه، تهران، ۱۳۷۷.

23. Hair, J. F. & Anderson, R. E. & Tatham, R. L. & Black, W. C., *Multivariate data analysis*, Prentice Hall International Inc., Upper Saddle River, NJ, p. 49, 1998.

24. Conca, F. J. & et al, Development of a measure to assess quality management in certified firms, *European journal of operational research*, (156), pp. 683-697, 2004.

25. Churchill, G. A. Jr., A paradigm for developing better measures of marketing constructs, *Journal of Marketing Research*, Vol. 16, February, pp. 64-73, 1979.

26. Cronbach, L. J., Coefficient alpha and the internal structure of test, *Psychometrika*, (16), pp. 297-334, 1951.

27. Peterson, R. A., A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha, *Journal of consumer research*, (21), pp. 381-391, 1994.

28. Van de ven, A. & Ferry, D., *Measuring and assessing organizations*, John Wiley, New York, 1979.

29. Nunnally, J. C., *Psychometric theory*, Second ed., McGraw-Hill, New York, 1978.

entrepreneurial opportunities, *journal of business venturing*, 18(3), pp. 619-637, 2003.

12. Paulson, A. & Townsend, R., entrepreneurship and financial constraints in Thailand, *journal of corporate finance*, 10(4), pp. 229-262, 2003.

13. Wu, z., effect of family ownership and management on small business equity financing, *Journal of business venturing*, 22(7), pp. 875-895, 2006.

14. Amit, R. & et al., *Venture capital financing of entrepreneurship: theory, empirical evidence, and a research* Englewood cliffs NJ: prentice-Hall, 1999.

15. Bradshaw, T., the relation between corporate financing activities, analysts forecasts and stock returns, *journal of accounting & economics*, 42(6), pp. 53-85, 2006.

16. Shirasu, Y. & Xu, p., The choice of financing with public debt versus private debt: New evidence from Japan after critical binding regulations were removed, *Japan and the world economy*, 19(7), pp. 393-424, 2006.

17. Campello, M., Debt financing: dose it boot or hurt firm performance in product markets?, *journal of financial economics*, 82(6), pp. 135-172, 2005.

18. Driffield, N. & et al., Do external funds yield lower returns? Recent evidence from East Asian economies, *journal of Asian economics*, 17(6), pp. 171-188, 2005.

19. Brander, A. & Bettignies, J., financing entrepreneurship: bank finance versus venture capital, *journal of business venturing*, 22(7), pp. 808-832, 2006.

20. Hult, G. M. T. & Ferrell, O. C.,

## رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا.

### ■ فرانیه پورکیانی

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات  
دانشگاه پیام نور، تهران، ایران  
Faraneh.pourkiani@gmail.com

### ■ داود وحدت

عضو هیأت علمی گروه کامپیوتر و فناوری  
اطلاعات دان شگاه پیام نور  
Vahdat@pnu.ac.ir

### ■ رضا عسکری مقدم

عضو هیأت علمی گروه فناوری‌های نوین  
دانشگاه تهران، ایران  
askari@pnu.ac.ir

### ■ اسلام ناظمی

عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی  
تهران، ایران  
eslam.nazemi@yahoo.com

### ■ علیرضا داداشی\*

کارشناس ارشد مدیریت اجرایی  
مدرس دانشگاه پیام نور  
ardadashi51@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۶

### چکیده

هدف از تهیه این مقاله، رتبه‌بندی و تعیین درجه اهمیت عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی در سازمان‌ها (بررسی موردی راه آهن ج.ا.ا) به دو روش تجزیه و تحلیل متفاوت می‌باشد. برای رتبه‌بندی از روش آماری آزمون فریدمن و آزمون کروسکال-والیس (آزمون H) و همچنین از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. دو نوع پرسشنامه لیکرت و AHP در این تحقیق طراحی گردیده است، پرسشنامه لیکرت توسط ۹۷ نفر از کارشناسان، مدیران و مدیران ارشد شرکت راه آهن که حدود ۷۰٪ آنها دارای مدرک تحصیلی لیسانس و حدود ۱۹٪ دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس هستند، تکمیل شده است. نتایج روش آماری حاکی از این است که عامل «سازمان» با درجه ۴/۰۵۸۵، «فناوری» با درجه ۳/۷۸۰۷ و «محیط» با درجه ۳/۶۹۶۸، سه اولویت اول در بین عوامل مؤثر در پذیرش تدارکات الکترونیکی در شرکت راه آهن ج.ا.ا می‌باشند. پرسشنامه AHP توسط ۲۴ نفر از مدیران و مدیران ارشد شرکت راه آهن تکمیل گردیده است که در تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نیز «سازمان»، «فناوری» و «محیط» به ترتیب با ۰/۳۷۸، ۰/۲۳۳ و ۰/۳۸۹ رتبه‌های اول تا سوم از بین عوامل مؤثر در پذیرش تدارکات الکترونیکی در شرکت راه آهن ج.ا.ا را دارند. بنابراین نتایج هر دو روش به کار رفته در این تحقیق یکسان و حاکی از این است که مؤثرترین فاکتور در پذیرش تدارکات الکترونیکی در شرکت راه آهن ج.ا.ا عامل سازمان است و فناوری و محیط در اولویت دوم و سوم قرار دارند.

### واژگان کلیدی

تدارکات الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، چارچوب TOE، شرکت راه آهن ج.ا.ا.

### مقدمه

امروزه در عصر اطلاعات الگوی کسب و کار شرکت‌ها در حال تغییر است. گرچه بیشتر این تغییرات دارای روند مشخصی نیستند، ولی دارای نتایج عظیمی هستند که اثرات مداومی بر اقتصاد جهان می‌گذارند. افزایش دامنه جهانی شدن بازارها، توسعه سریع فناوری اطلاعات و شبکه‌های رایانه‌ای، افزایش اهمیت خدمات و تغییر در سلیقه‌ها، مطالبات

و خواسته‌های مشتری، نمونه‌ای از این اثرات به شمار می‌روند. تمام این تغییرات در تجارت به طور همزمان و با سرعت رخ می‌دهند و موجب شده‌اند که سازمان‌ها در فرایند درونی خود تجدید نظر کنند تا بتوانند روش‌های مؤثر را برای صرفه‌جویی در مخارج خود پیدا کنند. در سال‌های اخیر، هزینه‌های تدارک الکترونیکی تا حد زیادی کاهش یافته؛ به طوری که شرایط بیشتری برای انتخاب توسط خریداران و عرضه‌کنندگان فراهم آمده و این مسأله باعث کیفیت بالاتر، بهبود وضعیت ارسال و تحویل، کاهش امور اداری و هزینه‌های اجرایی هم شده است [۱]. با توجه به مزایای بالقوه اینترنت و دیگر فناوری‌های مرتبط به وب برای ایجاد تحول در فرایند تدارکات، شرکت‌های متعددی در سراسر جهان در حال حاضر تدارک

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان  
به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی  
بررسی موردی شرکت راه‌آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

آن در سال ۲۰۰۵ به ۴۳ میلیارد دلار آمریکا رسید.

برتری‌های یک سیستم تدارکات الکترونیک موفق عبارتند از: هزینه کمتر معاملات، فرایند سریع‌تر سفارش‌دهی، گزینه‌های بیشتر برای فروشندگان، سیستم تدارکاتی کارآمدتر و استاندارد، بوروکراسی کمتر، خریداران بالقوه بیشتر اینترنتی و طراحی دوباره جریان کارها [۳]، [۴]، [۵].

### پیشینه تمقیق

فرایند خرید حتی در شکل سنتی آن، شامل میزان زیادی از جریان‌های اطلاعاتی و ارتباطی است. بنابراین، امکان استفاده از IT در فعالیتهای تدارکاتی وجود دارد. از این رو تدارک الکترونیکی یک ابزار قدرتمند تجاری است که می‌تواند فرایند خرید یک سازمان را به وسیله کارآمد یا خودکار کردن مراحل عمومی تدارکات متحول کند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بین کیفیت فرایند جریان اطلاعات، کیفیت فرایندهای تحقیق لجستیک و اجرای موفق تدارکات الکترونیکی رابطه مستقیمی وجود دارد.

- در گذشته بخش مهمی از زنجیره عرضه و فرایند خرید (B2B) از طریق سیستم‌های خرید انحصاری و نامه الکترونیکی (Electronic Data Interchange) که به اختصار EDI خوانده می‌شود، اداره می‌شد. اجرای EDI با توجه به ضرورت اقتصادی ادغام سفارشی در روابط میان شرکای تجاری، گران و پر هزینه است. ویژگی اصلی

تدارک الکترونیک را در سازمان‌ها استخراج و رتبه‌بندی نماید. مورد کاوی نوشتار شرکت راه‌آهن ج.ا.ا. است.

منظور از تدارکات الکترونیکی، استفاده از اینترنت و فناوری‌های مرتبط جهت اجرای فعالیتهای خرید می‌باشد و البته در اساسی‌ترین شکل صرفاً تولید و ارائه خدمات از طریق اینترنت بالا می‌رود.

در ابتدایی‌ترین تعریف از "تدارکات الکترونیکی"، فرایند تسهیل جریانات خرید از طریق حذف امور سنتی سفارش خرید و اشکال تقاضا می‌باشد. به واسطه یک سیستم تدارکات الکترونیکی کارمندان می‌توانند دسترسی مستقیم به سیستم عرضه‌کنندگان خود داشته و به صورت دیداری ویژگی تکنیکی محصول را تأیید نمایند و علاوه بر این تصاویر محصول، افزایش یا کاهش قیمت و تمامی جزئیات مربوطه را نیز بررسی کنند. - تدارکات الکترونیک به شکلی فعالانه در کره جنوبی، سوئد، سنگاپور، هنگ کنگ، انگلستان، آمریکا و ایتالیا استفاده می‌شود. بسیاری از دولت‌ها مانند استرالیا و ترکیه در حال انجام اقداماتی برای اجرای سیستم‌های تدارکات الکترونیک هستند.

کره جنوبی موفق به اجرای موفق تدارکات الکترونیکی در دولت از طریق سیستمی موسوم به "KONEPS" که مخفف "Korea On-line E-procurement System" می‌باشد، گردیده است. در حال حاضر، "KONEPS" تبدیل به بزرگ‌ترین بازار رایانه‌ای جهان شده که حجم مبادلات سالانه

الکترونیکی را به عنوان تلاشی برای نفوذ در زیرساخت‌های فناورانه پذیرفته‌اند.

طی دهه اخیر تغییر مهمی در اینکه چگونه شرکت‌ها عملکرد خرید خود را در نظر گرفته و تعیین کنند، به وجود آمده است. یکی از عناصری که منجر به تغییر شده، ظهور تجارت الکترونیک از طریق اینترنت است. از زمانی که اینترنت به وجود آمد تا بعد از سال ۱۹۹۰ مفاهیم تدارک الکترونیکی بر پایه اینترنت در حال شکل‌گیری بود [۲]. ضرورتاً، عملکرد تدارکات در سازمان‌ها به صورتی تغییر یافته و دگرگون شده که توجه مدیریت راهبردی به ایجاد مزایای مالی و خدماتی جلب شد. کاتالیزور کلیدی در اینجا IT است که از طریق آن در طی زمان، اقدامات تکراری خرید مثل سفارشات خرید تا حد زیادی کاهش می‌یابد و باعث می‌شود عملکرد تدارکات بر فعالیتهای ارزشمند دیگری مثل گسترش تأمین کنندگان متمرکز شود.

پایاده‌سازی سیستم تدارکات الکترونیکی برای سازمان‌های اجرا کننده آن منافع زیادی به دنبال داشته است که از آن جمله می‌توان به کاهش هزینه‌ها، کاهش تشریفات اداری و چرخه زمانی معاملات، امکان‌پذیر بودن تهیه مستقیم و غیرمستقیم کالا و خدمات، بهبود تعاملات میان تأمین کنندگان و ... اشاره کرد. اما پایاده‌سازی این سیستم نیازمند فراهم نمودن بسترهای مناسب و مقتضی است. به طوری که تمام الزامات اجرایی سیستم برآورده گردد. این تحقیق در تلاش است که عوامل تأثیرگذار بر پذیرش و پایاده‌سازی



رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی بررسی موردی شرکت راه‌آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

الکترونیک را مورد بررسی قرار داده‌اند [۱۳]، [۱۴] اگرچه چندین تحقیق فاکتورهای هدایت کننده برای انتخاب IS را شناسایی کرده، اما تلاش‌های نسبتاً کمی برای بررسی این فاکتورها که مرتبط با انتخاب سازمانی تدارک الکترونیکی بر پایه وب است انجام شده است. در نتیجه ممکن است سازمان‌ها دریابند که مشخص کردن عوامل مرتبط با اتخاذ تدارک الکترونیکی مشابه آنها برای انتخاب EDI یا دیگر کاربردهای فناوری اطلاعات، مشکل است.

فهم فاکتورهای کلیدی مرتبط با اتخاذ تدارک الکترونیکی مهم است. آن قدر که اگر شرکت‌ها اتخاذ و تمایل به اتخاذ تدارک الکترونیکی داشته باشند، فروشندگان نرم‌افزار تدارک الکترونیکی، گروه‌های صنعتی و کارگزاران دستگاه‌های دولتی می‌توانند اقداماتی را جهت تقویت فاکتورها اختصاص دهند.

- در تحقیقی به کارگیری مدیریت زنجیره تأمین میان آمریکا و تایوان مقایسه شده [۱۶] و مشخص گردیده به کارگیری زنجیره تأمین، تأثیرات مثبتی روی اجرای سازمانی برای هر دو کشور دارند. اما امکان ندارد روابط میان زنجیره تأمین و خواسته‌ها متفاوت باشد. از این رو این پیش‌بینی معقول است که شاید بعضی فاکتورها مرتبط با تدارک الکترونیکی در آسیا نسبت به دیگر کشورهای غربی برجسته‌تر باشد و بدون آزمایش تجربی، ممکن است شناخت فاکتورهای مرتبط با انتخاب تدارک الکترونیکی مشکل باشد.

در مقایسه با سیستم های EDI سنتی بیشتر در دسترس می‌باشند. سیستم‌های مناقصه و مزایده آنلاین اینترنتی که ساز و کارهای مذاکره‌ای ساده‌ای را برای حمایت از مرحله مذاکره تدارکات و نرم‌افزار تدارکات الکترونیکی فراهم می‌کند و این عوامل خریداران را قادر می‌سازد تا کاتالوگ‌هایی از چندین عرضه کننده را ترکیب نموده و قیمت، میزان دسترسی، مکان و پیگیری سفارش و حل و فصل پرداخت را از طریق اینترنت کنترل کنند. [۷]

- در یک گزارش تحقیقی از ISM/ Forrester (۲۰۰۳-۲۰۰۱) از هر ۱۹ شرکت آمریکایی، ۷ تای آنها با آیت‌های راهبردی تدارکات آنلاین محصولات و خدمات سر و کار دارند. همچنین بازنگری اطلاعات به دست آمده نشان داده که ۱۱ و ۱۲ درصد رشد تجاری ناشی از انتخاب و پذیرش ابزارهای تدارک الکترونیکی بوده و نظرسنجی‌ها تأیید ۳۵ درصدی پاسخ دهندگان بر کاهش هزینه بعد از انتخاب تدارک الکترونیکی را در بر دارد. به عنوان یک مثال ارزیابی شده است که شرکت جنرال الکترونیک سالانه بیش از ۱۰ میلیارد دلار سرمایه خود را از طریق فعالیت‌های تدارکات الکترونیکی ذخیره می‌کند. [۱]

- در تحقیقات دیگری که انتخاب سیستم‌های اطلاعاتی (IS) مثل مبادله الکترونیکی دی‌تا EDI [۸]، [۹]، [۱۰]، طراحی منابع سرمایه‌گذاری (ERP) [۱۱]، [۱۲] و تجارت الکترونیک و کسب و کار

تدارکات بر پایه اینترنت، وجود سیستم ارتباطی استاندارد، واقعی، ایمن و معتبر جهانی می‌باشد. شرکت‌ها می‌توانند از این رابط جهانی و همگانی برای اجرای معاملات تجاری در عوض بکارگیری شبکه‌ای پیچیده و گران‌قیمت، استفاده کنند. در نتیجه به خاطر این تفاوت‌های تکنیکی و کاربردی، ممکن است بنا به ضرورت، عوامل تأثیرگذار در انتخاب EDI مشابه تدارک الکترونیکی بر اساس وب نباشد. [۶]

- تدارکات الکترونیکی شامل استفاده از اینترنت و فناوری‌های مرتبط جهت اجرای فعالیت‌های خرید می‌باشد. به علاوه، استفاده از سیستم‌های تدارک الکترونیکی با خودکار کردن تمامی فرایند خرید و در دسترس قرار دادن اطلاعات مربوط به سفارش و تقاضای موجود در زنجیره عرضه کالا تکامل یافته است.

در پی افزایش انتخاب اینترنت برای استفاده‌های تجاری، عملکرد تدارکات از جریان‌های کاغذی سنتی به تدارکات الکترونیکی در حال تغییر می‌باشد. خصوصیات منحصر به فرد اینترنت و فناوری‌های مرتبط با وب می‌تواند به طور بالقوه‌ای از فعالیت‌های خرید حمایت کرده و همزمان پیشرفت‌هایی را در فرایند تدارکات فراهم آورد. مانند موتورهای جستجوی اینترنتی و کاتالوگ‌های اینترنتی که به خریدارن کمک می‌کند تا با گشت زدن، جستجو، مکان‌یابی و پیگیری سفارش‌ها اطلاعات مربوط به خدمات و کالای مطلوبشان را جستجو کنند. لینک‌های EDI اینترنتی

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان  
به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی  
بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

بنابراین مدیران آسایبی باید توجه بیشتری به این موضوع داشته باشند.

- در سال ۲۰۰۸ در تحقیقی با عنوان «موافقان و مخالفان پذیرش تدارک الکترونیکی در سنگاپور: یک تحقیق تجربی»، فاکتورهای مختلف مرتبط با اتخاذ تدارک الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفته و پرسشنامه‌ای برای نظرسنجی و جمع‌آوری اطلاعات از ۱۴۱ شرکت در سنگاپور توزیع گردیده و با استفاده از تحلیل رگرسیون مشخص شده که «اندازه شرکت»، «درجه حمایت مدیریت ارشد»، «مزایای غیر مستقیم» و «شریک تجاری» بی‌تردید و به طور چشم‌گیر با اتخاذ و پذیرش تدارک الکترونیکی مرتبط‌اند. در حالی که «نوع صنعت» هیچ رابطه‌ای با انتخاب تدارک الکترونیکی ندارد. [۱]

- همچنین در سال ۲۰۰۷ در پژوهشی با عنوان «پذیرش تدارک الکترونیکی در هنگ‌کنگ»، به شناسایی وضعیت جاری تدارک الکترونیکی اتخاذ شده در هنگ‌کنگ، عوامل موفقیت قطعی و درک موانع پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی اقدام نموده و نیز چارچوبی مفهومی برای پذیرش تدارک الکترونیکی تصویب نموده است. [۲]

- در سال ۲۰۰۸ Percy و Guinipero سازمان‌های مدیریت تدارکات در اندازه‌های مختلف در ایالات متحده را بررسی کردند تا مشخص کنند که آیا شرکت‌های بزرگ‌تر با احتمال بیشتری از تدارکات الکترونیکی استفاده کنند یا خیر. نتایج نشان داد که بین اندازه شرکت و اجرای سیستم‌های یکپارچه و

استفاده از سیستم‌های غیر یکپارچه رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. [۱۷]

- Batenburg در سال ۲۰۰۷، تدارکات الکترونیکی در انگلستان در حوزه‌های شیمیایی، ICT، درمانی، نساجی، ماشین‌آلات برقی، تجهیزات ترابری، خدمات تجاری، گردشگری و خرده فروشی را بررسی کرده است. نتیجه بررسی او نشان داده که پذیرش تدارکات الکترونیکی در این کشورها با عدم قطعیت بالا کمتر می‌شود. [۱۸]

- مؤسسه OCG در سال ۲۰۰۵ اعلام کرد که انگلستان در کنار فرانسه و اسپانیا از جمله کشورهایی هستند که بیشترین مقاومت در برابر تغییر و پذیرش تجارت الکترونیکی را دارند، در نتیجه نیاز به دگرگونی‌های عمیق فرهنگی در بخش دولتی انگلستان وجود دارد تا بتوان تدارکات الکترونیکی را در سطحی بالا مورد پذیرش قرار داد [۱۹] اما Batenburg می‌گوید انگلستان کشوری نیست که در دیگر صنایع در برابر دگرگونی مقاومت کند، به همین دلیل پذیرش فناوری‌های تازه در آن بسیار بالا است. [۱۸]

- همچنین مینا لقمانی در سال ۱۳۸۷ در تحقیقی با عنوان «ارائه مدلی از عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی جهت پیاده‌سازی، تأمین و خرید الکترونیکی در صنعت ترانسفورماتورسازی ایران»، ضمن ارزیابی الزامات اجرایی سیستم خرید و تأمین الکترونیکی در شرکت «ایران ترانسفور»، بررسی کرده که آیا شرکت مزبور از آمادگی لازم برای پیاده‌سازی سیستم برخوردار

است یا نه؟ و همچنین مطالعه و تحلیل پیش‌نیازها و الزامات اجرایی سیستم موجب می‌شود تا در صورت تمایل و تصمیم برای به کارگیری سیستم خرید و تأمین الکترونیکی در این شرکت، در هزینه‌های اضافی شرکت صرفه‌جویی متناسب پدید آمده و سیستم در راستای هدف اصلی زنجیره تأمین اجرا گردد. [۲۰]

- در نهایت، محمدرضا زندی منش در سال ۱۳۸۴ در پژوهشی با عنوان «بررسی و ارزیابی سیستم خرید خارجی در شرکت سایپا و ارائه الگویی جهت پیاده‌سازی و استقرار خرید الکترونیکی»، در دو بخش متفاوت به بررسی رویکرد نوینی که به واسطه ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و اینترنتی در زمینه خرید و تدارکات در سازمان به وجود آمده، پرداخته است. در بخش اول، سیستم خرید خارجی در شرکت سایپا بررسی و ارزیابی شده است و نقاط ضعف و قوت آن مورد ارزیابی قرار گرفته و در بخش دوم تحقیق، با ارائه الگویی جهت پیاده‌سازی و استقرار خرید الکترونیکی به بررسی و ارزیابی خرید و تدارکات الکترونیکی در شرکت سایپا پرداخته است. [۲۱]

### تعریف تدارکات الکترونیکی

تدارکات الکترونیکی به شیوه‌های مختلفی تعریف شده است. در جدول ۱ برخی از این تعاریف گوناگون جهت کمک به مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌ها ارائه شده است. با وجود تفاوت‌هایی که در جزئیات و قلمرو این تعاریف هست، واضح است که همگی به استفاده از

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی بررسی موردی شرکت راه‌آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

جدول ۱- مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌های تعاریف مختلف ارائه شده برای تأمین و خرید الکترونیکی [۲۰] و [۲۱]

منبع	تعریف	ابزارهای الکترونیکی	مبتنی بر وب اینترنت	فناوری	فرآیند	یکپارچه سازی زنجیره تأمین	مدیریت تأمین	خودکارسازی تأمین	بهینه‌سازی تأمین
Alaniz & Roberts (1999)	تأمین الکترونیکی به راه حل‌های اینترنتی که تسهیل‌گر خرید سازمان هستند اطلاق می‌شود.	✓	✓	✓			✓		
Morris et al. (2000)	تأمین الکترونیکی مجموعه‌ای از مراحل است، از فرموله کردن راهبرد خرید سازمان گرفته تا پیاده‌سازی واقعی سیستم خرید مبتنی بر اینترنت.		✓	✓	✓		✓		
Aberdeen Group (2001)	تأمین الکترونیکی، ایجاد بازارهای خصوصی مبتنی بر وب است که تعاملات و تبادلات و همکاری‌های فی ما بین شرکای زنجیره تأمین را خودکار کرده، فرایندها را تسریع نموده، هزینه‌ها را کنترل کرده و تبادل اطلاعات را در داخل مرزهای سازمان تقویت می‌کند.		✓	✓		✓	✓	✓	✓
Chaffey (2002)	تأمین الکترونیکی بایستی در جهت بهبود عملکرد خرید در هر یک از موارد اساسی آن هدایت شود که عبارتند از منبع یابی اقلام با قیمت مناسب، تحویل در زمان مناسب، با کیفیت مناسب، حجم و مقدار مناسب و نهایتاً از منبع مناسب است.						✓	✓	✓

فناوری‌های الکترونیکی برای پشتیبانی از کارکرد تدارکات اشاره دارند. و یک تعریف دیگر:

به بیان ساده، تدارکات الکترونیکی یک راه حل فناورانه جهت تسهیل فرایندهای خرید شرکت با استفاده از اینترنت است. [۲۲]  
بر اساس مشابهندهای ذکر شده و تعاریفی که ارائه شد، آنچه ما در این پروژه به عنوان تعریف تدارکات الکترونیکی به آن استناد می‌کنیم عبارت است از: «یکپارچه‌سازی، مدیریت، خودکارسازی، بهینه‌سازی و توانمندسازی فرایند تدارکات سازمان که شامل منبع‌یابی، سفارش‌دهی و مرادوات بین خریدار و فروشنده است، با استفاده از ابزارها و فناوری‌های الکترونیکی و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب.»

درخواست قیمت (RFQ) از عرضه‌کنندگان و خدمات از بخش‌های داخلی و همچنین ارائه پاسخ (RFP) از طرف آنان با استفاده از بخش‌های بیرونی با استفاده از فناوری اینترنت. [۲۳]

#### - همکاری الکترونیکی<sup>۱</sup>

به ائتلاف و اتحاد خریدار و تأمین‌کنندگان جهت تبادل اطلاعات گفته می‌شود.

#### - E-MRO و E-ERP

به تهیه و تأیید درخواست‌های خرید، سفارش‌دهی و دریافت کالا و خدمات با استفاده از سیستم نرم‌افزاری مبتنی بر اینترنت گفته می‌شود. (E-MRO مربوط به اقلام غیر تولیدی و E-ERP مربوط به اقلام تولیدی است.)

#### - اطلاع‌رسانی الکترونیکی<sup>۵</sup>

جمع‌آوری و توزیع اطلاعات خرید کالا

در یک دسته‌بندی که توسط «دی بوئر»<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۱ انجام شده، ۶ فرم و قالب برای تدارکات الکترونیکی ذکر گردیده است. البته لازم به ذکر است که این مفاهیم، هر یک تنها بخشی از فرایند تدارکات را پوشش می‌دهد. برخی از فرم‌های ذکر شده توسط وی عبارتند از:

#### - منبع‌یابی الکترونیکی<sup>۲</sup>

سازمان‌ها با استفاده از اینترنت به صورت عام و یا بازارهای B2B به صورت خاص، می‌توانند به تعداد وسیع‌تری از عرضه‌کنندگان بالقوه و واجد شرایط دست یابند. از این روش در مرحله جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود.

#### - استعلام الکترونیکی<sup>۳</sup>

فریند ارسال درخواست اطلاعات (RFI)

1. Luitzen De Boer et al  
2. E-sourcing  
3. E-Tendering

4. E-collaboration  
5. E-informing

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان  
به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی  
بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

نیروهای انسانی، به وجود آورنده یک سازمان هستند، بنابراین در موفقیت سازمان بسیار تأثیرگذارند. نیروی انسانی، کاربران نهایی فناوری هستند که باید مهارت و شایستگی‌های لازم، تجربه عملیاتی، نگرش صحیح، طرز فکر مثبت و فرهنگ تغییر و تطابق با فناوری جدید را داشته باشند. نیروی انسانی، عامل بسیار مهمی در افزایش میزان پذیرش پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی سازمان است، زیرا هر فناوری جدید (یا هر تغییری) در ابتدا بر نیروی کار درون سازمان تأثیر می‌گذارد و با مقاومت آنها در برابر این تغییر مواجه می‌شود. بایستی آمادگی ساختار سازمانی جهت تغییر و تطابق با فناوری جدید بررسی گردد.

**فرایندهای سازمانی:** به معنی انجام فعالیت‌هایی به منظور رسیدن به هدفی خاص می‌باشد و همچنین شامل قوانین، اخلاق و دستورالعمل‌های کاری درون و بین سازمانی است. سازمان‌ها برای ورود فناوری جدید لازم است فرایندهای موجود را ترسیم کرده و با استفاده از آن گلوگاه‌ها و فرایندهای غیر کارا را مشخص نمایند و در صورت لزوم فرایندهای جدید را طراحی نمایند.

**زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری:** همه جنبه‌های مربوط به فناوری اطلاعات و فناوری‌های ارتباطی (مانند فناوری اینترنت) که شامل کاربردهای سخت‌افزار و نرم‌افزار در سازمان، دپارتمان‌ها یا گروه‌های کاری است را پوشش می‌دهد. جنبه مهم در این حوزه، عملکرد فناوری است. اگر زیر ساخت‌های

اجرا و پیاده‌سازی است که سازمان‌ها در زمان استفاده از تدارکات الکترونیکی متحمل می‌شوند. دیگر هزینه‌ها شامل هزینه نسبتاً بالای تکمیل و نگهداری یک سیستم تدارکات الکترونیکی، هزینه‌های عملیاتی، ساختاری و آموزشی مرتبط با کاربرد تدارکات الکترونیکی است.

شاخص‌هایی که برای فاکتور «سازمان» در نظر گرفته‌ایم شامل «مدیریت»، «توانایی منابع انسانی»، «فرایندهای سازمانی» و «زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سازمان» می‌باشد که هر یک به اختصار شرح داده می‌شود:

**مدیریت:** یک عامل مهم است که پذیرش، اجرا و استفاده از فناوری را در سازمان هدایت و رهبری می‌کند. مدیر با تعریف یک راهبرد کسب و کار مخصوص جهت پذیرش فناوری و همچنین حصول اطمینان از تخصیص منابع کافی سرمایه، زمان و نیروی انسانی می‌تواند نقش مهمی را در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی سازمان ایفا نماید. نمونه‌های کاری نیز درگیر شدن مدیریت را یک عامل بسیار مهم در اجرای موفق و مطابق با فناوری‌های جدید می‌دانند.

**عامل نیروی انسانی:** جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی افراد درون یک سازمان را پوشش می‌دهد. همچنین نگرش‌ها، دیدگاه‌ها و احساس نیروی کار درون سازمان را در مورد تغییراتی که به وسیله پذیرش فناوری جدید (تدارکات الکترونیکی) حاصل می‌شود، در نظر می‌گیرد.

هستند و نیز شامل فناوری‌های موجود است که در حال حاضر به وسیله سازمان‌ها استفاده می‌شود. برای زمینه سازمانی مشخصات توصیفی کمی وجود دارد مانند: حوزه و اندازه شرکت و مدیریت شرکت. سرانجام زمینه محیطی که فضای یک سازمان را برای امور کسب و کار شرح می‌دهد، شامل شرکای تجاری، قوانین و مقررات معاملات دولتی و... می‌باشد. چه در سطح ملی و چه در سطح بین‌المللی، شاخص‌ها و عواملی در محیط خارجی سازمان وجود دارد که روی عملکرد سازمان تأثیر بسزایی می‌گذارند. در مجموع این سه فاکتور زمینه‌ای مشروط لازم برای تأثیرگذاری تصمیمات سازمانی در مورد نوآوری‌ها را بر می‌شمارد.

برای عامل «فناوری» سه شاخص مزایای مستقیم، مزایای غیرمستقیم و موانع (هزینه‌های) پذیرش تدارکات الکترونیکی را تعریف کرده‌ایم. مزایای مستقیم پذیرش تدارکات الکترونیکی در واقع همان مزایایی هستند که در کوتاه‌مدت سازمان‌ها به آن دست می‌یابند و مرتبط با کارایی داخلی سازمان‌ها هستند و شامل کاهش در خطاها و هزینه‌های معاملاتی، پیشرفت کیفیت و دقت اطلاعات و فرایندهای کاربردی سریع‌تر هستند. از طرف دیگر، مزایای غیرمستقیم در واقع همان مزایای بلندمدت است که شامل خدمات بهتر برای مشتری و ارتقای روابط میان شرکای تجاری می‌باشد. منظور از موانع همان هزینه‌ها در پذیرش تدارکات الکترونیکی می‌باشد که شامل هزینه‌های

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا. پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

جدول ۲- مقایسه نتایج رتبه‌بندی شاخص‌های عامل «فناوری» به روش AHP و روش آماری

رتبه	نتایج رتبه‌بندی در روش کروسکال-والیس	نتایج رتبه‌بندی در روش AHP	شاخص‌های فاکتور فناوری	ردیف
۱	۱۹۴/۱۹	۰/۶۴۹	Direct Benefit (مزایای مستقیم)	۱
۲	۱۵۲/۴۲	۰/۲۴۴	Indirect Benefit (مزایای غیر مستقیم)	۲
۳	۹۱/۳۹	۰/۱۰۷	Barriers (موانع)	۳

جدول ۳- مقایسه نتایج رتبه‌بندی شاخص‌های عامل «سازمان» به روش AHP و روش آماری

رتبه	نتایج رتبه بندی در روش آماری کروسکال-والیس	نتایج رتبه بندی در روش AHP	شاخص های عامل سازمان	ردیف
۱	۲۶۷/۲۴	۰/۳۰۶	Infrastructure software and hardware (زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری)	۱
۲	۲۲۳/۵۲	۰/۲۵۳	Management (مدیریت)	۲
۳	۱۵۷/۴۹	۰/۲۳۵	Organizational processes (فرایندهای سازمانی)	۳
۴	۱۲۹/۷۵	۰/۲۰۶	Human Resources Capacity (توانایی منابع انسانی)	۴

پرسشنامه AHP میان ۲۴ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت راه آهن توزیع شد و در نهایت داده‌های استخراج شده از پرسشنامه مذکور توسط برنامه Expert Choice تجزیه و تحلیل می‌شود.

### تجزیه و تحلیل اطلاعات

روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در این طرح تحقیقاتی از دو بخش اصلی یعنی روش آماری و فرایند تحلیل سلسله مراتبی تشکیل شده است که هر یک به شرح ذیل توضیح داده می‌شوند:

رتبه‌بندی شاخص‌های عامل «فناوری» همانطور که قبلاً توضیح داده شد، در این تحقیق شاخص‌های فاکتور فناوری عبارتند از مزایای مستقیم پذیرش تدارکات الکترونیکی،

اهمیت عدد ۱ الی ۵ نسبت داده شده و در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده به روش‌های آماری و توسط برنامه SPSS تجزیه و تحلیل می‌گردد. پرسشنامه AHP که برای تجزیه و تحلیل به روش سلسله مراتبی طراحی شده است و در آن سؤالات در دو گروه A و B با یکدیگر مقایسه می‌شوند، درجه اهمیت از ۱ تا ۹ تعریف شده است که عدد ۱ نشان دهنده اهمیت یکسان در مقایسه می‌باشد و عدد ۹ نشان دهنده بیشترین اهمیت یا ارجحیت می‌باشد. جهت مشخص کردن اهمیت سؤالات گروه A نسبت به گروه B از اعداد ۱ تا ۹ استفاده می‌شود و در صورتی که سؤالات گروه B نسبت به گروه A ارجحیت داشته باشد، از معکوس اعداد ۱ تا ۹ استفاده می‌شود (مثلاً معکوس ۵ یعنی  $\frac{1}{5}$ ).

فناوری موجود و کافی باشد ولی اثر و نتیجه مطلوب را نداشته باشد، نمی‌تواند به طور مؤثر و کارا عملیات‌های مورد نیاز را انجام دهد. چنین مشکلاتی منحصر به یک سازمان نیست زیرا فناوری‌هایی مانند تدارکات الکترونیکی نیاز به ارتباط و تبادل داده بین سازمان و زنجیره تأمین خود در یک محیط مشارکتی دارد. بنابراین اگر تنها یک سازمان هم در طول زنجیره تجهیز نشده باشد، اثر نامطلوبی بر کل زنجیره خواهد داشت. فناوری قادر است فعالیت‌های مختلف درون و برون سازمانی را هماهنگ کند. با کمک فناوری، سازمان‌ها می‌توانند هزینه و زمان فرایندهای خرید، سفارش و ... را کاهش دهند و همچنین با برطرف کردن گلوگاه‌های موجود، فرایندها می‌توانند با سهولت و کارایی بیشتری انجام شوند.

### نمونه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات

در این بخش از پژوهش، عواملی که در قسمت قبلی شرح داده شد و جزء عوامل مؤثر بر پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیک در سازمان می‌باشند را اولویت‌بندی می‌کنیم. از این رو به منظور نظرخواهی از صاحب‌نظران پرسشنامه‌هایی طراحی شده است. پرسشنامه لیکرت که جمعاً شامل ۴۸ سؤال می‌باشد که توسط ۹۷ نفر از کارشناسان و مدیران شرکت راه آهن ج.ا.ا تکمیل گردیده است. این پرسشنامه از طیف لیکرت در قالب ۵ گزینه به صورت خیلی زیاد تا خیلی کم ارائه شده است. در تجزیه و تحلیل آماری به ترتیب به درجات

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان  
به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی  
بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

جدول ۴- مقایسه نتایج رتبه‌بندی پارامترهای عامل «محیط» به روش AHP و روش آماری

ردیف	پارامترهای عامل محیط	نتایج رتبه‌بندی در روش AHP	نتایج رتبه‌بندی در آزمون آماری فریدمن	رتبه
۱	کیفیت خدمات مخابراتی کشور و بالاخص خدمت ارائه شده به شرکت از جمله پهنای باند کافی و اینترنت پرسرعت بر پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی در سازمان تأثیرگذار است.	۱/۱۸۱	۵/۴۷	۱
۲	تطابق و همخوانی قانون تجارت الکترونیک با قوانین معاملاتی وضع شده از سوی دولت برای سازمان ضروری است.	۰/۱۷۲	۵/۱۷	۲
۳	سیاست‌های دولت در جهت حمایت از خرید و تأمین الکترونیکی در سطح بین‌المللی ضروری است	۰/۱۴۳	۴/۹۵	۳
۴	شبکه ICT امن و قابل اطمینان جهت پشتیبانی از فعالیت‌های تدارکات الکترونیکی بین سازمان و دیگر سازمان‌ها و شرکت‌ها لازم است.	۰/۱۳۰	۴/۸۲	۴
۵	تسهیلات اعطای از سوی دولت به سازمان جهت حمایت از تجارت الکترونیک به خصوص تدارکات الکترونیک ضروری است.	۰/۱۲۳	۴/۶۹	۵
۶	وجود قوانین جامع برای تجارت الکترونیک و روابط B2B (تجارت بین‌بنگاهی) در کشور در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی در سازمان تأثیرگذار است.	۰/۱۰۴	۴/۲۴	۶
۷	عدم انعطاف‌پذیری قوانین و مقررات مناقصات در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی در سازمان تأثیرگذار است.	۰/۹۴	۳/۵۶	۷
۸	شرکای تجاری و تأمین‌کنندگان در پذیرش و قبول تدارکات الکترونیکی در سازمان تأثیرگذار هستند.	۰/۵۴	۳/۰۹	۸

مزایای غیرمستقیم پذیرش تدارکات الکترونیکی و موانع (هزینه‌ها) پذیرش تدارکات الکترونیکی. توزیع شاخص مزایای مستقیم و موانع، نرمال می‌باشند و توزیع مربوط به شاخص مزایای غیرمستقیم، نرمال نمی‌باشند. بنابراین برای مقایسه میان این سه شاخص از آزمون آماری کروسکال - والیس (آزمون H) استفاده می‌گردد.

با توجه به جدول ۲ می‌توان دریافت نتایج هر دو روش یکسان است، بالاترین ارزش به شاخص مزایای مستقیم پذیرش تدارکات الکترونیک، رتبه دوم به شاخص مزایای غیرمستقیم پذیرش تدارکات الکترونیک و کمترین رتبه به شاخص موانع تعلق دارد.

جمله پهنای باند کافی و اینترنت پرسرعت بر پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیکی در سازمان است، بالاترین رتبه را در هر دو روش مذکور کسب کرده است. پارامتر «تأثیر شرکای تجاری و تأمین‌کنندگان» در پذیرش و قبول تدارکات الکترونیکی در سازمان، کمترین ارزش را در هر دو روش دارد. باقی پارامترها از رتبه ۲ تا ۷ جداگانه در جدول ۴ به ترتیب آورده شده‌اند.

رتبه‌بندی سه عامل «فناوری»، «سازمان»، «محیط» در انتهای این بخش از مقاله به مقایسه ارزش و اهمیت سه فاکتور اصلی این تحقیق پرداخته می‌شود. چون توزیع مربوط به سه عامل فناوری، سازمان و محیط به صورت

شاخص «مدیریت» رتبه دوم، شاخص «فرایندهای سازمانی» رتبه سوم و شاخص «توانایی منابع انسانی» آخرین رتبه را دارد.

رتبه‌بندی پارامترهای عامل «محیط» در این تحقیق شاخصی برای عامل «محیط» تعریف نشده است. با توجه به اینکه تک پارامترهای عامل «محیط» نرمال نمی‌باشند بنابراین از آزمون آماری فریدمن برای رتبه‌بندی پارامترها استفاده می‌گردد.

با توجه به جدول مقایسه‌ای ۴ می‌توان به این نکته پی برد که ارزش و اهمیت پارامترهای فاکتور محیط در هر دو روش آماری و AHP یکسان می‌باشد. پارامتری که بیانگر تأثیر کیفیت خدمات مخابراتی کشور و بالاخص خدمت ارائه شده به شرکت از

رتبه‌بندی شاخص‌های عامل «سازمان» در این قسمت اهمیت و ارزش شاخص‌های فاکتور سازمان بررسی می‌گردد. با توجه به اینکه توزیع مربوط به سه شاخص مدیریت، توانایی منابع انسانی و فرایندهای سازمانی نرمال است و تنها شاخص زیر ساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نرمال نمی‌باشد، بنابراین در اینجا برای بررسی رتبه و اهمیت شاخص‌ها از آزمون آماری کروسکال - والیس (آزمون H) استفاده می‌شود. با مقایسه نتایج رتبه‌بندی حاصل از روش آماری و تکنیک AHP مربوط به شاخص‌های عامل سازمان می‌توان به این نکته پی برد که شاخص‌ها در هر دو روش مذکور ارزش‌های یکسانی را به دست آورده‌اند. شاخص «زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری» بالاترین رتبه،

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی بررسی موردی شرکت راه‌آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

#### جدول ۵- مقایسه رتبه بندی فاکتورهای تکنولوژی، سازمان و محیط به روش آماری و AHP

رتبه	نتایج رتبه بندی در آزمون آماری کروسکال-والیس	نتایج رتبه بندی در روش AHP	شاخص های عامل سازمان	ردیف
۱	۲۶۷/۲۴	۰/۳۰۶	Infrastructure software and hardware (زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری)	۱
۲	۲۲۳/۵۲	۰/۲۵۳	Management (مدیریت)	۲
۳	۱۵۷/۴۹	۰/۲۳۵	Organizational processes (فرایندهای سازمانی)	۳
۴	۱۲۹/۷۵	۰/۲۰۶	Human Resources Capacity (توانایی منابع انسانی)	۴

اساس اولویت در هر دو روش بررسی از زیاد به کم عبارتند از: «مزایای مستقیم پذیرش تدارکات الکترونیک در سازمان»، «مزایای غیرمستقیم پذیرش تدارکات الکترونیک در سازمان» و در رده آخر نیز «موانع (هزینه‌های) پذیرش تدارکات الکترونیک در سازمان» قرار دارد. کم اهمیت‌ترین عامل در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیک در سازمان (شرکت راه آهن) عامل «محیط» است.

با در نظر گرفتن نتایج این تحقیق که در قسمت‌های قبلی به آن اشاره شد، از هر دو روش آماری و تکنیک AHP نتایجی یکسان و هماهنگ در رتبه‌بندی کلیه فاکتورها و شاخص‌های تحقیق مذکور حاصل شده است.

این تحقیق از دو روش آماری و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به صورت بررسی موردی در شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران به دست آمده است. با توجه به چارچوب TOE (فناوری، سازمان، محیط) که در این تحقیق به کار برده شده است، در درجه اول عامل «سازمان» نقش بسیار مهمی در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیک در شرکت راه آهن دارد، حال اینکه ارزش و اهمیت هر یک از شاخص‌های اصلی عامل مذکور در دو روش آماری و AHP یکسان می‌باشد. در روش آماری و AHP ترتیب هر یک از شاخص‌ها از رتبه زیاد به کم از نظر تأثیر در پذیرش تدارکات الکترونیک در سازمان عبارتند از: «زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری»، «مدیریت سازمان»، «فرایندهای سازمانی» و «توانایی منابع انسانی». دومین عامل مهم در پذیرش و پیاده‌سازی تدارکات الکترونیک در شرکت راه آهن جمهوری اسلامی، عامل «فناوری (تدارکات الکترونیک)» می‌باشد که در هر دو روش آماری و AHP نتیجه یکسان است و هر یک از شاخص‌های این عامل بر

سه جامعه مختلف نرمال می‌باشند، بنابراین بایستی از روش پارامتریک برای رتبه‌بندی این سه عامل استفاده شود که بهترین روش پارامتریک، استفاده از آزمون آماری مقایسه میانگین دو یا چند جامعه (ANOVA) می‌باشد. در این مرحله همچنین به رتبه‌بندی سه عامل فناوری، سازمان و محیط از روش تحلیل سلسله مراتبی پرداخته می‌شود. با توجه به جدول مقایسه‌ای ۵، نتایج هر دو روش حاکی از این است که عامل «سازمان» بیشترین ارزش و تأثیر را در پذیرش تدارکات الکترونیک دارد. عامل «فناوری» در درجه بعدی اهمیت با تأثیر کمتری در پذیرش تدارکات الکترونیک است و در نهایت عامل «محیط» کمترین ارزش و اهمیت را در پذیرش تدارکات الکترونیک در شرکت راه آهن دارد.

#### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق استخراج و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در پیاده‌سازی تدارکات الکترونیک در سازمان‌ها (بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا) می‌باشد. پیاده‌سازی سیستم تدارکات الکترونیک نیز مانند هر سیستم دیگری پیش نیازهایی دارد. فراهم ساختن بسترهای مناسب و مقتضی به طوری که تمام الزامات اجرایی سیستم برآورده گردد، پیش نیاز اصلی پیاده‌سازی این سیستم می‌باشد. در این تحقیق تلاش نمودیم عوامل تأثیرگذار بر پذیرش و پیاده‌سازی تدارک الکترونیک را در سازمان‌ها استخراج و رتبه‌بندی نماییم. نتایج

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش تدارکات الکترونیکی در سازمان  
به روش آماری و تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی  
بررسی موردی شرکت راه آهن ج.ا.ا.  
پورکیانی، وحدت، عسکری مقدم، ناظمی، داداشی

منابع

19. OCG institute, "e-Procurement in Action – A guide to e-procurement for the public sector.", Office of Government Commerce, 2005, Available on-line at: <http://www.ogc.gov.uk/documents/cp0025.pdf>. [accessed on February 2011].
- ۲۰- لقمانی، مینا، ۱۳۸۷، "ارائه مدلی از عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی جهت پیاده سازی تأمین و خرید الکترونیکی در صنعت ترانسفورماتورسازی ایران"، دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت، ۱۳۸۷.
- ۲۱- زندی منش، محمدرضا، ۱۳۸۴، "بررسی و ارزیابی سیستم خرید خارجی در شرکت سایپا و ارائه الگویی جهت پیاده سازی و استقرار خرید الکترونیک"، دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت IT.
22. William D , Presutti J, "Supply management and e-procurement:creating value added in the supply chain", Industrial Marketing Management ,volume32,Issue3, 219-226, 2003 .
23. Luitzen de Boer!, Eva Labro, Pierangela Morlacchi, "A review of methods supporting supplier selection.", European Journal of Purchasing & Supply Management "7, 75-89, 2001.
- Management;45(1):10–20,2008.
10. Vijayasarathy LR, Tyler ML, "Adoption factors and electronic data interchange use: a survey of retail companies." International Journal of Retail and Distribution Management,25(9):286–92,1997.
11. Law CCH, Ngai EWT, "ERP systems adoption: an exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success.", Information and Management;44(4):418–320, 2007.
12. Newman M, Westrup C, "Making ERPs work: accountants and the introduction of ERP systems." European Journal of Information Systems,14(3):258–720, 2005.
13. Barua A, Konana P, Whinston AB, Yin F, "An empirical investigation of net-enabled business value." MIS Quarterly,28(4):585–620, 2004.
14. Ngai EWT, Lai KH, Cheng TCE," Logistics information systems: the Hong Kong experience." International Journal of Production Economics,113(1):223–340, 2004.
15. Tan J, Tyler K, Manica A," Business-to-business adoption of e-Commerce in China." Information and Management,44(3):332–510, 2007.
16. Chow WS, Madu CN, Kuei C-H, Lu MH, Lin C, Tseng H," Supply chain management in the US and Taiwan: an empirical study." Omega,26(5):665–790, 2008.
17. Percy, D. and Guinipero, L. "Using e-procurement applications to achieve integration: what role does firm size play? in Supply Chain Management", An International Journal, Vol. 13 No. 1, pp. 26-34, 2008.
18. Batenburg, R. "E-procurement Adoption by European Firms: A Quantitative Analysis , Journal of Purchasing and Supply Management., Vol 13 (3), 182, 2007.
1. Thompson S.H.Teo , Sijie Lin,keehung Lai, "Adopters and non-adopters of e-procurement in Singapore: An empirical study", Article, P.P 972 – 987, 2008.
2. Angapa Gunasekaran , Eric W.T.Ngai, "Adoption of e-procurement in Hong Kong:An empirical research", Article, P.P159–175, 2007.
3. Gunasekaran, A.,Ngai, E.W.T. "Adoption of e-procurement in Hong Kong: An empirical research", International Journal of Production Economics 113, pp.159-175, 2008.
4. Moon, M.J, "E-procurement management in state governments: Diffusion of e-procurement practices and its determinants", Journal of Public Procurement, 5 (1), pp. 54-72, 2005.
5. Bendoly, E., Scoenherr, T.," ERP systems and implementation process Benefits Implications for B2B e-procurement", International Journal of Operations& Production Management,25 (4), pp.304-319, 2005.
- 6-Gebauer J, Beam C, Segev A, " Impact of the Internet on procurement." Acquisition Review Quarterly,14(2) :167–81, 1998.
7. Marston L, Baisch L, "The overdue promise of e-procurement." Health Management Technology,22(11):32–6, 2001.
8. Iacovou CL, Benbasat I, Dexter AS, "Electronic data interchange and small organizations: adoption and impact of technology.", MIS Quarterly,19(4):465–85,1995.
9. Lai KH, Wong CWY, Cheng TCE, " A coordination-theoretic investigation of the impact of electronic integration on logistics performance." Information and



## بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکتهای تولیدی استان گیلان

■ عفت مرزبان مقدم  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی رشت  
az\_mal139@yahoo.com

■ حمیدرضا علیپور شیرسوار\*  
عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت  
دانشگاه آزاد اسلامی رشت، ایران  
Alipour@iaurasht.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۱۶  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۴/۰۱

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی شرکتهای تولیدی استان گیلان است. کارآفرینی، فرایندی است که منجر به ایجاد رضایتمندی و یا تقاضای جدید می‌گردد که عبارت است از فرایند ایجاد ارزش از راه تشکیل مجموعه منحصر به فردی از منابع به منظور بهره‌گیری از فرصت‌ها. با توجه به اهمیت موضوع و اهداف پژوهش، تحقیق حاضر توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش را مدیران شرکتهای تولیدی استان گیلان تشکیل می‌دهد که در سال ۱۳۹۱، از بین ۲۰۷ مدیر شرکتهای تولیدی، ۱۱۹ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌های هوش سازمانی آلبرخت و کارآفرینی رایبیزاستفاده شد، پس از تأیید سنجش روایی پرسشنامه‌ها از طریق روش محتوایی و پایایی، از طریق آلفای کرونباخ ( $\alpha = 0.87$ )، اطلاعات به دست آمده با انجام محاسبات آماری توصیفی و استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که بین تک‌تک مؤلفه‌های هوش سازمانی (بینش راهبردی، سرنوشت مشترک، تمایل به تغییر، جرأت و شهامت، اتحاد و توافق، کاربرد دانش و فشار عملکرد) با مؤلفه‌های کارآفرینی (خلاقیت، ریسک‌پذیری، استقلال طلبی، انگیزش، عزم و اراده، اعتقاد به مقدسات) رابطه معنا داری وجود دارد. به نظر می‌رسد برای توسعه شرکتهای تولیدی علاوه بر ارتقاء ابزارهای هوشمند تولیدی و توجه به فناوری باید سعی در ایجاد تعامل بین نیروی انسانی (به عنوان سرمایه‌های هوش سازمانی) و ابزار هوشمند شود.

### واژگان کلیدی

هوش سازمانی، کارآفرینی، شرکتهای تولیدی استان گیلان، کسب و کار.

### مقدمه

سازمان‌های تولیدی برای ادامه، بقاء و ارتقاء بهره‌وری خود در برابر تحولات و تهدیدات گسترده و مداوم محیط، نیاز به سازگاری و هماهنگی با محیط دارند. کارکنانی که در درون سازمان‌های اداری فعالیت‌های کارآفرینانه داشته باشند، باعث بهبود و بازسازی سازمان شده و پس از مدتی تبدیل به مدیران کارآفرین می‌شوند. [۱] کارآفرینی یکی از منابع مهم در تمام جوامع انسانی و یکی از مهمترین دارایی‌های هر کشور در نظر گرفته شده است. در حقیقت کارآفرینی مقوله بسیار مهمی است

که بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه توجه جدی به آن مبذول داشته و می‌دارند. [۲] سازمان‌ها می‌توانند از طریق تشویق کارکنان و ترغیب آنها به کارآفرینی سازمانی باعث بروز نوآوری گردند و سپس به این افراد آزادی عمل داده شود تا بتوانند بدون درگیری با قوانین و مقررات دست و پاگیر (دیوان سالاری) طرح‌های خود را به اجرا درآورند. در این میان به نظر می‌رسد هوش سازمانی در ایجاد چنین پتانسیلی و گرایش به کارآفرینی سازمانی می‌تواند مؤثر واقع گردد. [۳] یکی از سیاست‌های اصلی کشورها در سال‌های اخیر توجه به هوش سازمانی به منظور ارتقاء کارآفرینی می‌باشد. با این حال، از جمله کاستی‌های مطالعات گذشته انجام شده بر روی کارآفرینی، به لحاظ ماهیت، ساختار و شرایط محیطی، عدم توجه به هوش سازمانی می‌باشد که توسط محققان و صاحب‌نظران در حوزه علوم انسانی مورد انتقاد قرار گرفت. [۴] هوش سازمانی به منزله پنجره پویای کسب و کار به محیط بیرون است که عملکرد سازمانی را شناسایی می‌کند، کارایی را افزایش می‌دهد و فرصت‌های ناشناخته را شکار می‌کند. [۵] لذا هدف کلی این پژوهش تعیین رابطه و مقایسه

\* نویسنده مسئول

بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان  
حمیدرضا علیپور شیرسوار، عفت مرزبان مقدم

سازمانی بر کارآفرینی سازمانی شرکت کشت و صنعت و دامپروری مغان پرداختند. نتایج حاصل از آزمون هفت فرضیه تحقیق نشان داد که رابطه معنی‌داری بین هوش سازمانی بر کارآفرینی سازمانی شرکت کشت و صنعت و دامپروری مغان وجود دارد و ۵۲ درصد تغییرات در کارآفرینی سازمانی شرکت کشت و صنعت و دامپروری مغان به هوش سازمانی آن بستگی دارد [۷].

بخشیان و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) در پژوهشی تحت عنوان "ارتباط بین هوش سازمانی و کارآفرینی در بین مدیران آموزشی دانشگاه" به بررسی ارتباط بین هوش سازمانی و کارآفرینی در بین مدیران آموزشی مازندران پرداخت. نتایج نشان داد که همبستگی شدیدی میان هوش سازمانی و کارآفرینی وجود دارد همچنین میان مؤلفه‌های دو متغیر مذکور نیز رابطه مثبت و معنا دار وجود دارد. بام و اسمیت (۲۰۱۱) در پژوهشی تحت عنوان "پتانسیل هوش فعال کارآفرینان" به بررسی هوش فعال کارآفرینان پرداختند، نتایج نشان داد که کارآفرینان دارای پتانسیل بالایی در به کارگیری هوش فعال و منطقی دارند. آنها همچنین دریافته‌اند که رابطه مثبتی بین هوش فعال و سبک یادگیری و رشد سرمایه‌گذاری کارآفرینان وجود دارد [۸].

### هوش سازمانی<sup>۴</sup>

در ذیل تعاریف و مفاهیم مرتبط با هوش سازمانی بیان شده است:

• هوش سازمانی ظرفیت و قابلیت یک سازمان برای خلق دانش و استفاده از آن برای سازگاری راهبردی با محیط است. هوش سازمانی شبیه بهره هوشی IQ در انسان است. [۹]

سازمان‌های بزرگ با بیش از ۱۵۰ کارمند و سازمان‌های کوچک بوده است. با این فرض که نیروی انسانی و تفاوت‌های موجود فرهنگ سازمانی و رهبری بین دو طبقه می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر نحوه درک ابعاد هوش سازمانی و عملکرد آنها داشته باشد. نتایج تحقیق نشان داده است که فقط ۱۳ درصد کارکنان شرکت‌های بزرگ و متوسط با مفهوم هوش سازمانی آشنا بوده‌اند و کارکنان شرکت‌های کوچک اصلاً این مفهوم را نمی‌شناخته‌اند. با این حال تحلیل داده‌های به دست آمده نشان داد که هوش سازمانی در حد متوسط و بالاتر بوده است.

ستاری (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان "تأثیر هوش سازمانی بر گرایش به کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های صنعتی شرق مازندران"، به بررسی تأثیر هوش سازمانی بر گرایش به کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های صنعتی مازندران پرداخت. نتایج تحقیق نشان داد که بر اساس ضریب همبستگی پیرسون علاوه بر وجود رابطه مثبت و معنا دار بین گرایش به کارآفرینی سازمانی و هوش سازمانی، بین گرایش به کارآفرینی سازمانی و همه مؤلفه‌های هوش سازمانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، همچنین نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که هوش سازمانی قادر به پیش‌بینی معنادار گرایش به کارآفرینی سازمانی می‌باشد. بنابراین توسعه ظرفیت هوش سازمانی می‌تواند در افزایش گرایش به کارآفرینی سازمانی مؤثر واقع شود.

رحیمی و دمیرچی (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان "بررسی تأثیر هوش سازمانی بر کارآفرینی سازمانی کارکنان کشت و صنعت و دامپروری مغان" به بررسی تأثیر هوش

مؤلفه‌های هوش سازمانی (بینش راهبردی، سرنوشت مشترک، تمایل به تغییر، جرأت و شهامت، اتحاد و توافق، کاربرد دانش و فشار عملکرد) با مؤلفه‌های کارآفرینی (خلاقیت، مخاطره‌پذیری، استقلال طلبی، انگیزش، عزم و اراده، اعتقاد به مقدرات) در شرکت‌های تولیدی استان گیلان است. ساختار این مقاله بدین شرح است ابتدا مبانی نظری تحقیق که شامل مباحث پیشینه تحقیق، کارآفرینی و هوش سازمانی می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفته سپس به بررسی روش‌شناسی تحقیق و تحلیل نتایج پرداخته شده است. در انتها نیز نتایج مورد بحث در این تحقیق ارائه می‌گردد.

### پیشینه تمقیق

در ذیل به بررسی خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در حوزه بررسی رابطه مؤلفه‌های هوش سازمانی با متغیرهای دیگر می‌پردازیم: مندلسون و زیگلر<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) در پژوهشی تحت عنوان "هوش سازمانی: ایده قرن ۲۱ جهت راهنمایی برای بقای مدیران" نشان دادند که هوش سازمانی تأثیر قوی بر عملکرد مالی سازمان‌ها دارد. [۶] سازمان‌هایی که هوش سازمانی بالایی دارند، پیشرفت و سوددهی بیشتری داشته‌اند. همچنین اطلاعات بیرونی را تسخیر می‌کنند و اطمینان دارند که تصمیمات درستی در سازمان اتخاذ شده است. لفت و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان "ابعاد هوش سازمانی در شرکت‌های رومانیایی، دورنمای سرمایه انسانی" به ارائه نمای کلی از موقعیت کارکنان شرکت‌های رومانیایی با توجه به هفت بعد هوش سازمانی آلبرخت پرداختند. همچنین این پژوهش درصدد بررسی تفاوت‌های موجود بین

1. Mendelson and Ziegler  
2. Lefter et al

3. Bakhshian et al  
4. Organizational Intelligence

مورد نیاز در محیط پویا، ضروری است. [۱۵]  
کارلند و همکاران<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۴) ابعاد  
کارآفرینی را از آغاز تا سال ۱۹۸۴ جمع‌آوری  
کردند که برخی از آنها در ادامه آمده است.

• **خلاقیت:** توانایی در ایجاد ایده‌های جدید  
است و این ایده‌ها ممکن است منجر به ایجاد  
محصولات یا خدمات جدید شود در واقع،  
خلاقیت، قدرت نهفته در نوآوری است.

• **مخاطره‌پذیری:** اقدام به انجام عملی که  
از پیامد خطرات آن به طور کامل خبر نداریم.

• **استقلال:** یکی از ویژگی‌های بسیار مهم و  
به عنوان نیروهای محرک می‌توان قلمداد کرد.  
گرایش به سمت استقلال، باعث انگیزه است.  
در واقع استقلال، در عملی کردن رویاهای  
کارآفرینان نقش دارد و در نتیجه، آزادی  
عمل، پاداشی برای کارآفرینی است.

• **انگیزه:** کارآفرینان به حدی از انگیزه  
می‌رسند که کارها را به خاطر ماهیتشان و نه  
فقط به جهت به دست آوردن پاداش و تشویق  
انجام می‌دهند.

• **عزم و اراده:** یک کارآفرین همیشه اعتماد  
به نفس و اراده را در خود تقویت می‌کند و با  
عزمی راسخ مسئولیت‌های تعیین شده خویش  
را انجام می‌دهد.

• **اعتقاد به مقدرات:** کارآفرینان دارای  
قدرت خوبی جهت درک وضعیت پیرامون  
خود و آینده هستند. آنها همیشه به اهداف  
بلندمدتی، فراتر از اهداف معمول و همیشگی  
می‌اندیشند. [۴]

### (روش تمقیق)

این تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی  
همبستگی است. جمعیت مورد مطالعه  
مدیران شرکت‌های تولیدی استان گیلان

و تعامل اعضا با یکدیگر به منظور رویارویی  
با محیط؛

• **توسعه دانش:** ظرفیت تسهیم اطلاعات،  
دانش و بینش خود با دیگران و جریان آزاد  
دانش در سرتاسر سازمان؛

• **فشار عملکرد:** جدی بودن در انجام  
کارهای درست برای بازدهی ماهرانه و  
موفقیت مشترک [۱۲].

### کارآفرینی

واژه کارآفرینی از کلمه فرانسوی  
Entrepreneure به معنای "متعهد شدن"<sup>۹</sup>  
نشأت گرفته است. بنا بر تعریف واژه‌نامه  
دانشگاهی وبستر<sup>۱۰</sup>، کارآفرین کسی است  
که متعهد می‌شود مخاطره‌های یک فعالیت  
اقتصادی را سازماندهی، اداره و تقبل کند. واژه  
کارآفرینی، دیرزمانی پیش از آن که مفهوم  
کلی کارآفرینی به زبان امروزی پدید آید، در  
زبان فرانسه ابداع شد. در اوایل سده شانزدهم،  
کسانی را که در امر هدایت مأموریت‌های  
نظامی بودند، کارآفرین می‌خواندند [۱۳].

کارآفرینی، فرایندی است که منجر به ایجاد  
رضایتمندی و یا تقاضای جدید می‌گردد که  
عبارت است از فرایند ایجاد ارزش از راه  
تشکیل مجموعه منحصر به فردی از منابع  
به منظور بهره‌گیری از فرصت‌ها. [۱۴] یکی  
از شاخه‌های اصلی کارآفرینی، کارآفرینی در  
سازمان است که بدون شک سهم چشمگیری  
در توفیق و تعالی سازمان‌ها دارد. کارآفرینی  
سازمانی شامل پرورش رفتارهای کارآفرینانه  
در یک سازمان که قبلاً تأسیس شده می‌باشد  
که برای اطمینان از بقا به وسیله بازسازی  
عملیات سازمان‌ها، تعریف مجدد مفهوم کسب  
و کار و افزایش ظرفیت‌های نوآوری و کیفیت

• هلال<sup>۱</sup> هوش سازمانی را حاصل پنج  
زیرسیستم شناختی ساختار سازمانی،  
فرهنگ، روابط ذینفعان، مدیریت دانش و  
فرایندهای راهبردی می‌داند. [۱۰]

• **هوش سازمانی** مجموعه‌ای از فناوری‌ها  
است که به همه افراد در تمام سطوح سازمان  
این امکان را می‌دهد تا داده‌ها را ارزیابی و  
تجزیه و تحلیل کنند. هوش سازمانی، امکان  
کسب سود، تفاهم و انسجام را از تجربیات  
شرکت ایجاد می‌کند. هوش سازمانی شامل  
کلیت و تمامیت اطلاعات، تجربه، دانش و  
درک مسائل سازمانی است.

• **هوش سازمانی** عبارت است از ظرفیت یک  
سازمان برای بسیج کردن تمامی توانایی هوش  
که در دسترس آن قرار دارد و متمرکز کردن  
آن توانایی برای دستیابی به مأموریت‌های  
خودشان [۱۱]

• از نظر ریاضی، معادله پایه برای هوش  
سازمانی (OI) عبارتست از:  
هوش خالص =

نیروی مغزی در دسترس - آنتروپی + سینتروپی  
کارل آلبرخت هوش سازمانی را شامل ۷  
مؤلفه می‌داند:

• **چشم‌انداز راهبردی:** قابلیت خلق،  
استنتاج و بیان هدف یک سازمان؛

• **سرنوشت مشترک:** داشتن هدف مشترک  
و واحد و حس روحیه گروهی؛

• **تمایل به تغییر:** توانایی رویارویی با  
چالش‌های غیر منتظره و تطبیق با انواع  
تغییرات؛

• **تعهد و خوش‌بینی:** روحیه و انرژی  
مضاعف برای موفقیت؛

• **همراستایی و همخوانی:** مفید بودن  
ابزارها و قوانین موجود در سازمان در موفقیت

1. Halal  
2. Strategic vision  
3. Shared fate  
4. Appetite for Change

5. Commitment and Optimism  
6. Alignment and Congruence  
7. Knowledge Deployment  
8. Performance Pressure

9. Under Take  
10. Websters New Collegiate Dictionary  
11. Carland etal

بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان  
حمیدرضا علیپور شیرسوار، عفت مرزبان مقدم

می‌باشد، از ۲۰۷ نفر جامعه آماری طبق جدول مورگان تعداد ۱۱۹ نفر به عنوان نمونه به روش تصادفی ساده انتخاب شدند، به منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز این تحقیق از پرسشنامه محقق ساخته تهیه شده است و پاسخ‌های آن به صورت پنج گزینه‌ای و دارای طیف بسیار زیاد تا بسیار کم می‌باشد. پرسشنامه هوش سازمانی آبرخت شامل ۴۹ سؤال که مشتمل بر مؤلفه‌های (بینش راهبردی، سرنوشت مشترک، تمایل به تغییر، جرأت و شهامت، اتحاد و توافق، کاربرد دانش و فشار عملکرد) می‌باشد. همچنین پرسشنامه کارآفرینی رابینز شامل ۲۲ سؤال می‌باشد که مشتمل بر مؤلفه‌های (خلاقیت، مخاطره‌پذیری، استقلال‌طلبی، انگیزش، عزم و اراده، اعتقاد به مقدسات) می‌باشد. جهت بررسی روایی ابزار تحقیق علاوه بر نظر استاد راهنما از نظر کارشناسان و متخصصان این امر استفاده شده و پس از انجام اصلاحات و ایجاد تغییرات لازم در سؤالات آزمون روایی سؤالات مورد تأیید قرار گرفت و برای محاسبه ضریب پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و پایایی با  $r=0/887$  تأیید گردید، زمان انجام این پژوهش سال ۱۳۹۱ بوده و جهت تحلیل اطلاعات از نرم افزار spss استفاده شده است.

### فرضیه‌های تمقیق

#### فرضیه اصلی

• بین هوش سازمانی و کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

#### فرضیه‌های فرعی

• بین مؤلفه‌های هوش سازمانی و

مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد که شامل فرضیات زیر می‌باشد:

• بین بینش راهبردی و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین سرنوشت مشترک و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین میل به تغییر و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین روحیه و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین همسویی و تجانس و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین به کارگیری دانش و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

• بین فشار عملکرد و مؤلفه‌های کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان رابطه معنادار وجود دارد.

### یافته‌ها

به منظور بررسی اطلاعات توصیفی، میانگین و انحراف معیار متغیرها در جدول ۱ آمده است جدول ۲ نتایج حاصل از آزمون رابطه بین هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن با کارآفرینی را بر اساس ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد.

جدول ۲ ضریب همبستگی بین هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن به عنوان متغیر

مستقل و کارآفرینی و مؤلفه‌های آن را به عنوان متغیر وابسته نشان می‌دهد. نتایج نشان دهنده وجود رابطه مثبت و معنادار بین متغیرهای مذکور می‌باشد، همچنین ضریب  $r=0/85$  برای متغیر هوش سازمانی و کارآفرینی نشان دهنده ارتباط مثبت و معنادار بین این دو متغیر است که می‌توان نتیجه گرفت افزایش به کارگیری هوش سازمانی به طور خطی موجب افزایش کارآفرینی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان خواهد شد. از بین مؤلفه‌های هوش سازمانی و کارآفرینی سرنوشت مشترک و عزم و اراده در پایین‌ترین حد  $r=0/32$  و اتحاد و توافق و اعتقاد به مقدسات در بالاترین حد  $r=0/72$  بوده است.

### نتایج پژوهش

در این پژوهش رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون همبستگی پیرسون وجود ارتباط معنادار میان این دو متغیر و مؤلفه‌هایشان را تأیید کرد، از بین مؤلفه‌های هوش سازمانی و کارآفرینی سرنوشت مشترک و عزم و اراده در پایین‌ترین حد  $r=0/32$  و اتحاد و توافق و اعتقاد به مقدسات در بالاترین حد  $r=0/72$  ارتباطی بوده است.

نتایج مؤید این مطلب است که عدم هماهنگی در آرمان‌های مدیران و کارکنان شرکت‌های تولیدی باعث کاهش عملکرد سازمانی و کارآفرینی شده است، همچنین مشارکت مدیران و کارکنان در تصمیم‌گیری در افزایش کارآفرینی شرکت‌های تولیدی مؤثر بوده است که در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که با بیشتر شدن OI در سازمان کارآفرینی

بررسی رابطه بین هوش سازمانی و کارآفرینی در شرکت‌های تولیدی استان گیلان  
حمیدرضا علیپور شیرسوار، غفت مرزبان مقدم

هم بیشتر خواهد شد.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن و کارآفرینی

متغیرها	میانگین	انحراف معیار
کارآفرینی	۱۰۴.۱۱	۱۵.۶۴
مؤلفه‌های هوش سازمانی	جهت گیری راهبردی	۲۳.۴۹
	سرنوشت مشترک	۲۳.۴۲
	میل به تغییر	۲۲.۹۳
	اتحاد و توافق	۲۴.۱۳
	روحیه کارکنان	۲۶.۱۷
	کاربرد دانش	۱۹.۳۱
	فشار عملکرد	۲۲.۸۸
هوش سازمانی	۱۶۲.۳۴	۱۴.۱۴

به نظر می‌رسد برای توسعه شرکت‌های تولیدی علاوه بر ارتقاء ابزارهای هوشمند تولیدی و توجه به فناوری باید سعی در ایجاد تعامل بین نیروی انسانی به عنوان سرمایه‌های هوش سازمانی و ابزار هوشمند شود و همچنین روش‌ها و ابعاد هوش سازمانی که باعث ارتقاء کارآفرینی شرکت‌های تولیدی می‌باشد تقویت شده و راهکارهای راهبردی جهت بهبود روحیه همکاری و ایجاد هدف مشترک در کلیه اعضای شرکت‌های تولیدی داده شود.

جدول ۲- نتایج ضریب همبستگی بین متغیرها و مؤلفه‌ها

متغیر وابسته / متغیر مستقل	خلاقیت	مخاطره‌پذیری	استقلال طلبی	انگیزش	عزم و اراده	اعتقاد به مقدرات	کارآفرینی
بیش راهبردی	۰.۶۲	۰.۶۴	۰.۵۸	۰.۴۸	۰.۵۲	۰.۶۵	۰.۶۹
سرنوشت مشترک	۰.۵۳	۰.۲۷	۰.۴۴	۰.۵	۰.۳۲	۰.۴۸	۰.۵۵
تمایل به تغییر	۰.۶۶	۰.۶۴	۰.۶۷	۰.۶۸	۰.۵۶	۰.۶۷	۰.۷۶
جرات و شهامت	۰.۵۷	۰.۵۹	۰.۶۵	۰.۵۹	۰.۵۸	۰.۶۲	۰.۷۲
اتحاد و توافق	۰.۶۸	۰.۶۲	۰.۶۳	۰.۶۹	۰.۶	۰.۷۲	۰.۷۷
کاربرد دانش	۰.۵۲	۰.۴۲	۰.۶۴	۰.۶۴	۰.۳۳	۰.۵۶	۰.۶۱
فشار عملکرد	۰.۵۴	۰.۴۹	۰.۶	۰.۵۸	۰.۵۱	۰.۵۴	۰.۶۵
هوش سازمانی	۰.۷۶	۰.۶۷	۰.۷۲	۰.۳۷	۰.۵۹	۰.۷۶	۰.۸۵

در سطح  $P \leq 0.5$  معنی دار است.

منابع

- عابدی، رحیم، "کاوش در کارآفرینی درون سازمانی" فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۳۵، ۳۶-۱۱۲، ۱۳۴، ۱۳۸۳.
- ایمانی‌پور، نرگس و زیواردار، مهدی "بررسی رابطه گرایش به کارآفرینی شرکتی و عملکرد توسعه کارآفرینی، شماره ۱، صفحات ۳۴-۱۱، ۱۳۸۷.
- ستاری، مهدی "اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری" صص. ۱-۷، ۱۳۸۹.
- A. Bakhshian, F. Hamidi, M. Ezati " Relationship between Organizational Intelligence and Entrepreneurship among University Educational Managers" The Journal of Mathematics and Computer Science Vol .3 No.4 pp 413 – 421, 2011.
- Howson, Cindi. Successful Business Intelligence- secrets to Making BI a killer App, McGraw-Hill companies, 2008.
- Mendelson H. and Ziegler J. Survival of the smartest: Managing information for rapid action and world-class performance, Wiley, 1999.
- رحیمی، غلامرضا وظیفه دمیرچی، قادر "اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری" صص ۱-۱۳، ۱۳۸۹.

perspective. Retrieved. 2006, from <http://www.karl Albrecht.com>, 2002.

- Albrecht, K. Organizational intelligence survey preliminary Assessment. Journal Institute Of Management, pp1-7, 2003.
- Cochran, T "Entrepreneurship" ,In "International Encyclopedia of the social sciences" ed. by skills, p.(new york:Free press) pp87\_91, 1968.
- احمد پور داریانی، محمود و رضائیان، علی "سیر تکامل کارآفرینی مفهوم، دیدگاه‌ها، فرایند و آموزش" پژوهشنامه مدرس، شماره ۶، صفحات ۱۲۲-۱۴۰، بهار ۱۳۷۷.
- مقیمی، محمد، رمضان، مجید "پژوهشنامه مدیریت" انتشارات ترمه، چاپ اول، ۱۳۹۰.
- Baum, R., Smit, J., The Practical Intelligence Of potential Entrepreneurs. e-mail: jrbaum@rhsmith.umd.edu , 2011.
- Halal, W. Organizational intelligence: What is it, and how can manager use it? 1997. [online]. www.bah.com 2007.
- Lefter, V., Prejmerean, M., & Vasilache, S. The dimension of organizational intelligence in romanian companies- A human capital perspective. Academy of Economic Studies, Bucharest, 2008.
- Albrecht, Karl, Organizational intelligence and knowledge management the executive

## مروری بر مدل‌های خطی تجاری‌سازی

■ آیدا متین\*

کارشناسی‌ارشد مدیریت فناوری  
دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران  
Matinaida@gmail.com

■ شادی محمدی‌زاده

کارشناسی‌ارشد مدیریت فناوری  
دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.  
Mohammadi.shadi.31@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۶/۲۰  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۸/۱۱

### چکیده

شاه کلید دنیای امروز، خلق ارزش است. راهکار ورود به دنیای کسب و کار امروزی فناوری است و شاه کلید فناوری، تجاری‌سازی و ارزش افزوده ناشی از آن است. تجاری‌سازی، فرایند تبدیل فناوری‌های جدید به محصولات موفق تجاری است و در برگیرنده آرایه‌های مختلفی از فرایندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می‌شود. به عبارتی تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، حلقه اتصال فناوری و بازار است و تمرکز آن بر حلقه‌های انتهایی زنجیره ارزش است. از آنجا که به بازار رسانیدن یک محصول می‌تواند تضمین‌کننده موفقیت و بقای سازمان باشد، تجاری‌سازی دانش فنی به عنوان یک عامل حیاتی مطرح شده است. در سازمان‌های تحقیقاتی بدون تجاری‌سازی یک محصول، تحقیقات معنایی ندارد؛ زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک محصول، تولید و یا انجام آزمایش در مورد یک ایده بی‌فایده به نظر می‌رسد. جهت به‌کارگیری مفهوم تجاری‌سازی در سازمان‌ها، لازم است با مدل‌های آن آشنا شویم. در یک تقسیم‌بندی، مدل‌های تجاری‌سازی به دو دسته مدل‌های خطی و کارکردی دسته‌بندی می‌شوند. با توجه به اهمیت مدل‌های خطی، در این مقاله پس از بررسی مفهوم تجاری‌سازی، مهمترین مدل‌های خطی تجاری‌سازی را بررسی خواهیم نمود. مدل‌های خطی که در این مقاله بررسی شده‌اند عبارتند از مدل گلداسمیت، مدل کوکوبو، مدل کوپر (مدل مرحله-دروازه)، مدل راثول و زیگفیلد، مدل اندرو و سرکین، مدل جولی و مدل یونگ-دوکلی.

### واژگان کلیدی

تجاری‌سازی، مدل‌های خطی تجاری‌سازی، فناوری، دانش فنی، یافته‌های پژوهشی.

### مقدمه

تجاری‌سازی فرایند تبدیل فناوری‌های جدید به محصولات موفق تجاری است. به عبارت دیگر، تجاری‌سازی در برگیرنده آرایه‌های مختلفی از فرایندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می‌شود. این فرایند شامل فعالیت‌هایی از قبیل ارزیابی بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید، مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه راهبرد بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگر می‌شود [۱]. در فرهنگ لغات هریتج، تجاری‌سازی

به معنی "به‌کارگیری روش‌های کسب‌وکار به‌منظور سود" و "انجام بهره‌گیری" آمده است. تعاریف متعددی از قبیل "معرفی یک محصول یا خدمت در بازار برای سود"، "فرایند تبدیل چیزی به فعالیت تجاری" تعاریف تقریباً مترادفی هستند که برای تجاری‌سازی می‌توان یافت [۲]. از دیدگاه چيسا و پیکالیچ تجاری‌سازی فرایند انتقال و تبدیل دانش تولید شده در مراکز تحقیقاتی به انواع فعالیت‌های تجاری به شمار می‌رود [۳]. در تعریفی دیگر، تجاری‌سازی فناوری عبارت است از فرایندی که در آن صنعت و حرفه‌ای، راهی را برای استفاده از پیشرفت‌های مهندسی و علمی ساده‌تر فناوری می‌یابد تا به تقاضای بازار نزدیک شود. به عبارت دیگر، تجاری‌سازی فناوری یعنی نقل مکان دادن طرح و ایده تا بازار به صورت سریع و بهینه در محیط تجاری امروزی. این فرایند با مراحل طرح ایده، طراحی، توسعه، بالا بردن تولید، بازاریابی و کوشش‌های بعدی برای پیشرفت محصول ادامه می‌یابد [۴]. به‌عنوان جامع‌ترین مفهوم، تجاری‌سازی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که قادر به کسب ایده‌های تجاری‌سازی فناوری، به مرحله رشد رساندن آنها، توسعه فناوری تحقیق‌یافته تحقیقاتی، ساخت نمونه اولیه با

می‌آید. در ادامه به تشریح انواع مدل‌های خطی تجاری‌سازی می‌پردازیم [۸].

#### مدل گلداسمیت

یکی از بهترین مثال‌های مربوط به مدل خطی توسط راندال گلداسمیت<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۵ توسعه یافته است. این مدل عناصر کسب‌وکار، بازار و تکنیک فرایند تجاری‌سازی را در ماتریسی از فعالیت‌های توام و متوالی و نیز نقاط تصمیم‌گیری قرار می‌دهد [۸].

مدل گلداسمیت ره‌نگاشتی از راهبردها و اقدامات برای تجاری‌سازی فناوری‌های پیشرفته و چارچوبی برای اندازه‌گیری پیشرفت در مراحل مختلف است. به عبارتی مدل، ابزاری برای شناسایی اطلاعات و نیاز به کمک‌های فنی، هزینه‌های توسعه پروژه و پیش‌بینی نیازمندی‌های مالی است [۹].

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، مدل گلداسمیت کل فرایند را از ایده اولیه تا ایجاد، خلق و راه‌اندازی شرکت تابعه پوشش می‌دهد و سپس راهبرد خروج برای مخترع و سرمایه‌گذار را نشان می‌دهد. هر یک از شاخه‌های فنی، بازار و کسب‌وکار این مدل در شش مرحله متوالی شامل تحقیق، امکان‌سنجی، توسعه، معرفی، رشد و بلوغ معرفی شده‌اند و این مراحل به سه فاز مفهومی، توسعه و تجاری تقسیم شده‌اند [۸].

مدل به عنوان یک سری گام‌های متوالی در نظر گرفته شده که از راست به چپ و بالا به پایین کار می‌کند. فرایند از یک مرحله به مرحله بعد و یا از یک گام به گام بعد نمی‌رود؛ مگر این‌که مباحث فنی، کسب‌وکار و بازار آن مرحله به طور کافی بیان و بررسی شده باشد.

(عقد قرارداد با شرکای تجاری)، آن پروژه تحقیقاتی آغاز می‌گردد. این شیوه بیشتر برای فناوری‌هایی کاربرد دارد که قبل از توسعه آنها، ماهیت فناوری و چگونگی عملکرد آن مشخص باشد یا بتوان تعریف شفافی از محصول حاصل از فناوری ارائه نمود؛ یا محقق با احتمال بالایی مطمئن به دستیابی نتایج مورد انتظار باشد. - رویکرد تجاری‌سازی همزمان: در این روش قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی آغاز و همزمان با انجام پروژه تحقیقاتی ملاحظات تجاری‌سازی به طور موازی مرحله به مرحله تکامل می‌یابند.

#### مدل‌های تجاری‌سازی

در یک تقسیم‌بندی مدل‌های تجاری‌سازی به دو دسته مدل‌های خطی یا فرایندی و مدل‌های کارکردی دسته‌بندی می‌شوند. مدل‌های خطی یا فرایندی، فریند تجاری‌شدن را به صورت گام به گام تشریح می‌کنند. در برخی موارد این مدل‌ها دارای شاخه‌های موازی برای تکمیل فعالیت‌هایی هستند که باید به‌طور همزمان به منظور افزایش شانس تجاری‌سازی انجام شوند. این در حالیست که مدل‌های کارکردی مدل‌هایی هستند که فعالیت‌های مهم را یکپارچه ساخته و روابط بین آنها را توصیف می‌کنند؛ بدون آن‌که الزاماً مراحل تجاری‌سازی را در مسیر خاصی تجویز نمایند.

مدل‌های خطی به جز چند استثناء عموماً به صورت نمودارهای بسته به تصویر کشیده می‌شوند. در برخی از موارد این امر نشان‌دهنده فرایند توالی کارهاست؛ در صورتی‌که در برخی دیگر از این مدل‌ها، مجموعه‌ای از روابط بین اجزای فرایند تجاری‌سازی به نمایش در

استفاده از فناوری‌های توسعه یافته، توسعه فرایند جدید یا بهینه‌سازی فرایندهای موجود عرضه محصول به بازار، ایجاد موقعیت فروش و زیرساخت‌های جدید است [۵].

اصولاً مقوله تجاری کردن را در کشورهای مختلف باید در نظام‌های ملی نوآوری و نظام‌های حمایتی این کشورها از فعالیت‌های تحقیق و توسعه جستجو کرد. چرا که تجاری‌سازی فناوری‌های حاصل از تحقیق و توسعه، تضمینی یک‌جانبه نیست و لازم است که زمینه‌های آن در نظام صنعتی-اقتصادی فراهم گردد. دانش و فناوری به عنوان متغیرهای مهم و مؤثر در نظر گرفته می‌شوند که بر توسعه اقتصادی-اجتماعی و اهداف ملی خوداتکایی و دفاع تأثیر می‌گذارند [۶].

در بررسی دیدگاه‌های مختلف موجود برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی، بسته به این‌که ملاحظات مربوط به تجاری‌سازی در چه مرحله‌ای از فرایند تحقیق آغاز می‌شود و در چه مرحله‌ای از آن به اتمام برسد، سه رویکرد عمده را می‌توان تعریف کرد که عبارتند از [۷]:

- رویکرد تجاری‌سازی واکنشی: در این روش پس از انجام یک پروژه تحقیقاتی و دستیابی به نتایج آن، ملاحظات مربوط به مرحله تجاری‌سازی آغاز می‌گردد. این شیوه بیشتر برای فناوری‌هایی کاربرد دارد که به عنوان یک نتیجه فرعی در حین اجرای پروژه عظیم تحقیقاتی حاصل می‌شوند.

- رویکرد تضمین تجاری‌سازی (تحقیق قراردادی): در این روش قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی صورت می‌گیرد و پس از اطمینان از تجاری‌سازی

1. Randall Goldsmith

مروری بر مدل‌های خطی تجاری‌سازی  
آیدا متین، شادی محمدی‌زاده

گلداسمیت به‌شخصه مدل را به‌عنوان مدل فنی طراحی شده به‌عنوان چارچوبی برای کمک به توسعه مقیاس‌های رشد، شناسایی نیازهای مساعدت فنی و اطلاعاتی، هزینه‌های ایجاد پروژه و پیش‌بینی الزامات مالی بیان می‌کند. او فرایند را توصیف نمی‌کند بلکه آن را به‌عنوان مجموعه‌ای از دستورات عمل‌های تجویزی معرفی می‌کند. مدل گلداسمیت بیشتر برای تجاری‌سازی ایده‌های کاملاً جدید مناسب است و برای نوآوری‌های تدریجی یا ارتقا و بهبود محصولات، خدمات و فرایندهای موجود به کار نمی‌رود. این مدل نه تنها برای اصلاح بازخورد به اندازه کافی انعطاف‌پذیر نیست، بلکه به‌خصوص در یک برنامه نوآوری تدریجی، گام‌هایی را که شرایط دلالت بر ضرورت یا مطلوبیت آنها دارند، مجدداً تنظیم می‌کند. در مدل گلداسمیت، هیچ دلیلی برای این‌که چرا وقتی فرایند با بعضی موانع یا پیشرفت‌های غیرمنتظره روبرو شود، نمی‌تواند به مرحله قبلی بازگردد وجود ندارد. مدل گلداسمیت می‌تواند با نادیده گرفتن یا تعدیل عناصری که به‌طور خاص به‌آغاز یک کسب‌وکار جدید مربوط می‌شوند، برای نوآوری تدریجی به کار رود [۹].

مدل گلداسمیت قدرت پیش‌بینی ذاتی ندارد و خود گلداسمیت هشدار می‌دهد که تبعیت کوكورانہ از این مدل موفقیت فرایند را تضمین نمی‌کند بلکه نیازمند تیمی است که فرایند تجاری‌سازی را برای یافتن اطلاعات و داشتن قضاوتی عادلانه در مورد مخاطرات و منافع هر نقطه بحرانی در فرایند، هدایت کند. پیش‌بینی این مدل بر یکپارچگی کارهای انجام شده توسط کسانی که از آن پیروی می‌کنند بستگی دارد [۸].

عناصر	فنی	بازار	کسب‌وکار
فاز مفهومی			
مرحله اول: تحقیق	تحلیل فنی تعریف مفهوم، تأیید مفروضات، پیمایش در لایه دانش قراردادداشتن، شناسایی موانع کلیدی، ارزیابی قابلیت اجرا، تعیین فناوری	ارزیابی بازار شناسایی ساختار قیمت، شناسایی موانع بازار، شناسایی کانال‌های توزیع، شناسایی روندها و رقبا	ارزیابی کسب‌وکار ارزیابی سود بالقوه، رهبری خود شرکت و شناسایی نیازمندی‌های حرفه‌ای، شناسایی نیازهای سرمایه‌ای
فاز توسعه			
مرحله دوم: امکان‌سنجی	امکان‌سنجی فنی توسعه مدل کاری، آزمایش ویژگی‌های فنی، ارزیابی قابلیت تولید اولیه، ارزیابی اجرای ایمنی، طراحی نهایی	مطالعه بازار، شناسایی و کمی‌سازی: اندازه بازار، مشتریان، حجم فروش، قیمت‌ها، نحوه توزیع، رقبا	امکان‌سنجی اقتصادی تدوین مفروضات مالی، توسعه موقتی، شناسایی میزان سرمایه اولیه، تشکیل تیم مشاوره
مرحله سوم: توسعه	مهندسی نمونه اولیه توسعه نمونه اولیه، تعیین مواد و فرایندها، انجام آزمایشات، توسعه روش‌های تولید	برنامه راهبردی بازار شناسایی تیم بازاریابی، تعریف بازار هدف، انتخاب کانال‌های بازار، آزمایش میدانی	برنامه راهبردی کسب و کار تصمیم به اعطای امتیاز یا تشکیل شرکت، نهایی کردن دارایی فکری، شناسایی تیم مدیریتی، انتخاب ساختار سازمانی، نوشتن برنامه کسب‌وکار
مرحله چهارم: معرفی	پیش تولید نمونه اولیه توسعه تولید نمونه اولیه، تعیین فرایند تولید، انتخاب فرایند تولید، نمونه‌نمایی ویژگی‌های محصول	اعتبار بخشی بازار ایجاد روابط بازاری، اجرای فروش محدود، تحلیل فروش، مطالعه میدانی مشتریان، تصحیح بازاریابی	تأسیس شرکت ایجاد کارکردهای شرکت، استخدام مرحله اول
فاز تجاری			
مرحله پنجم: رشد	تولید آماده ساختن طراحی تجاری، ایجاد کنترل کیفیت، ساخت تسهیلات، اجرای تولید انبوه، نهایی‌سازی نظام توزیع داخلی	فروش و توزیع گسترش توزیع، تحلیل پاسخ رقبا، ارزیابی رضایت مشتری، مطالعه رضایت توزیع، اصلاح ویژگی‌های محصول	رشد کسب‌وکار پایش جایگاه شرکت، استخدام و آموزش کارکنان، عقد قرارداد، تأمین منابع مالی مرحله دوم و سوم، تدوین چشم‌انداز، مأموریت و سیاست‌های شرکت
مرحله ششم: بلوغ	حمایت از تولید حداکثرسازی تولید، ایجاد حمایت‌های پس از فروش، تعمیر و نگهداری، خدمات گارانتی، اجرای برنامه‌های آموزشی	تنوع بازار توسعه حفظ بازار، پوشش بازار، شناسایی بازار جدید، شناخت محصول جدید	بلوغ کسب‌وکار انجام تحلیل SWOT، سرمایه‌گذاری سود، نظارت بر متحن عمر محصول، نظارت بر مدیریت فناوری، اجرای نوآوری‌ها

شکل ۱- مدل گلداسمیت [۸]

**مدل کوكوبو<sup>۱</sup>**  
کوكوبو تجاری‌سازی را فرایندی خطی در نظر می‌گیرد. در این مدل، ارزیابی در انتهای هر یک از مراحل تحقیق و توسعه تا عرضه کالا صورت می‌گیرد. بدین ترتیب تصمیمات لازم در مورد ادامه یا متوقف کردن فرایند گرفته می‌شود. هنگامی که تصمیم به توقف فرایند گرفته شد، امکان ایجاد فرصت برای انتقال نتایج تحقیق و توسعه از خارج مورد تأکید قرار می‌گیرد. دلایل توقف می‌تواند مشکلات مربوط به فناوری، عدم اطمینان در مورد تجاری‌سازی، ناکافی بودن سرمایه‌گذاری جهت توسعه، نابالغ بودن بازار و یا تغییر در اولویت‌ها باشد. نتایج تحقیق و توسعه در دو بخش اطلاعات فناوری و اطلاعات تجاری تنظیم می‌شوند و با ایجاد ارزش افزوده در وضعیتی قرار می‌گیرند که می‌توانند به‌عنوان یک کالای فناورانه توزیع شوند (شکل ۲).

براساس مدل کوكوبو فرایند تجاری‌سازی دارای گام‌های زیر است:

- مطالعات مفهومی و امکان‌سنجی؛
- تحقیقات پایه؛
- تحقیقات کاربردی؛
- تحقیقات بهره‌مندی؛

1. The Kokobu Model



مراحل	جزئیات
مطالعات مفهومی و امکان‌سنجی	مطالعه امکان‌سنجی فناوری/ تجاری
تحقیقات پایه	تحقیقات اصولی (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات کاربردی	تحقیق در مورد نحوه کاربرد (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات بهره‌مندی	تحقیق در مورد کاربردهای ویژه (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات تجاری	طراحی/توسعه/ تولید محصولات ویژه
طراحی مدل تجاری‌سازی	بهبود و آماده‌سازی محصول نهایی
تولید واقعی	تولید داخلی و تولید ارسال شده

شکل ۲- مدل کوکوبو [۱۰]

در مدل مرحله- دروازه عبارتند از:

- مرحله صفر: ایده‌پردازی
- o تصمیم اول: غربال ایده
- مرحله یک: بررسی اولیه
- o تصمیم دوم: غربال ثانویه
- مرحله دوم: بررسی تفصیلی
- o تصمیم سوم: اقدام برای توسعه
- مرحله سوم: توسعه
- o تصمیم چهارم: اقدام برای تست
- مرحله چهارم: انجام تست و معتبرسازی
- o تصمیم پنجم: اقدام برای تجاری‌سازی
- مرحله پنجم: تولید صنعتی و ورود به بازار

لازم به ذکر است که این مدل بیشتر برای سازمان‌های تولیدی و توسعه محصولات جدید

درون خود نیز دارای فعالیت‌های متعددی است که به منظور کوتاه‌کردن زمان رسیدن به بازار، برخی از آن مراحل به صورت موازی انجام می‌پذیرد. مدل، فرایند ایده تا بازار را به یک مجموعه متوالی از مراحل و نقاط تصمیم تفکیک می‌نماید. در واقع فرایند مرحله- دروازه براساس مراحل مجزایی از فعالیت‌ها که به وسیله نقاط تصمیم‌گیری از یکدیگر تفکیک شده بنا گردیده است [۵].

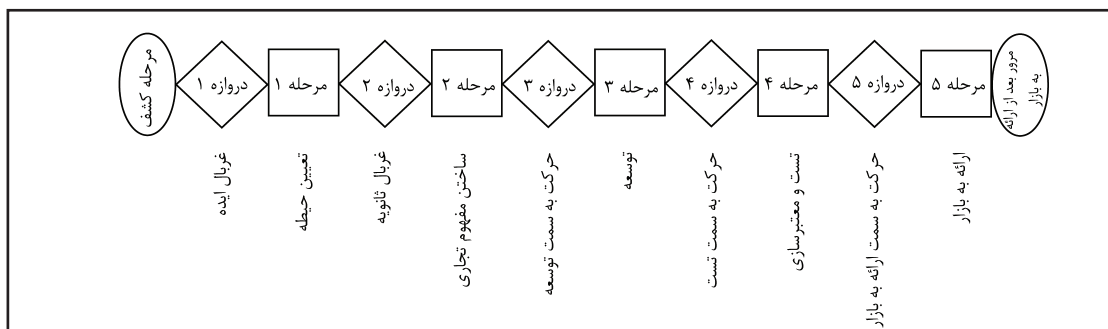
در این مدل مرحله جایی است که در آن اقدام به وقوع می‌پیوندد و دروازه نیز جایی است که در آن اتخاذ تصمیم درخصوص ادامه یا عدم ادامه<sup>۴</sup> مسیر توسعه صورت می‌گیرد (شکل ۳). مراحل اصلی و نقاط تصمیم‌گیری

- تحقیقات تجاری؛
- طراحی مدل تجاری‌سازی؛
- تولید واقعی [۱۰].

### مدل کوپر<sup>۱</sup> (مدل مرحله- دروازه)

مدل کوپر یکی از مشهورترین مدل‌های تجاری‌سازی است و به مدل فرایندی مرحله- دروازه<sup>۲</sup> معروف است. دلیل این نام‌گذاری این است که در هر یک از فرایندهای مدل، حتی دقیق‌ترین جزئیات نیز تنظیم می‌شوند و در مجموع دارای یک خصوصیت ارگانیک و پویاست. به عبارتی دیگر، فرایند مرحله- دروازه یک نقشه راه عملیاتی شده<sup>۳</sup> برای هدایت پروژه‌های محصولات جدید از مرحله ایده تا مرحله تحویل آن به بازار است. استفاده از این مدل باعث افزایش کارایی و تسریع عملکرد پروژه می‌شود، به طوری که از پیش، وظایف اصلی هر مرحله را تعیین و به بررسی نتایج پیشرفت می‌پردازد. مشخصه اصلی این مدل تخصیص حمایت‌های توسعه‌ای به صورت کارا است، زیرا هر فرایند شامل مراحل و ورودی‌هایی می‌شود که پیشرفت پروژه را مشخص می‌سازد.

مدل مرحله- دروازه در هر یک از مراحل

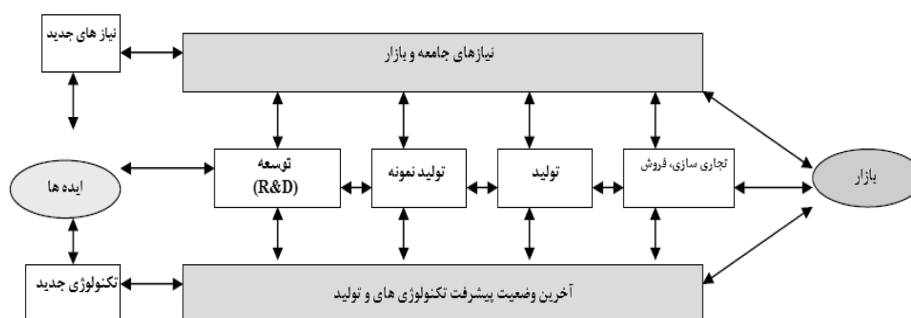


شکل ۳- مدل کوپر [۵]

1. The Cooper Model  
2. Stage-Gate

3. Operational Roadmap  
4. Kill/Go Decision

مروری بر مدل‌های خطی تجاری‌سازی  
آیدا متین، شادی محمدی‌زاده



شکل ۴- مدل راثول و زیگفیلد [۸]

محور افقی نمایانگر مراحل مختلف فرایند تجاری‌سازی از خلق ایده تا تحقق تجاری است. در طول مرحله خلق ایده جریان نقدی منفی است. این جریان منفی در طول فرایند تجاری‌سازی به شدت افزایش یافته تا به نقطه تولید یا ارایه خدمت می‌رسد که از آن مرحله به بعد مثبت می‌شود (شکل ۵). این مدل برای نمایش اهمیت معرفی سریع محصول به بازار و حداقل‌سازی زیان حاصل از جریان نقدی تا پیش از مرحله ورود به بازار بسیار مفید است [۸].

شکل ۵ بیانگر مجموعه‌ای از توالی‌ها در فرایند تجاری‌سازی است. در دو فاز اولیه مطابق با تولید ایده (تحقیق، توسعه، کنفرانس‌ها و ...) و تجاری‌سازی، سرمایه‌گذاری در پروژه ناکارا (جریان نقدینگی جمععی) است. در این مدل، دوره گذار بین دو فاز اولیه برای بازیابی موفق و سودآور قطعی است [۹].

بعد از این که محصول وارد بازار شد، زمان برای افزایش حجم تولید با زمان موردنیاز برای رسیدن به آستانه مورد نیاز برابر است. محصول یا خدمتی که زودتر به میزان تولید بهینه برسد، سریع‌تر می‌تواند به سود برسد و

این مدل ترکیبی از نیازهای بازار (کشش بازار) و فرصت‌های فناورانه (فشار بازار) است که موجب ایجاد نوآوری می‌شود [۹].

نظیر مدل گلداسمیت، در این مدل نیز توالی فعالیت‌ها وجود دارد اما شاخه فنی اصلی در مرکز فرایند قرار دارد که در طول مسیر، بازارهای جدید و تحول نیازهای بازار از یک سو و تحول فناوری از سوی دیگر، بر فرایند تجاری‌سازی تأثیر می‌گذارد (شکل ۴). به علاوه این مدل نیز قدرت پیش‌بینی ندارد، اما در عوض نیازمند نوآوری است که خود را آگاه کرده و در مورد فعالیت‌ها یا شرایطی که با احتمال زیادی منجر به موفقیت می‌شود، خود تصمیم بگیرند [۸].

#### مدل اندرو و سرکین<sup>۳</sup>

این مدل نشان دهنده نموداری از یک منحنی پروژه تجاری‌سازی است که جریان‌های نقدی در طول زمان فرایند تجاری‌سازی را به تصویر کشیده است. جریان نقدی در محور عمودی نشان‌دهنده ارزش مثبت و یا منفی تغییرات در ارزش حاصل در جریان‌های نقدی در کسب‌وکار از منفی به مثبت می‌باشد.

کاربرد دارد، اما می‌توان با انجام اصلاحاتی آن را برای سازمان‌های تحقیقاتی به منظور توسعه فناوری جدید نیز به کار گرفت [۱۱].

#### مدل راثول و زیگفیلد<sup>۱</sup>

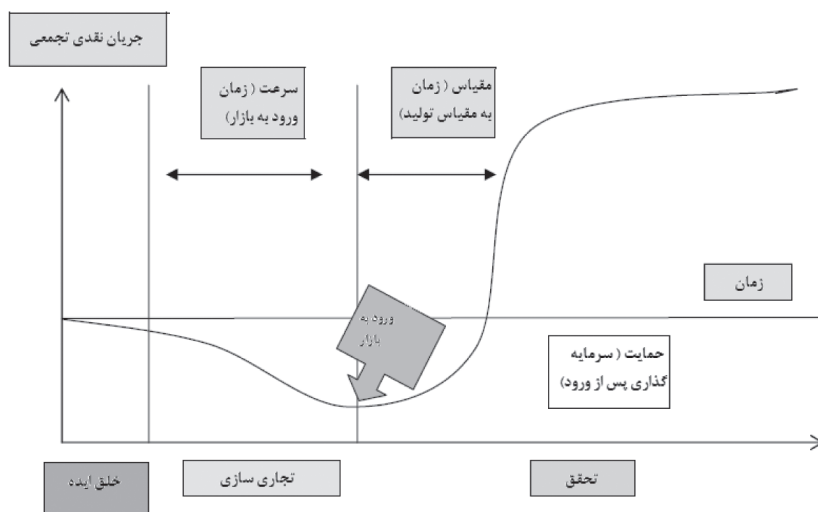
این مدل که به‌وسیله راثول و زیگفیلد ارایه شده است، یک نمودار بلوکی<sup>۲</sup> است که هر بلوک توصیف‌کننده روابط بین اجزای مختلف در فرایند تجاری‌سازی است و نشان می‌دهد که آنها چگونه با هم در این فرایند تعامل می‌کنند. این مدل، یک مدل متوالی است با این تفاوت که جریان فنی در مرکز فرایند قرار گرفته است. این مدل مسیری به بازار است که از یک طرف از نیازهای موجود و نوظهور بازار و از طرف دیگر از تحول فناوری تأثیر می‌پذیرد. موضوعات کسب و کار به صورت ضمنی مورد تأکید قرار دارند، اما به‌طور خاص در این مدل بیان نشده‌اند و چک‌لیست عوامل بازار، کسب‌وکار و فنی به طور جزئی در آن مطرح نیست [۸].

این مدل تأکید می‌کند که تجاری‌سازی یک جزء لازم از فرایند نوآوری است. قلب این مدل در تعامل مؤلفه‌هایش قرار گرفته است.

1. The Rothwell & Zegfeld Model

2. Block Model

3. The Andrew & Sirkin Model



شکل ۵- مدل اندرو و سرکین [۸]

این پاسخ بازار است که موفقیت یا شکست تجاری را تعیین می‌کند. تأکید فاز سوم (تحقق) بر روی سودمندی سرمایه‌گذاری است. این سودمندی همیشه قابل دستیابی نمی‌باشد، از این رو هزینه مربوط به حمایت فنی، تبلیغ و توسعه ممکن است از بازگشت سرمایه تجاوز کند. با این حال، چنین موقعیتی ممکن است به منظور دستیابی به منافع غیرمستقیم از آن به واسطه استفاده از حقوق مالکیت فکری تحمل شود. به عبارت دیگر، تجاری‌سازی موفق می‌تواند به وسیله این نوع از منافع غیرمستقیم اندازه‌گیری شود [۹].

#### مدل جولی<sup>۱</sup>

جولی نه مرحله را برای تجاری‌سازی فناوری در نظر می‌گیرد. همانطور که در شکل ۶ نشان داده شده است، این مراحل توسط پله‌هایی به یکدیگر مرتبط می‌شوند و منابع و حمایت‌های موردنیاز جهت عبور از هر یک از مراحل را فراهم می‌کنند. مراحل تجاری‌سازی در مدل جولی عبارتند از:

۱- فرض کردن بینش دوگانه (فن- بازار): این مرحله با یک بینش فن- بازار همراه است؛ به طوری که پیوندی میان فرصت‌های بازار و فناوری برقرار می‌شود. هدف اصلی در این مرحله، شناسایی قابلیت تجاری‌سازی ایده موردنظر است. تأمین‌کنندگان اصلی منابع مورد نیاز در این فاز عبارتند از: دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و حمایت‌های مستقیم و غیرمستقیم دولتی. بخش خصوصی به دلیل ریسک بالای فنی و تجاری کمتر در این مرحله سرمایه‌گذاری می‌نماید.

۲- تجهیز منافع و تأیید آنها: در این مرحله با وجود آن‌که برای تبدیل ایده به یک فرایند ایجاد کننده ارزش، پشتوانه مالی کافی وجود ندارد، اما حمایت کافی وجود دارد.

۳- فرآوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری‌سازی: این مرحله شامل فعالیت‌هایی از قبیل شناسایی مشخصات فنی و عملکرد محصول، اعتبارسنجی قابلیت‌های فنی، ارزیابی بازار و طرح تجاری است. این مرحله به علت عدم اطمینان فنی و بازار، دارای ریسک بالایی است و بخش خصوصی به ندرت حاضر به تقبل چنین ریسکی است. تأمین‌کنندگان منابع مورد نیاز برای فعالیت‌های این مرحله عبارتند از: مراکز تحقیق و توسعه دانشگاهی، شرکت‌های تحقیق و توسعه و کارآفرینان.

۴- تجهیز منابع برای نمایش: قابلیت شناسایی فرصت‌های واقعی محصول و دانش مربوط به این‌که چه چیزی را و چگونه نشان دهیم، از مراحل مهم فرایند تجاری‌سازی است. این قابلیت‌ها به زیرساخت‌های پژوهشی و مهارت‌های مورد نیاز بر می‌گردد.

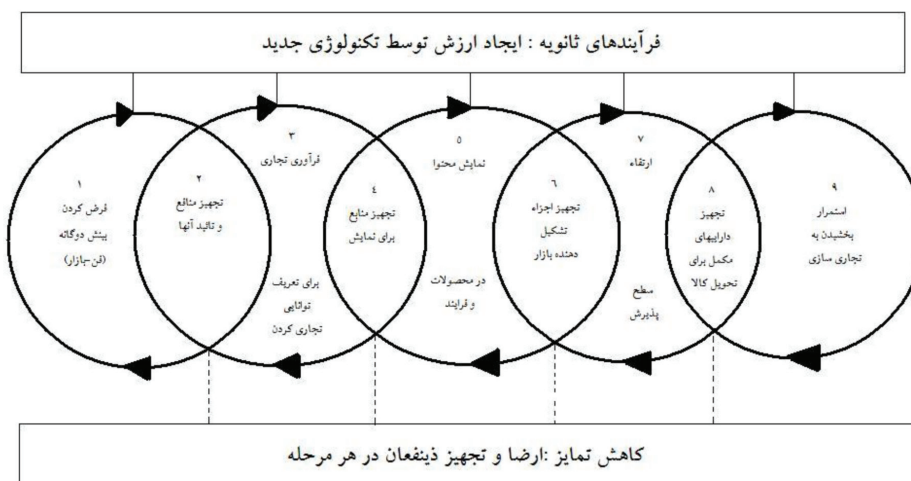
۵- نمایش محتوا در محصولات و فرایند (نمایش و اثبات فناوری): در این مرحله هدف آن است که وجود فناوری در محصولات نمایش داده شود. مراحل این نمایش عبارتند از:

۱. ارزیابی توانمندسازی قابلیت‌های جاری فناوری و مسیرهای احتمالی؛
۲. ایده‌های مقدماتی برای تمرکز بر روی دسته‌ای از محصولات؛
۳. دنبال کردن توسعه‌های موازی در فناوری‌های مکمل؛
۴. تشخیص و تعریف ایده‌های واقعی محصول؛
۵. توسعه محصول.

به عبارتی این مرحله با توسعه محصول مترادف است. توسعه محصول در برگزیده مجموعه‌ای از فعالیت‌ها جهت آماده‌سازی محصول برای معرفی به بازار از مراحل اولیه

1. The Jolley Model

مروری بر مدل‌های خطی تجاری‌سازی  
آیدا متین، شادی محمدی‌زاده



شکل ۶- مدل جولی [۱۳]

تحقق یافتن ارزش بلندمدت: تولید ارزش بلندمدت به‌وسیله گسترش استفاده از فناوری و حفظ نتایج آن صورت می‌گیرد. استمرار بخشیدن به تجاری‌سازی در مورد تحقق ارزش بلندمدت، به‌واسطه سرمایه‌گذاری‌هایی است که برای ارائه فناوری به بازار انجام می‌شود. گسترش استفاده در مفهوم تغییر مشخصات مربوط به محصولاتی است که فناوری را ترکیب کرده و باعث می‌شوند بخش‌های جدید بازار و کاربردهای جدیدی برای استفاده از فناوری ایجاد شوند. حفظ نتایج نیز تسلط بر جنبه‌های بحرانی مربوط به فناوری در طول زمان را در بر می‌گیرد.

کلید اصلی خلق ارزش افزوده توسط فناوری جدید، دوام بلندمدت محصول یا فرایند ایجاد فناوری به عنوان یک محصول با ارزش است. بخش عمده ارزش خلق شده باید به سوی توسعه دهنده باز گردد. روش‌های ویژه‌ای جهت تحقق این امر وجود دارد که عبارتند از: حفظ کاربردهای فناوری، افزایش مصرف،

بر فناوری می‌شوند، کشف می‌گردند. در خلق بازار نیز مراحل مؤثر برای خلق تقاضا و کاهش مقاومت‌ها شناسایی می‌شوند. صرف‌نظر از این‌که ایده خلق شده تا چه حد معتبر خواهد بود، اختراعات ندرتاً به‌طور اتوماتیک وارد بازار می‌شود. برخی از محصولات جدید و فناوری‌ها در این مرحله به علت عوامل غیرقابل کنترل بازار با شکست مواجه می‌شوند. اغلب سرمایه‌داران ریسک‌پذیر در این مرحله سرمایه‌گذاری می‌کنند.

۸- تجهیز دارایی‌های مکمل برای تحویل کالا: برای تحویل کالا به بازار لازم است دارایی‌های مکمل تجهیز شوند. این دارایی‌ها عبارتند از: دارایی‌های مالی، پرسنل مدیریتی و فنی، دانش فنی/ محصول، مفهوم بازار/ محصول، حق امتیاز دسترسی به مواد خام و مؤلفه‌ها، تجهیزات و ابزارها و فرایند دانش فنی، تولید ظرفیت برای محصولات واسطه‌ای، مونتاژ مقدماتی، محصول نهایی و دسترسی به بازار.

۹- استمرار بخشیدن به تجاری‌سازی و

این فرایند مستمر، شامل طراحی اولیه سیستم تولید، ساخت نمونه اولیه، تست و تحلیل امکان‌سنجی محصول، تکمیل محصول و سیستم تولید، بازاریابی آزمایشی و اعتبارسنجی، ایجاد مقدمات تولید و انتقال محصول به بازار می‌شود. شرکت‌های تحقیق و توسعه مهمترین سرمایه‌گذاران در این مرحله به شمار می‌آیند.

۶- تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار: در این مرحله ضروری است اجزای تشکیل دهنده بازار را شناسایی نماییم. به همین منظور می‌بایست تأثیرگذاران کلیدی را یافته و یک راهبرد مناسب برای جذب آنها در تحویل فناوری و خلق تقاضا، شناسایی نماییم.

۷- ارتقاء سطح پذیرش: با استفاده از روش‌هایی چون اکتشاف بازار (کشیدن) و خلق بازار (فشار)، می‌توان سطح پذیرش فناوری را ارتقا بخشید. در اکتشاف بازار، حقوق مربوط به بازار در ابتدا بازخوانی شده و فرصت‌ها و جایگاه‌هایی که باعث ایجاد فشار

موقعیت اعتباری ضعیفی است. در نتیجه با تغییرات شدید محیطی و زمانی، احتمال زیادی وجود دارد که محصولات فناورانه جدید که در بازار آزمایشی موفق بوده‌اند، در ورود به بازار شکست خورده و نتوانند به سمت یک سیستم تولیدی انبوه هدایت شوند.

#### • ایجاد زیرساخت محیطی جهت تجاری‌سازی

اگرچه شکاف‌های موجود میان فرایندهای اصلی و فرعی تجاری‌سازی در کشورهای توسعه یافته به واسطه زیرساخت‌های نسبتاً ضعیف تجاری‌سازی از بین رفته‌اند، ولی بدین معنی نیست که فناوری توسعه یافته قطعاً تجاری‌سازی شده است. متعاقباً جهت ارتقای تجاری‌سازی فناوری، تنها به توسعه فعالیت‌های سازمان یافته در این زمینه و سرمایه‌گذاری مستقیم جامعه به طور سنتی نیاز نیست، بلکه زیرساخت فناورانه و اطلاعاتی در کنار زیرساخت‌های لازم برای فعالیت‌های تولیدی سازمان یافته، استانداردسازی، آزمون فناوری و غیره باید انجام شوند.

همراه با این عوامل، سیستم‌ها، سیاست‌ها و برنامه‌های مختلفی باید در رابطه با ایجاد چنین زیرساخت‌هایی اصلاح شده و نهادها و سازمان‌هایی برای انجام فعالیت‌های تجاری‌سازی فناوری به طور مؤثر و کارا تشکیل شوند.

#### نتایج

همانطور که ذکر شد مدل‌های خطی تجاری‌سازی مدل‌هایی مرحله به مرحله هستند که در یک مسیر خطی قرار دارند؛ از تولید ایده و توسعه فناوری در بخش

نیز در مورد تحقیق و توسعه منعکس می‌گردد و کاربر می‌تواند به طور فعال نقش رهبری را در فرایند اجرای تحقیق و توسعه ایفا نماید. بدین ترتیب، شکافی که میان توسعه دهنده و کاربر در رابطه با نقش‌ها و اهداف تحقیق و توسعه می‌تواند وجود داشته باشد از بین می‌رود.

#### • مکان‌یابی و تولید

بعد از مرحله بررسی و امکان‌سنجی تجاری‌سازی، اگر تولید نمونه اولیه و تست بازاریابی مشتریان با موفقیت همراه باشد، باید مکانی برای کارخانه جهت کسب‌وکار واقعی در نظر گرفته شود و تسهیلات تولید فراهم شود. بنابراین در این مرحله، تصمیمات کلی در رابطه با مکان کارخانه و فناوری لازم جهت تولید در محل قراردادهای فناورانه با شرکت‌های بزرگ، فراهم کردن پرسنل ماهر و آموزش آنها، تولید ویژه از طریق برون‌سپاری، قراردادهای پیوندهای موجود میان شرکت‌های تولیدکننده محصولات فعلی گرفته خواهد شد.

با این حال شرکت‌های جدیدی که فناوری‌های جدید را مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند، به علت عدم توانایی در رسیدن به سطح مطلوبی از کسب‌وکار همواره با مسائل عمده‌ای در رابطه با هدایت مؤثر فعالیت‌های تولیدی روبه‌رو خواهند بود. به ویژه این‌که بودجه مورد نیاز چنین فعالیت‌هایی، بودجه متعارف تحقیق و توسعه نیست. بنابراین نه تنها میزان این سرمایه‌گذاری زیاد خواهد بود، بلکه اگر با موقعیتی نظیر فقدان یا کمبود بودجه مواجه شوند، این بودجه به راحتی از طریق اعطای وام تأمین نمی‌شود، زیرا دارای

انحصاری کردن فناوری جهت کسب منافع بلندمدت بقاء فناوری و شرکتی که در قبال آن ایجاد شده است [۱۲، ۱۳].

#### مدل یونگ- دوکالی

نتایج ارزیابی مدل جولی نشان می‌دهد که این مدل برای تجاری‌سازی فناوری‌های جدید در کشورهای توسعه یافته کاربرد دارد. در این کشورها، زیرساخت‌های لازم جهت توسعه و تجاری‌سازی فناوری از قبیل سرمایه، زیرساخت اطلاعاتی و فناورانه وجود دارد. این در حالیست که در کشورهای در حال توسعه که زمینه چنین زیرساخت‌هایی فراهم نیست، مدل جولی کاربرد چندانی ندارد. به عبارتی در این حالت می‌بایست در مدل جولی اصلاحاتی صورت گیرد، بالاخص در رابطه با تجاری‌سازی فناوری‌هایی که از طریق حمایت‌های دولتی توسعه یافته‌اند. یونگ - دوکالی این اصلاحات را به ترتیب زیر پیشنهاد داده‌اند [۱۴]:

#### • راه‌اندازی تحقیق و توسعه

به همراه تحقیق و توسعه حمایت شده دولتی، جهت انتشار و گسترش فناوری توسعه یافته نیاز به یک فرایند راه‌اندازی تحقیق و توسعه وجود دارد، به طوری که پیش از مرحله خلق ایده در مدل جولی، طرحی در رابطه با تحقیق و توسعه ارائه شده و از طریق همکاری مشترک میان کاربر و توسعه دهنده برنامه‌ریزی شود.

در این مرحله نظر کاربر در مورد طرح پیشنهادی مطرح شده و همزمان با آن، شرکت کاربر در ترکیب این طرح سهیم می‌شود. همچنین با روش از پایین به بالا نظر صنعت

مروری بر مدل های خطی تجاری سازی  
آیدا متین، شادی محمدی زاده

مدل	نکات
گلداسمیت	مراحل: تحقیق، امکان سنجی، توسعه، معرفی، رشد، بلوغ کاربرد: فناوری های پیشرفته و تجاری سازی ایده های جدید مزیت: تمرکز بر عناصر فنی، بازار و کسب و کار
کوکوبو	مراحل: مطالعات مفهومی و امکان سنجی، تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی، تحقیقات بهره مندی، طراحی مدل تجاری سازی، تولید واقعی
کوپر	مراحل: ایده پردازی، بررسی اولیه، بررسی تفصیلی، توسعه، انجام تست و معتبر سازی، تولید صنعتی، ورود به بازار کاربرد: توسعه محصولات جدید در سازمان های تولیدی مزیت: افزایش کارایی و تسریع عملکرد
راثول و زیگفیلد	مراحل: ایده، توسعه، تولید نمونه، تولید، تجاری سازی، بازار مزیت: ترکیبی از نیازهای بازار و فرصت های فناورانه است.
اندرو و سرکین	مزیت: معرفی سریع محصول به بازار و حداقل سازی زبان حاصل از جریان نقدی تا پیش از مرحله ورود به بازار
جولی	مراحل: فرض کردن بیش از دوگانه، تجهیز منابع و تأیید آنها، فرآوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری کردن، تجهیز منابع برای نمایش، نمایش محتوا در محصولات و فرایند، تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار، ارتقای سطح پذیرش، تجهیز دارایی های کامل برای تحویل کالا، استمرار بخشیدن به تجاری سازی کاربرد: تجاری سازی فناوری های جدید در کشورهای توسعه یافته
یونگ و دوکلی	کاربرد: انجام اصلاحات راه اندازی تحقیق و توسعه، مکان یابی و تولید و ایجاد زیرساخت محیطی در مدل جولی برای ایجاد قابلیت استفاده در کشورهای در حال توسعه

شکل ۷- نکات برجسته مدل های خطی تجاری سازی

سازمانی هستند تا احتمال موفقیت یا شکست تجاری سازی را پیش بینی کنند [۸، ۱۶]. لازم به ذکر است هیچ یک از مدل های تجاری سازی برای حمایت از بخشی خاص توسعه نیافته اند، بلکه این مدل ها برای تسهیل استفاده از مالکیت فکری مشتق شده از تحقیق و توسعه در بخش هایی با فناوری سطح بالا مانند بیوفناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> در سرتاسر جهان توسعه یافته اند [۸].

گوگتپ<sup>۲</sup> معتقد است مدل های مختلف انتقال فناوری بین بخش دانشگاهی و صنعت را می توان با توجه به مواردی چون منشاء و سرچشمه ایده، فرایند توسعه و اجرای طرح، فرایند انتشار و انتقال نتایج و فعالیت های پس از فرایند انتقال در فرایند انتقال فناوری تشخیص داد [۲].

تحقیق، توسعه محصول، بازاریابی و توسعه کسب و کار نشان می دهند و اهمیت فرایندهای پایین دستی را از اختراع یا ایده اصلی و حوزه گسترده مهارت هایی را که باید برای خلق یک سرمایه گذاری مخاطره آمیز موفق براساس یک بخش جدید مالکیت فکری صورت بگیرد، برجسته می کند [۱۳]. در شکل ۷ نکات برجسته مدل های خطی اشاره شده در مقاله حاضر آورده شده است.

نکته مهمی که می بایست به آن توجه شود این است که داشتن یک اختراع خوب کافی نیست؛ تجاری سازی موفق نیازمند یک تیم و یک طرح کسب و کار خوب است [۱۵]. در حالی که مدل های خطی فعالیت و وظایف خاصی را دسته بندی می کنند، قدرت پیش بینی ندارند. اگر چه اغلب در مراحل مختلف، نیازمند نوآوران و کارآفرینان برای ارزیابی درستی از شرایط آینده بازار، برنامه ریزی پروژه و ویژگی های محصول و یا ویژگی های

دانشگاهی تا ثبت پتنت آن و لیسانس دهی به شرکت های موجود یا شرکت تازه تأسیس. در برخی موارد چنین مدل هایی جریان های موازی فعالیت های مکمل را نیز در بر می گیرند که باید توأم و براساس حداکثر کردن شانس تجاری سازی موفق انجام شوند. مدل های خطی، عموماً به عنوان نمودارهای بسته نشان داده می شوند. در بعضی موارد، این مدل ها فرایندهای متوالی و در بقیه موارد مجموعه ای از روابط بین عناصر فرایند تجاری سازی را نشان می دهند. تجاری سازی نیازمند فرایندی متوالی است اما به طور خاص نیازمند نوآوری است تا حلقه های تکرار شونده بسیاری را قبل از دستیابی به موفقیت، تکرار کند. این مدل ها در اشکال مختلف به چک لیست های وظایف مشخص افزوده می شوند تا تکمیل شده و شرایط فنی، بازار و کسب و کار فراهم گردد و اهداف در مسیر تجاری سازی برآورده شوند. آنها عصاره و پیوندی از تخصص ها را در حوزه

1. Information & Communications Technology (ICT)  
2. G.Ktepe

## منابع

1. Reamer, A., & Others. Technology transfer and commercialization :their role in economic development. Economic development administration,U.S.department of commerce, 2003.
- ۲- فکور، ب.، مروری بر مفاهیم نظری تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، رهیافت شماره ۳۷، ۱۳۸۵.
- ۳- هشام نیا، ش.، و همکاران، بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای اختصاصی تحقیقات دانشگاهی در دانشگاه‌های صنعتی ایران، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۵۲، ۱۳۸۸.
4. Kumar, V., & Jain, P. Commercialization of New Technology in India : An Empirical Study of Perceptions of Technology Institutions. Technovation, 2003.
- ۵- ناصری، ر.، تجاری‌سازی پروژه‌های نانو تکنولوژی در ایران (نانوپودرها به عنوان نمونه)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۸۵.
- ۶- راهیما، پ.، بررسی وضعیت تجاری‌سازی تکنولوژی در ایران و ارائه راهکارهای بهبود آن در جهت توسعه تکنولوژیکی کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۸۳.
- ۷- موسایی، ا.، طراحی مدلی جهت تعیین فرصت‌ها و تجاری‌سازی آنها در مراکز تحقیق و توسعه، پژوهشگاه صنعت نفت، ۱۳۸۷.
8. Ferguson, G. Commercialisation Models. URL: [http://www.rumourcontrol.com.au/analysis/commercialisation\\_models.pdf](http://www.rumourcontrol.com.au/analysis/commercialisation_models.pdf), 2008.
9. Rosa, J., & Rose, A. Report on Interviews on the Commercialization of Innovation. authority of the Minister responsible for Statistics Canada, 2007.
10. (APCTT), A. P. The hand book of technology transfer - chapter 2: technology commercialization. URL: [http://www.technology4sme.net/tech\\_handbook.aspx](http://www.technology4sme.net/tech_handbook.aspx), 2005.
- ۱۱- بندریان، ر. بازاریابی و تجاری‌سازی تکنولوژی‌های جدید : مراحل، عوامل تسهیل کننده و فاکتورهای کلیدی موفقیت. فصلنامه رشد فناوری شماره ۱۹، ۱۳۸۸.
12. Jolly, V. Commercializing new technologies: getting from mind to market. Harward business school press, 1997.
13. Olsen, E., & Poly, C. Model for the Commercialization of New Technology. Industrial Technology, 2008.
- ۱۴- تقوی، م.، و همکاران، شناسایی چالش‌های فراروی تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور، گزارش فاز اول، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۸.
15. Servo, J.C., Commercialization and business planning guide for the post award period: design especially for the technology entrepreneur, Dawn breaker Press, 1998.
16. Ferguson, G., Commercialising defense R & D why, and why not? Association of old crows symposium, adelaide, 2006.

## ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه

■ فرهاد شاه‌میری\*

کارشناس ارشد مدیریت فناوری  
مدرس دانشگاه علمی کاربردی جهاددانشگاهی،  
شیراز، ایران  
shahmiri.farhad@gmail.com

■ ناصر امنپور

کارشناس ارشد مدیریت صنعتی  
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی  
تهران، ایران  
n.amanpour@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۷/۰۲  
تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۲

### چکیده

یکی از دشوارترین چالش‌های پیش روی مدیران امروزی، مدیریت نوآوری فناورانه<sup>۱</sup> است که منجر به ارزش آفرینی، سودآوری، ایجاد رقابت‌پذیری پایدار، محیط‌های کاری فرحبخش و جذب و نگهداری نیروهای خلاق و بهره‌ور می‌گردد. مدیریت موفقیت‌آمیز نوآوری فناورانه زمانی روی می‌دهد که مجموعه گسترده‌ای از عناصر و فعالیت‌های سازمانی به خوبی مدیریت شده و در چارچوب راهبرد نوآوری سازمان با یکدیگر یکپارچه گردند. یکی از مفاهیم مورد بحث در راهبرد نوآوری، قابلیت‌های نوآورانه است. قابلیت‌های نوآورانه، به عنوان مجموعه الگوهای مهارتی مورد استفاده شرکت‌ها برای تدوین و پیاده‌سازی راهبرد نوآوری تعریف می‌گردد. در هر مرحله از این فرایند، ابزارهای گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. انتخاب نوع ابزار مناسب، با توجه به معیارهای گوناگونی صورت می‌پذیرد. برخی از این معیارها عبارتند از: ساده یا پیچیده بودن خدمات و محصولات شرکت و میزان عدم اطمینان نسبت به بازارهای آتی احتمالی و محیط‌های رقابتی برای فناوری جدید. در این مقاله با استفاده از یک رویکرد یکپارچه در روش تصمیم‌گیری و روش نوآورانه که مبتنی بر نوآوری فنی - مهندسی است ابزارهای مناسب در هر مرحله از قابلیت‌های نوآورانه، معرفی می‌شود. برخی از پرکاربردترین این ابزارها عبارتند از ماتریس SWOT، تکنیک دلفی، نظریه خلاقانه حل مسئله (TRIZ)، پیش‌بینی‌های آماری، تحلیل سلسله مراتبی، روش تاگوچی، ۶ سیگما و سایر.

### واژگان کلیدی

راهبرد نوآوری، قابلیت‌های نوآورانه، روش تصمیم‌گیری نوآورانه، رویکردهای نوآورانه، نوآوری فنی - مهندسی.

### مقدمه

در میان تمام جنبه‌های مدیریت نوآوری فناورانه، راهبرد نوآوری<sup>۲</sup> چالش برانگیزترین موضوع می‌باشد. شرکت‌ها تنها زمانی می‌توانند در فعالیت‌های مرتبط با مدیریت نوآوری فناورانه مانند تولید، تحقیق و توسعه موفق گردند که از راهبرد نوآوری مطلوبی که انتخاب‌ها و اولویت‌های شرکت را جهت‌دهی کند، برخوردار باشند. محصولات و خدمات مناسب که به نحو درستی انتخاب شده‌اند، موجب ارزش آفرینی، ایجاد پایه نوآورانه، توسعه قابلیت‌ها، بهبود فرایندها و افزایش حسن شهرت شرکت و علامت تجاری می‌گردد [۱].

### پیشینه پژوهش

در این قسمت، ابتدا مفاهیم مورد استفاده یعنی راهبرد نوآوری، قابلیت‌های نوآورانه<sup>۳</sup> و سپس چارچوب مفهومی یکپارچه رویکردهای نوآورانه و روش تصمیم‌گیری که بر مبنای نوآوری فنی - مهندسی می‌باشد مطرح و در انتها چارچوب مفهومی یکپارچه استخراج می‌گردد.

### راهبرد نوآوری

راهبرد نوآوری تصمیمات مرتبط با نحوه مصرف منابع برای دستیابی به اهداف نوآوری شرکت و به دنبال آن ایجاد ارزش و مزیت

رقابتی را هدایت می‌کند. این راهبرد به دنبال شناسایی فناوری‌ها و بازارهایی است که شرکت می‌بایست برای بهره‌برداری و ارزش آفرینی توسعه دهد [۱]. اختلاف راهبرد نوآوری با راهبرد تجاری یک شرکت در عدم اطمینان است. راهبردهای نوآوری همواره درجه‌ای از عدم اطمینان را در خود دارند و به همین دلیل بسیاری از رویکردهای معمول در تدوین راهبرد تجاری برای کسب و کارهای نوآورانه فاقد کارایی هستند [۲].

### قابلیت‌های نوآورانه

در ادبیات مرتبط با راهبردهای شرکتی،

1. Management of Technological Innovation (MIT)  
2. Innovation Strategy

3. Innovative Capabilities

\* نویسنده مسئول



ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنیور

جدول ۱- قابلیت‌های نوآورانه، اهداف اصلی و تکنیک‌ها

قابلیت نوآورانه	اهداف اصلی	چارچوب تحلیلی (نمونه‌ها)
جستجو	جستجو و ارزیابی بازار، فرصت‌ها و تهدیدهای فناورانه	مسیرهای فناورانه <sup>۵</sup> ، نوآوری برهم زنده <sup>۶</sup> یا حفظ کننده <sup>۷</sup> ، نوآوری افزایشی یا ریشه‌ای <sup>۸</sup> ، مشتریان/ تأمین کنندگان پیشرو
انتخاب	انتخاب میان گزینه‌های آینده بر مبنای ارزیابی نتایج جستجو	تحلیل چرخه عمر <sup>۹</sup> ، شایستگی‌ها/ فناوری‌های اصلی <sup>۱۰</sup> ، فناوری‌های پلتفرم، مزیت پیرو سریع <sup>۱۱</sup>
شکل دهی	اطمینان از همکاری و یکپارچگی فعالیت‌های نوآوری	تفکر ناب <sup>۱۲</sup> ، راه حل‌های یکپارچه <sup>۱۳</sup> ، واسطه فناوری <sup>۱۴</sup> ، تولید چابک <sup>۱۵</sup>
استقرار	ارزش آفرینی از نوآوری‌های داخلی و حفاظت از نوآوری	دارایی‌های مکمل، طراحی غالب <sup>۱۶</sup> ، بازار ایده یا محصول، رژیم‌های مالکیت <sup>۱۷</sup>
یادگیری	بهبود عملکرد فرایندهای نوآوری	منحنی یادگیری <sup>۱۸</sup> ، یادگیری در سطوح بالا

قابلیت‌های نوآورانه اینگونه تعریف می‌شود: ظرفیت یک سازمان برای تولید، گسترش یا بهبود هدفدار پایه منابع خود [۳]. در تعریف دیگر، قابلیت‌های نوآورانه را به عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌ها و الگوهای مهارتی مورد استفاده شرکت‌ها برای تدوین و پیاده‌سازی یک راهبرد نوآوری تعریف می‌کنند که شامل خلق، توسعه و بهینه‌سازی منابع لازم برای نوآوری است. در ادبیات نوآوری، چهار قابلیت جستجو<sup>۱</sup>، انتخاب<sup>۲</sup>، شکل‌دهی<sup>۳</sup> و استقرار<sup>۴</sup> قابل شناسایی است. به علاوه، یک سطح فراتر نیز وجود دارد که در برگیرنده یکی دیگر از قابلیت‌های نوآورانه یعنی یادگیری است. توسعه و به کارگیری قابلیت‌های نوآورانه مسأله مهم در تعریف و اجرای یک راهبرد نوآوری محسوب می‌گردد. جدول ۱ مثال‌هایی از چارچوب‌های تحلیلی، مفاهیم و تکنیک‌هایی را نشان می‌دهد که می‌تواند برای کمک به توسعه و استفاده از قابلیت‌های نوآورانه به کار رود. در بخش زیر قابلیت‌های نوآورانه به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرند [۳].

#### جستجو

شناسایی پیشرفت‌ها و رخدادهای فناورانه آتی، به صورت احتمالی است ولی با این وجود بسیار مهم قلمداد می‌گردد. شرکت‌هایی که از یک تفکر آینده‌نگرانه برخوردارند، از هر گونه اطلاعات، راهنمایی یا مشاوره‌ای درباره پیشرفت‌های آتی احتمالی، یا سناریوهای مرتبط در زمینه علم و فناوری و مسیرهایی که فناوری‌های آنها احتمالاً در آینده طی خواهد

کدام فناوری‌ها می‌بایست به صورت داخلی یا خارجی توسعه داده شود، کدام یک در داخل شرکت مورد بهره‌برداری قرار گرفته و یا لیسانس گردد و یا اینکه کدام فناوری‌ها در اختیار شرکت‌های زایشی قرار گیرد، در این مرحله اتخاذ می‌گردد. تکنیک‌هایی نظیر تحلیل پورتفو<sup>۲۲</sup>، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، و ارزیابی چند معیاره<sup>۲۴</sup> در این مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱].

#### شکل‌دهی و استقرار

شکل‌دهی نوآوری مستلزم خرید منابع فناورانه جدید، هماهنگی و یکپارچگی همه فعالیت‌های درگیر در فرایند نوآوری و هم‌جهت کردن راهبردهای شرکت است. زمانی که موافقت کلی درباره اهمیت فناوری‌های خاص و ارتباط آنها با آینده شرکت وجود دارد، معمولاً پیاده‌سازی و استقرار راهبرد نیز آسان‌تر انجام می‌گیرد.

کرد استقبال می‌کنند [۴]. به علاوه، در این مرحله ارزیابی نحوه اثرگذاری فناوری‌های نوظهور بر موقعیت شرکت نیز ضروری است. انجام تحقیقات بنیادین در این مرحله در حکم سیگنالی به محققان خارجی علاقه‌مند به زمینه‌های علمی و فناورانه شرکت است. ارزیابی بستر خارجی در این مرحله شامل مطالعه سیستم‌های عملیاتی شرکت نظیر نظام ملی نوآوری (NIS)<sup>۱۹</sup>، شبکه‌هایی که شرکت در آنها عضویت دارد و نحوه اثرپذیری اینها از جهانی سازی است. برخی روش‌های مورد استفاده در اینجا عبارتند از آینده‌نگاری<sup>۲۰</sup>، تکنیک دلفی<sup>۲۱</sup> و کتاب سنجی<sup>۲۲</sup>.

#### انتخاب

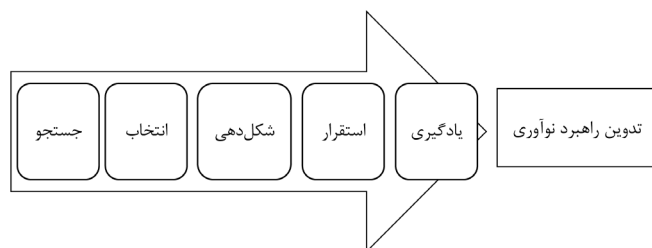
به معنای گزینش فناوری‌هایی است که پایه آینده رقابت‌پذیری شرکت در بازار را تشکیل می‌دهند. تصمیماتی نظیر اینکه

1. Searching
2. Selecting
3. Configuring
4. Deploying
5. Technological Trajectories
6. Disruptive
7. Sustaining
8. Radical-Incremental Innovation

9. Life Cycle Analysis
10. Core Competencies/Technologies
11. Fast-Follower Advantage
12. Lean Thinking
13. Integrated Solution
14. Technology Brokerage
15. Agile Manufacturing
16. Dominate Design

17. Appropriability Regimes
18. Learning Curve
19. National Innovation System
20. Foresight
21. Delphi Method
22. Bibliometrics
23. Portfolio Analysis
24. Multi-Criteria

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنپور



شکل ۱- فرایند قابلیت‌های نوآورانه

دستیابی به این توافق به کمک پارادایم جدید مدیریت و رویکرد آن به راهبرد آسانتر است. این رویکرد بر دستیابی به اتفاق آرا و تعهد به تصمیمات، متمرکز است. اگر چه این رویکرد نسبت به دستورات ساده مدیریتی می‌تواند زمانبرتر باشد، اما قطعاً پیاده‌سازی تصمیمات با این رویکرد سریع‌تر بوده و مخالفت‌های کمتری نیز در این راه دیده می‌شود [۱].

### یادگیری

یادگیری از دیرباز به عنوان عنصر کلیدی در راهبردهای شرکتی شناخته شده است. یادگیری در اینجا دارای تعریف زیر می‌باشد: مجموعه روش‌هایی که شرکت‌ها در چارچوب فرهنگ سازمانی به تولید، تکمیل و سازماندهی دانش در رابطه با قابلیت‌ها و فرایندها پرداخته و کارآیی سازمانی را از طریق بهبود در استفاده از آنها افزایش می‌دهند. آنها گاهی اوقات برای پاسخگویی به تغییرات در محیط خارجی مانند تغییرات در فناوری و گاهی اوقات نیز برای مقابله با گرایش‌های سازمانی و راهبردی مرتبط با محدودیت‌های فکری و دلبستگی به انجام کارهای محلی و ناحیه‌ای محدود [۵] نیازمند یادگیری هستند. این نوع از یادگیری فراتر از بهبودهای روزمره که سازمان‌ها از طریق یادگیری به وسیله انجام [۶] و یا استفاده [۷] به آن دست می‌یابند، می‌باشد و سطح بالاتری از یادگیری را در خود دارد [۸] که اعتبار شایستگی‌های موجود را زیر سؤال برده و دستیابی به شایستگی‌های جدید را تسهیل می‌کند. این نوع از یادگیری در ادبیات مدیریت به نام یادگیری مولد<sup>۳</sup> شناخته می‌شود که در برابر یادگیری انطباقی<sup>۴</sup> مطرح می‌گردد [۹] و

در شرایطی که تغییرات فناورانه و بازار سریع و برهم زنده است، کارآیی خود را در عمل نشان می‌دهد. شرکت‌ها آگاهانه راهبردها و ساختارهایی را در پیش می‌گیرند که یادگیری را مورد حمایت و تشویق قرار می‌دهد [۹ و ۱۰]. شرکت‌ها به روش‌های گوناگون به یادگیری می‌پردازند. آنها از طریق افراد کلیدی [۱۱]، استخدام و برنامه‌های آموزشی فرایند یادگیری را طی می‌کنند. نکته مهم در این فرایند، ایجاد فرهنگ مشترکی است که یادگیری را تسهیل نماید [۱۲]. در شکل ۱، فرایند گام به گام شکل‌گیری قابلیت‌های نوآورانه به منظور تدوین راهبرد نوآوری دیده می‌شود. در هر مرحله از این فرایند، ابزارهای خاصی برای دستیابی به اهداف نام برده در جدول ۱ به کار گرفته می‌شود که در ادامه بیشتر به آنها پرداخته می‌شود.

### نوآوری مهندسی و فرایند نوآوری فناورانه مهندسی

نوآوری فنی- مهندسی، به معنای خلق فناوری‌های جدید در مهندسی و کاربردهای مهندسی است. روش‌های تصمیم‌گیری و تکنیک‌های نوآورانه مشخصی وجود دارد که عقلایی و علمی بودن تصمیم‌گیری در

1. Parochialism  
2. Learning by Doing

3. Generative  
4. Adaptive

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنیور

پروژه‌های نوآورانه، انتخاب برنامه و ارزیابی خلاقانه پروژه به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۳].

ب- روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۱۱</sup>  
روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نیز در مرحله غربال‌گری میان چند برنامه و انتخاب اولویت مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از تکنیک‌های آن عبارتند از روش BORDA، روش AHP، Topsis و دیگر روش‌ها. این روش‌ها می‌توانند از طریق طبقه‌بندی عوامل موافق و مخالف برنامه و انتخاب راه حل‌های بهینه، مبنایی برای ارزیابی تصمیم‌گیری ایجاد کنند [۱۶].

رویکرد نوآورانه می‌تواند به عنوان یک روش علمی برای بررسی بهترین ترکیب اقتصادی و فنی به کار رود. نوآوری فناورانه مهندسی، از روش‌های نوآورانه و ابزارهای مورد استفاده در نوآوری فناورانه، برای دستیابی به بالاترین کارایی اقتصادی استفاده می‌کند. رویکردهای نوآورانه در طراحی نوآورانه و توسعه نوآوری به کار می‌رود. این رویکردها می‌توانند بدیل‌های مؤثری را ارائه کرده و مبنایی برای تصمیم‌گیری ایجاد کنند. از سوی دیگر، هدف تصمیم‌گیری علمی در حقیقت ارتقاء نوآوری فناورانه و انتقال دستاوردهای علمی و فناورانه است. روابط میان این دو آنچنان نزدیک است که گویی با یکدیگر یکپارچه هستند [۱۳].

**یکپارچه‌سازی رویکردهای نوآورانه و روش‌های تصمیم‌گیری بر مبنای فرایند نوآوری فنی-مهندسی**

در این مقاله برای تسهیل در نمایش و ارائه فرایند یکپارچگی روش‌ها در مرحله نوآوری

نوآورانه در فناوری مهندسی می‌توان به TRIZ (نظریه حل خلاقانه مسأله)، روش ۶ سیگما، روش تاگوچی، DFMA<sup>۲</sup> (طراحی برای تولید و مونتاژ)، QFD<sup>۴</sup> (گسترش کارکردهای کیفی)، توفان مغزی، روش ۳-۵ یا یورش فکری کتبی<sup>۵</sup>، چک لیست‌های آزرورن<sup>۶</sup> و 5W2H<sup>۷</sup> و غیره اشاره کرد [۱۳].

■ روش‌های تصمیم‌گیری گروهی و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره

الف- روش تصمیم‌گیری گروهی<sup>۸</sup>

نوآوری فنی مهندسی، از یک شبکه نوآوری پیچیده که به متخصصان واحدهای طراحی، ساخت و نهادهای تحقیقاتی برای همکاری و هماهنگی نیازمند است، تشکیل می‌شود. ویژگی وابستگی چند عامله فناوری‌های گوناگون و ویژگی‌های سیستمی، هماهنگی سازمانی را بسیار مهم ساخته است. متخصصانی از گروه‌های گوناگون ذینفع، ساختارهای دانشی متفاوت و تجارب گوناگون، همگی در فرایند و نتیجه یک تصمیم‌گیری گروهی دخیل هستند. بنابراین، بسیاری از فعالیت‌های نوآوری فنی-مهندسی، در گروه‌ها انجام گرفته و به ندرت توسط افراد قابل انجام است. روش‌های تصمیم‌گیری گروهی زیادی برای بهبود قابلیت نوآوری وجود دارد. از این روش‌ها می‌توان به تکنیک دلفی، نظرخواهی از خبرگان، NGT<sup>۹</sup> (تکنیک گروه اسمی)، روش [K]<sup>۱۰</sup> (روش کاواکیتا جیرو، که ترکیبی از توفان مغزی، طبقه‌بندی و روش استنتاج استقرایی است)، نگارش عقاید و دیگر روش‌ها می‌باشد. روش‌های تصمیم‌گیری گروهی در زمان طراحی برنامه‌های نوآورانه، ارزیابی

وضوح نیازمند روش علمی نظام‌مند می‌باشد. روش‌های بهینه‌سازی، رویکردهای نوآورانه و روش‌های تصمیم‌گیری می‌توانند در طراحی، آزمون، ارزیابی و بهینه‌سازی و با هدف تولید طراحی‌های خلاقانه در فعالیت‌های نوآوری فناورانه به کار گرفته شوند. یکپارچگی روش‌های نوآورانه و روش‌های تصمیم‌گیری می‌تواند خطای تصادفی و انحراف نظام‌مند از یک روش مشخص را حذف کند. هر چه که فرایند تصمیم‌گیری نوآوری فنی مهندسی کامل‌تر باشد، امکان پشتیبانی از تصمیم از طریق طبقه‌بندی، انتخاب، ترکیب و ارزیابی بهتر فراهم می‌گردد [۱۳].

**مفاهیم روش نوآورانه و روش تصمیم‌گیری**

■ رویکردهای نوآورانه

رویکرد نوآورانه به نام تکنیک‌های خلاقانه<sup>۱</sup> نیز شناخته می‌شود. این رویکرد مجموعه‌ای از نظریات، تکنیک‌ها و روش‌هایی است که از فعالیت‌های خلاقانه برای محقق ساختن ایده‌های خلاقانه استفاده می‌کند [۱۵]. پیشرفت تفکر علمی و روش علمی، منبع اصلی بهبود رقابت‌پذیری کشورها می‌باشد. به دلیل اینکه پروژه‌ها معمولاً یکباره<sup>۲</sup> و غیر تکراری هستند، بنابراین فناوری مورد استفاده در یک پروژه نیز می‌بایست از خلاقیت بیشتری برخوردار بوده و به عبارتی تکنیکی خلاقانه باشد. زمانی که فناوری در فعالیت‌های مهندسی به کار گرفته می‌شود، می‌بایست به نوعی نشان دهنده الزامات جدید بوده و با موقعیت جدید هماهنگ باشد. بنابراین، برای نوآوری فناورانه مهندسی، فناوری فاقد یک روش نهادینه و مشخص است. از رویکردهای

1. Creative Technique

2. One-Time

3. Design for Manufacturing and Assembly

4. Quality Function Deployment

5. Brain writing

6. Osborne Checklists

7. What, When, Where, Why, Who, How,

How Much

8. Group Decision-making Methods

9. Nominal Group Technique

10. Kawakita Jiro

11. Multi-attribute Decision-making Methods

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنپور

فناورانه، تن‌ها مدل نوآوری خطی کشتش تقاضا به عنوان نمونه ارائه می‌گردد. فرایند نوآوری فنی مهندسی، در هفت مرحله زیر قابل تعریف است: مرحله فرصت‌های نوآوری و تحلیل شرایط، شناسایی ایده‌های نوآورانه، طراحی برنامه‌های نوآورانه، پیاده‌سازی آزمایشی پروژه‌های نوآورانه، انتخاب برنامه، توسعه و پیاده‌سازی پروژه‌های نوآورانه، ارزیابی بعد از اجرای پروژه‌های نوآورانه.

• مرحله فرصت‌های نوآوری و تحلیل شرایط فرصت‌های نوآوری تعیین کننده موفقیت و شکست نوآوری فناورانه مهندسی هستند. قبل از شروع نوآوری فناورانه مهندسی، مرحله اول، انجام تحلیل عینی از محیط اجتماعی- اقتصادی و امکان‌پذیری فنی سازمان است. در گام اول از طریق اطلاعات، ثبت اختراعات، مطالعه ادبیات و بازار، تقاضای بالقوه و موجود در بازار مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در گام بعدی شناسایی و انتخاب متخصصان انجام می‌گیرد. در مرحله بعدی فرصت‌های مهندسی جدید و امکان محقق کردن آنها بررسی می‌گردد [۱۳]. رویکردهای نوآورانه در جمع‌آوری داده‌ها عبارتند از: استفاده از ثبت اختراعات، روش مقایسه و تطبیق اطلاعات<sup>۱</sup> و روش مطالعه پیمایشی<sup>۲</sup>. روش‌های تحلیل شرایط عبارتند از تحلیل SWOT<sup>۳</sup>، BSC<sup>۴</sup> (کارت امتیازی متوازن)، تحلیل PEST<sup>۵</sup> (تحلیل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فناورانه) و سایر روش‌ها. از طریق دانش یکپارچه داخلی و خارجی در رابطه

با نوآوری، بدنه اصلی فرصت نوآوری به کمک مذاکره متخصصان، خلاصه دیدگاه‌ها، غربال‌گری و اکتشاف شخص می‌گردد [۱۳].

#### • شناسایی ایده‌های نوآورانه

رویکرد این مرحله، نزدیک‌سازی تفکر و طراحی خلاقانه است. در این مرحله، برنامه‌های ممکن برای نوآوری فناورانه پیش‌بینی شده و امکان دسترسی به رویکردهای حل مسأله فراهم می‌گردد [۱۳]. ایده‌های نوآورانه معمولاً از یکپارچه‌سازی دانش قدیم و جدید حاصل می‌گردند. این دانش از طریق مرور ادبیات، پیمایش‌های ثبت اختراع و بسیاری از تکنیک‌های دیگر مانند استفاده از اطلاعات ثبت اختراع و روش ترکیب عناصر<sup>۶</sup> قابل دسترسی می‌باشد. بسیاری از تکنیک‌ها مانند تفکر معکوس<sup>۷</sup> و تفکر جانبی<sup>۸</sup> متعلق به این دسته هستند [۱۷]. ایده‌های جدید می‌توانند از طریق ترکیب ارگانیک فناوری‌های موجود نیز تولید شوند. از این تکنیک‌های نوآورانه می‌توان به تکنیک لیست کردن ویژگی‌ها<sup>۹</sup> اشاره کرد. این تکنیک‌ها معمولاً بهره‌وری مشارکت کنندگان را از طریق کنترل جهت و کیفیت تفکر افزایش می‌دهند [۱۸]. بدیل‌ها می‌توانند با استفاده از تکنیک‌های جمع‌آوری نظر جمع نظیر طوفان مغزی [۱۹]، NGT (تکنیک گروه اسمی)، سینکتیکس<sup>۱۰</sup> [۲۰]، روش‌های NM و روش KJ نیز جمع‌آوری گردند در طی فرایند تولید ایده‌های نوآورانه، روش‌های گوناگونی می‌تواند برای جمع‌آوری ایده‌ها به کار رود.

• طراحی برنامه‌های نوآورانه دامنه ایده‌های نوآورانه بسیار گسترده است. بنابراین غربال‌گری ایده‌های نوآورانه امری ضروری است. طراحی یک برنامه نوآورانه، اشاره به فرایند برنامه‌ریزی هدف‌مدار ایده‌ها و طرح‌های خلاقانه بر مبنای یک نیاز خاص دارد؛ مانند برنامه‌ریزی برای یک طراحی خاص. طراحان پس از بررسی‌ها و تحقیقات گسترده، نسبت به طراحی یک پروژه مطابق با نیازهای مشتری اقدام می‌کنند. مراحل طراحی نوآورانه نقش مهمی در افزایش قدرت رقابتی محصولات ایفا می‌کند. طراحی نوآورانه در حقیقت حلقه ارتباط اصلی با نوآوری صنعتی است [۱۳].

روش‌های خلاقانه در طراحی برنامه‌های نوآورانه، شامل تجزیه و تحلیل مورفولوژیک<sup>۱۱</sup>، روش ورودی - خروجی<sup>۱۲</sup>، تفکر معکوس، تحلیل پارامتر<sup>۱۳</sup>، تجزیه عامل<sup>۱۴</sup>، روش جستجوی معکوس<sup>۱۵</sup>، TRIZ و سایر روش‌ها می‌باشند. روش‌های تصمیم‌گیری گروهی نیز عبارتند از روش شبیه‌سازی فکری، طوفان مغزی، سینکتیکس، روش [K]، تکنیک گروه اسمی و ... [۱۳].

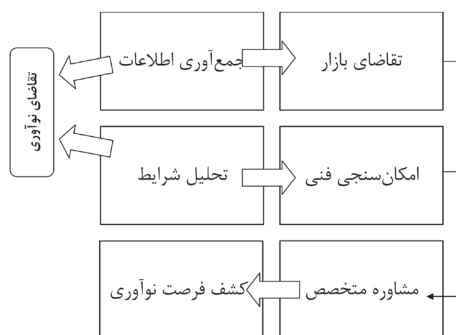
• پیاده‌سازی آزمایشی پروژه‌های نوآورانه اجرای آزمایشی پروژه‌های نوآورانه به منظور تحلیل و ارزیابی منطقی بودن و امکان‌پذیری آنها از دیدگاه فناوری، بازار، محیط، ریسک و دیگر جنبه‌ها و مطابق با رویه‌های مشخصی انجام می‌گیرد. برای افزایش قابلیت اعتماد در این مرحله، دیدگاه‌های گوناگونی مقایسه و تجزیه و

1. Information Collating Method  
2. Survey Study Method  
3. Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats Analysis  
4. Balanced Score Card  
5. Political, Economic, Social, and Technological Analysis

6. Element Combination Method  
7. Reverse Thinking  
8. Lateral thinking  
9. Attribute Listing Technique  
10. Synectics

11. Morphological Analysis  
12. Input - Output method  
13. Parameter Analysis  
14. Factor Decomposition  
15. Reverse Exploring

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنیور



شکل ۲- فرصت‌های نوآوری و تحلیل شرایط با توجه مدل نوآوری خطی کشش تقاضا

مرتبط با آن معمولاً شامل قضاوت بر مبنای تجربه است. ابزارها و تکنیک‌های فراوانی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری موجود است. بسیاری از این تکنیک‌ها از مدیریت پروژه وارد حوزه تصمیم‌گیری شده است. انتخاب تکنیک مناسب، استفاده از آن در زمان مناسب، و شناخت مزایا و محدودیت‌های داده‌های کمی و کیفی چالش‌های پیش روی مدیریت نوآوری فناورانه است. باید به خاطر داشت که قابلیت اعتماد نتایج حاصل از جمع‌آوری داده‌ها و فعالیت‌های تحلیلی در محیط‌های نوآوری ریشه‌ای که تازگی و عدم اطمینان در آنها بالاتر است، کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، استفاده از ابزارها برای تعیین اهداف و اندازه‌گیری و رصد عملکرد در نوآوری‌های افزایشی و محیط‌های برخوردار از بهبود مستمر، یک امر معمول قلمداد می‌گردد [۱].

قابلیت‌های نوآورانه که در بالا مورد بحث قرار گرفت، به کمک ابزارهای گوناگونی که برخی از آنها در هر مرحله مطرح شد، فرایندی گام به گام برای تدوین و پیاده‌سازی راهبرد نوآوری ارائه می‌کند. در هر مرحله از این فرایند، نیاز به تصمیم‌گیری در مورد ابزار مورد استفاده وجود دارد. به عنوان مثال در مرحله انتخاب، ابزارهایی مانند کمک همتایان، ارزیابی چند

موارد زیر را در بر می‌گیرد: ارزیابی اهداف، فرایند پیاده‌سازی، اثر و دوام پروژه. برخی روش‌های مورد استفاده در این مرحله عبارتند از: تکنیک دلفی، AHP-FUZZY، LFA (رویکرد چارچوب منطقی)، ارزیابی موفقیت<sup>۲</sup>. در شکل ۲، چارچوب مفهومی یکپارچه روش‌های تصمیم‌گیری و نوآورانه، بر مبنای نوآوری فنی- مهندسی دیده می‌شود [۱۳].

### تدوین چارچوب مفهومی یکپارچه نهایی برای راهبرد نوآوری

فرایند تدوین و پیاده‌سازی راهبرد نوآوری فرایندی تکرار شونده و پویاست و با توجه به محیط خارجی، ارزیابی فرصت‌ها، موانع و محدودیت‌های منابع داخلی، قابلیت‌ها و فرایندها صورت می‌گیرد. راهبرد نوآوری شامل انتخاب مسیر فناوری، مشتریان هدف، راه حل‌های ارائه شده به مشتریان، وظایف کسب و کار و سازماندهی منابع برای تولید و حفظ ارزش برای مشتری است. تدوین راهبرد نوآوری به کمک ابزارها و تکنیک‌های گوناگونی صورت می‌گیرد. تدوین راهبرد نوآوری شامل این مسأله است که کدام ابزارها و در چه زمانی مورد استفاده قرار گیرند. نوآوری ذاتاً با عدم اطمینان همراه است و تصمیمات

تحلیل خواهد شد و در نهایت جواب مشخصی در مورد امکان‌پذیری فناوری، منطقی بودن اوضاع اقتصادی، توانایی مالی و سایر شرایط استخراج خواهد شد. به دلیل اینکه متخصصان اغلب دارای تجارب حرفه‌ای و شخصی گوناگون و ترجیحات متفاوتی هستند، معمولاً دیدگاه‌های متفاوتی را مطرح خواهند کرد. بنابراین روش‌های Topsis، Borda، Copeland، فرایند تحلیل سلسله مراتبی موزون و سایر روش‌ها می‌توانند برای رتبه‌بندی برنامه‌های بدیل بر مبنای ارزیابی معیارها به کار روند. بعد از طبقه‌بندی عوامل موافق و مخالف در برنامه‌های تصمیم‌گیری، یک مبنای علمی و عینی برای تصمیم‌گیری به دست می‌آید [۱۳].

#### • گزینش برنامه

این مرحله به معنای ارزیابی برنامه‌های بدیل تولید شده در فاز قبل و برای تعیین این موضوع است که کدام برنامه می‌تواند اهداف مورد نظر را بهتر برآورده کند. روش‌هایی نظیر Topsis، AHP، ELECTRE و دیگر روش‌ها در این مرحله قابل استفاده‌اند [۱۳].

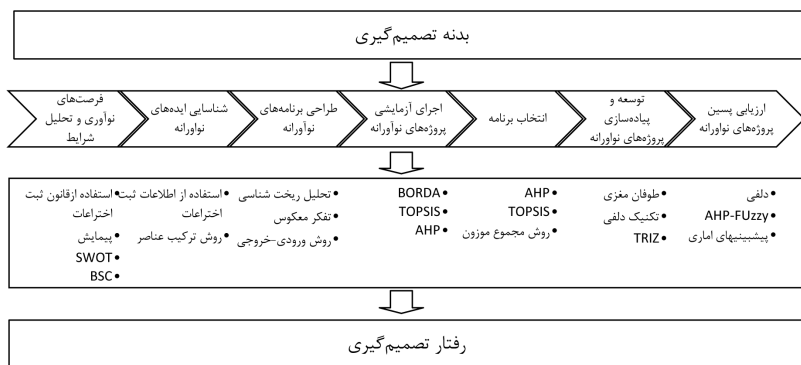
• توسعه و پیاده‌سازی پروژه‌های نوآورانه در اینجا همواره یک مسأله باید مد نظر قرار گیرد: اگر مشکلی وجود نداشته باشد برنامه به مرور پیاده‌سازی می‌گردد ولی اگر مشکل بزرگی در میان باشد، گام‌های قبلی می‌بایست تا رفع مشکل تکرار گردد. تکنیک‌های TRIZ، توفان مغزی و دلفی در این مرحله قابل استفاده هستند [۱۳].

#### • ارزیابی پروژه بعد از پیاده‌سازی

این گام یک فعالیت نظام‌مند فنی- اقتصادی و یک تحلیل عینی بوده و با هدف بررسی اثربخشی، نقش و اثر پروژه بعد از عملیاتی شدن آن انجام می‌گیرد. محتوای این ارزیابی

1. Logical Framework Approach  
2. Success Evaluation

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنپور



شکل ۳- چارچوب مفهومی یکپارچه روش‌های تصمیم‌گیری و نوآورانه بر مبنای نوآوری فنی- مهندسی

معیاره و تحلیل پورتفو و ... قابل استفاده هستند که با توجه به مقتضیات و شرایط، ابزار مناسب انتخاب می‌گردد. به طور خلاصه می‌توان گفت چارچوب مفهومی اول نوعی فرایند تصمیم‌گیری در دستیابی به راهبرد را به تصویر می‌کشد. در بخش‌های بالاتر این مقاله نیز چارچوب مفهومی یکپارچه روش‌های تصمیم‌گیری و نوآورانه که مبتنی بر نوآوری فنی مهندسی است ذکر گردید. این چارچوب مفهومی نیز نوعی فرایند تصمیم‌گیری نوآورانه محسوب می‌گردد. به دلیل اینکه تدوین راهبرد نیز در بهترین حالت می‌بایست به صورت نوآورانه و با استفاده از تکنیک‌های خلاقانه انجام پذیرد، دو چارچوب مفهومی به راحتی از قابلیت یکپارچه شدن با یکدیگر برخوردار هستند. شکل ۳ چارچوب مفهومی یکپارچه منتج از دو چارچوب مفهومی مطرح شده در مقاله را به تصویر می‌کشد. هیچ ضابطه دقیق و مشخصی درباره اینکه کدام ابزار و چه هنگام مورد استفاده قرار گیرد، وجود ندارد ولیکن بعضی ابزارها نسبت به سایر ابزارها در مراحل ویژه‌ای از توسعه راهبرد نوآوری مفیدتر هستند. اتکا بر تکنیک‌های خاص و نتایج آنها می‌تواند مدیران را بر مسائل جزئی محدود کرده و اجازه ندهد تا تصمیمات به روشی اتخاذ گردد که بافت اقتصادی گسترده‌ای را پوشش دهد. به طور معمول، ساده حفظ کردن جمع‌آوری داده‌ها و دیدن نتایج ابزارها به عنوان یک ورودی برای تصمیم‌گیری به جای اینکه جهت رخدادهای آینده را تعیین کنند، مطلوب‌تر است. ابزارهای بیش از حد دقیق می‌توانند منجر به اتمام منابع کمیاب شده و در عین حال نتایجی را که چندان بهتر از رویکردهای ساده نیست ارائه کنند. در هر دو مورد، شرکت‌ها به ظرفیت برای جذب و استفاده از نتایج به روشی

نوآوری‌های اجتماعی و نوآوری در خدمات.  
۲- طراحی و توسعه فعالیت‌های جدید اقتصادی از طریق تغییرات فناورانه بنیادین و نوآوری‌های ریشه‌ای.

۳- مدرن‌سازی از طریق اتخاذ و انتشار فناوری‌های جدید. ۴- احیای بخش‌های سنتی از طریق فعالیت‌های با ارزش افزوده بالاتر و بازارهای نیچه جدید و پاسخگویی به چالش‌های اقتصادی و اجتماعی.

با کمی دقت در مراحل اجرایی این برنامه می‌توان آن را تا حد زیادی بر چارچوب مفهومی ارائه شده در مقاله منطبق نمود. مرحله ۱ این برنامه را می‌توان با مراحل ۱ و ۲ از چارچوب مفهومی ارائه شده منطبق نمود. مرحله دوم این برنامه با فاز شکل‌دهی چارچوب مفهومی دارای همخوانی و سازگاری می‌باشد. مراحل ۳ و ۴ برنامه، یعنی مدرن‌سازی و احیای بخش‌های سنتی نیز با فاز استقرار و یادگیری از چارچوب مفهومی دارای هماهنگی می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، برنامه RIS3 تا حد زیادی با چارچوب مفهومی استخراجی مقاله منطبق و همخوان است، بنابراین می‌توان آن را به نوعی الگوبرداری<sup>۲</sup> از چارچوب مفهومی در نظر گرفت [۲۱].

نظام‌مند نیاز دارند. بنابراین انتخاب یک ابزار ویژه باید با چارچوب گسترده‌تر تصمیم‌گیری و قابلیت‌ها در شرکت هماهنگی داشته باشد [۱].

### بررسی مطالعه موردی برنامه RIS3

متأسفانه با وجود جستجوی فراوان در میان ادبیات بومی مرتبط با نوآوری، چارچوب مفهومی، مدل و یا سندی که از قرابت زیادی با چارچوب مفهومی مقاله برخوردار باشد، یافت نشد. به ناچار دامنه جستجو به ادبیات نوآوری در سطح جهان گسترده شد. پس از بررسی ادبیات مرتبط با راهبرد نوآوری در سطح بین‌المللی، سندی با عنوان راهبردهای نوآوری و پژوهش ملی و منطقه‌ای برای تخصص هوشمند (RIS3 Strategies)<sup>۱</sup> که توسط کمیسیون اروپا در اکتبر ۲۰۱۱ منتشر شده بود، یافت گردید. این سند منتج از یک برنامه عملیاتی یکپارچه برای تغییر شکل اقتصادی می‌باشد که به منظور نجات اتحادیه اروپا از رکود اقتصادی و ایجاد رشد پایدار و همه جانبه شکل گرفته و مراحل اجرایی آن به قرار زیر می‌باشد:

۱- شناسایی و انتخاب اشکال جدیدی از نوآوری مانند نوآوری باز، نوآوری کاربر محور،

1. Research and Innovation Strategies for Smart Specialization  
2. Benchmarking

ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور شناسایی ابزارهای مناسب برای تدوین راهبرد نوآوری به کمک یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری نوآورانه  
فرهاد شاه‌میری، ناصر امنیور

## References

1. Dodgson, M., Gann, W., Salter, A. Management of Technological Innovation, Strategy and Practice, Oxford University Press, First edition, 2008.
2. Courtney, H., Kirkland, J., and Viguier, P. 'Strategy under Uncertainty', Harvard Business Review, 75(6): 67, 1997.
3. Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., and Winter, S. Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations. Malden, MA: Blackwell, 2007.
4. Coombs, R. 'Technology and Business Strategy', in M. Dodgson and R. Rothwell (eds.), The Handbook of Industrial Innovation. Aldershot: Edward Elgar, pp. 384-92, 1994.
5. Morgan, G. Images of Organization. New York: Sage, 1986.
6. Arrow, K. 'The Economic Implications of Learning by Doing', Review of Economic Studies, 29(2): 155-73, 1962.
7. Rosenberg, N. Inside the Black Box: Technology and Economics. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
8. Fiol, C. and Lyles, M. 'Organisational Learning', Academy of Management Review, 10(4): 803-13, 1985.
9. Senge, P. 'The Leader's New Work: Building Learning Organizations', Sloan Management Review, 32(1): 7-23, 1990.
10. Malerba, F. 'Learning by Firms and Incremental Technical Change', Economic Journal, 102: 845-59, 1992.
11. Michael, D. On Learning to Plan—and Planning to Learn. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1973.
12. Schein, E. Organizational Culture and Leadership. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1985.
13. Ai-qin Zhang, Guang-ming Hou, Zhao-hua Wang, Applied Research on the Integration of Innovative Approaches and Decision-making Method Based on Engineering Technical Innovation, 2010 International Conference on Computational Aspects of Social Networks, 2010.
14. Rothwell, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. R & D Management, 22 (3), pp.221-239, 1992.
15. Hua-liang Huang, wen-sheng Peng. Innovative thinking and creative techniques. Beijing: Higher Education Press, 3., 2007.
16. Chao-yuan Yue compiled. Decision-making theory and method. Beijing: Science Press, 2003.
17. De Bono, E. Lateral Thinking: a Textbook of Creativity Ward Lock Educational, London, 1970.
18. Lawson, B. How Designers Think: the Design Process Demystified 3rd ed., Butterworth Architecture, London, 1997.
19. Osborn, A. F. Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-Solving Scribner's, New York 1963.
20. Gordon, W. J. J. Synectics: the Development of Creative Capacity Harper and Row, New York, 1961.
21. The European Commission adopted legislative proposals for cohesion policy for 2014-2020 in October 2011.

## نتیجه‌گیری

در این مقاله ابتدا قابلیت‌های نوآورانه به تفصیل مورد بحث قرار گرفتند. این قابلیت‌ها به ترتیب عبارتند از جستجو، انتخاب، شکل‌دهی، استقرار و یادگیری که در نهایت منجر به تدوین و پیاده‌سازی راهبرد نوآوری می‌گردند. هر قابلیت (مرحله) دارای یک یا چند هدف و چارچوب تحلیلی می‌باشد. در ادامه، چارچوب مفهومی یکپارچه روش‌های تصمیم‌گیری و نوآورانه بر مبنای نوآوری فنی-مهندسی مورد تجزیه و تحلیل و بحث قرار گرفت. هر دو چارچوب مفهومی مطرح شده در حقیقت فرایند تصمیم‌گیری برای دستیابی به هدف خاصی را به تصویر می‌کشند. بنابراین با توجه به اینکه تدوین راهبرد در بهترین حالت می‌بایست به صورت نوآورانه و با استفاده از تکنیک‌های خلاقانه انجام پذیرد، دو چارچوب مفهومی به راحتی از قابلیت یکپارچه شدن با یکدیگر برخوردار هستند. چارچوب مفهومی نهایی استخراجی ابزارهای مناسب در مراحل گوناگون تدوین راهبرد نوآوری را به تصویر می‌کشد. باید توجه داشت که از طریق بهبود آموزش تفکر نوآورانه و رویکردهای نوآورانه، کارکنان فنی-مهندسی تا حد زیادی باعث بهبود کیفیت، افزایش ایده‌های نوآورانه و پیشنهاد راه حل‌های خلاقانه شده‌اند. نوآوری نیروی انگیزش برای شکوفایی یک ملت است. برای دستیابی به نوآوری، روش تفکر مکانیکی یا خطی می‌بایست کنارگذاشته شود؛ رویکرد سیستم‌های نوآوری می‌بایست تبدیل به رویکرد غالب شده و به نحو مطلوب و با حداکثر سرعت ممکن مورد استفاده قرار گیرد.

## Offering a Conceptual Framework to Identify the Right Tools to Formulate Innovation Strategy Using Integrating Innovative Capabilities and Decision Making Methods

■ Farhad Shahmiri \*

Management of Technological Innovation,  
Institute of Applied Science Technology,  
ACECR, Shiraz, Iran  
shahmiri.farhad@gmail.com

■ Naser Amanpour

Master of Industrial Management  
Islamic Azad University, Tehran, Iran  
n.amanpour@gmail.com

Received: 24/Sep/2012

Accepted: 02/Jan/2013

Of all the aspects of management of technological innovation (MTI), innovation strategy is the most challenging. Appropriate MTI, leads to value delivery, sustaining competitiveness, profit making, refreshing working environments, maintaining and retaining productive labor. Successful MTI occurs solely when a broad set of elements and organizational activities are well managed and integrated within innovation strategy of organization. Firms can be very good at the various activities involved in MTI, such as R&D or operations, but this accounts for little unless it is supported by a well-grounded innovation strategy that guides firms' choices, prioritizations, and sequences. One of the concepts in the field of innovation strategy is innovative capabilities. Innovative capabilities are defined as bundles and patterns of skills used by firms to formulate and implement an innovation strategy involving the creation, extension, and modification of those resources and skills used for innovation. In each phase of the innovation strategy formulation, different tools may be used. Choosing the right tool depends on various criteria. Some of the criteria are as follows: Is firm new or well established, large or small, centralized or dispersed in its organization, deals in simple or complex products and services, operates within well-defined or uncertain technological and market circumstances, with a major or minor impact on society, safety, and the environment. In the article, using an integrated approach of innovative method and innovative decision-making method based on engineering technical innovation, and innovative capabilities, right tools in each phase of innovative capabilities, which finally leads to strategy formulation, is recognized. Some of the most practical tools are SWOT analysis and Delphi.

### Keywords:

Innovation Strategy, Innovative Capabilities, Innovative Decision Making Method, Innovative Approaches, Technical-Engineering Innovation



## Review of the Commercialization Linear Model

■ **Aida Matin\***

Master of Technology Management,  
Allameh Tabatabaai University  
Tehran, Iran  
matinaida@gmail.com

■ **Shadi Mohammadzadeh**

Master of Technology Management,  
Allameh Tabatabaai University,  
Tehran, Iran  
Mohammadi.shadi.31@gmail.com

Received: 11/Sep/2013

Accepted: 02/Nov/2013

The master key of the world today is the creation of value. The entry approach to the today's business world is technology and the master key of the technology is commercialization and value added created by it. Commercialization is the conversion process of the new technologies to the commercially successful products. Commercialization is containing different arrays of technical, commercial and financial process which converts the new technology into the useful products or services. In other word, commercialization of research findings is the link between technology and market and the focus of it is on the end rings of value chain. Since delivering a product to the market can be the guarantee of organization success and survival, commercialization, the technical knowledge is known as a vital factor. In research organizations, research doesn't have meaning without product commercialization. Because producing or testing an idea seems useless without access to the product special customers. In order to apply the concept of commercialization in organizations, it's necessary to be familiar with the commercialization models. A classification of commercialization models are classified into two categories: linear and functional. Due to the importance of linear models, in this article after checking the concept of commercialization, we will check the most important commercial linear models. The linear models are the Goldsmith, Kokobu, Cooper, Rothwell & Zegfeld model, Andrew & Sirkin, Jolley, and the Yeong-Deok Lee models.

**Keywords:**

Commercialization, Commercialization Linear Models, Technology, Technical Knowledge, Research Findings.

## A survey of Relationship between Organizational Intelligence and Entrepreneurship in Manufacturing Companies of Gilan Province

■ **Hamidreza Alipour \***  
Ph.D, Department of Economics,  
Islamic Azad University, Rasht  
Branch, Iran  
alipour@iaurasht.ac.ir

■ **Efat M.Moghadam**  
Ms Student of business administration,  
Islamic Azad University of Rasht  
az\_ma1139@yahoo.com

Received: 07/Mar/2013  
Accepted: 22 10/Jun/2013

A survey of relationship between organizational intelligence and entrepreneurship in manufacturing companies of Gilan province is the purpose of this research. Entrepreneurship is a process which leads to creating satisfaction or new demand consisting of the process of value creation from composing of a unique collection of resources in order to take advantage of the opportunities. According to importance of the subject and purpose of the research, this investigation is a description of correlation. Statistical community research contains managers of manufacturing companies of Gilan province, which in 1391, 119 people were chosen among 207 managers of manufacturing companies by random sampling method. For data collection, Albrkht organizational intelligence questionnaires and Robbins entrepreneurship were utilized. After confirmation of validity assessment of the questionnaires through final and content methods, by Grunbakh alpha ( $\alpha=0.87$ ), the obtained information was analyzed with descriptive statistical calculations and inferential statistics (pearson's correlation coefficient). The results collected demonstrate that there is a meaningful relationship between all components of organizational intelligence (strategic insight, shared fate, willingness to change, assertiveness and courage, alliance and agreement, application of knowledge and push performance) and entrepreneurship components (creativity, risk disclosure, independence, impulse, determination and will power and belief in sacred things). It seems that for manufacturing development, companies should create interaction between labors as organizational intelligence capital and smart tools in addition to upgrading intelligent manufacturing tools as well as noticing to technology.

### **Keywords:**

Organizational Intelligence, Entrepreneurship, Manufacturing Companies of Gilan Province, Business.

## Rating the Effective Elements over E- Procurement Adoption in Organization by Statistical Method and Analytical Hierarchy Process Case study: Iranian Islamic Republic Railways

■ **Faraneh Pourkiani**

Msc. of IT engineering,  
Payam-e noor university, Tehran, Iran  
Faraneh.pourkiani@gmail.com

■ **Davood Vahdat**

Faculty member of Payam-e noor  
university, Tehran, Iran.  
Vahdat@pnu.ac.ir

■ **Reza Askari Moghadam**

Faculty member of Tehran  
University  
askari@pnu.ac.ir

■ **Eslam Nazemi**

Faculty member of Shahid  
Beheshti University, Tehran, Iran.  
eslam.nazemi@yahoo.com

■ **Alireza Dadashi \***

Ma. on E-MBA  
Teacher of Payam-e noor University  
ardadashi51@yahoo.com

Received: 23/Sep/2013

Accepted: 07/Dec/2013

The main goal of this article is rating and scoring the importance of main elements over implementation of e-procurement in organizations (Case Study: Iranian Islamic Republic Railways). For Scoring and rating the elements, we used the statistical methods of Friedman test and Kruskal-Wallis test (test H), and Analysis Hierarchy Process (AHP). Here we used two methods to rate the elements over e-procurement adoption; The statistical processes and the AHP or Analytical Hierarchy Process. Also, in this study two kinds of questionnaire are used and designed, likert and AHP. Likert questionnaire is completed by 97 persons among Iranian Railways experts, managers and senior managers having BA 70% and MA, 19%. The statistical processes result showed that most effectiveness elements over e-procurement adoption in I.I.R.R are "Organization" as the first factor ranked score 4.0585 , "Technology" as the second factor ranked score 3.7807 and "Environment" is the third factor ranked score 3.6968 respectively. AHP questionnaire is completed by 24 managers and senior managers of I.I.R.R and its results are similar to Fridman and Kruskal-Wallis method: "Organization" is the first ranked score 0.389, "Technology" is the second ranked 0.378 and "Environment" is the third factor ranked 0.233 which are the most important factors in e-procurement adoption in I.I.R.R respectively.

**Keywords:**

E-Procurement, E-commerce, Analytical Hierarchy Process, TOE Structure and Iranian Islamic Republic Railways .

## Investigation about Financing in Entrepreneurial Projects

■ **Hassanali Aghajani**

Associate Professor, University of  
Mazandaran, Iran  
aghajani@umz.ac.ir

■ **Mohsen Abasgholipour \***

Master Student of Business  
Management, University of  
Tehran, Iran  
m\_abasgholipour@yahoo.com

■ **Sabina Nobari**

Student of Bachelor of Business  
Management, Payame Nour  
University, Iran.  
mfahimi@yahoo.com

Received: 26/Jan/2013

Accepted: 07/Jun/2013

**E**ntrepreneurship is the stimulus engine of economic development, creating occupation and reforming society. Entrepreneurship is a process to create an employment and make profit from valuable combination of sources. Entrepreneur is a person who commits to run and accepts the risks of economic activity. Entrepreneurs undertake an important role in the movement of economic development cycles and are considered as the source of huge breakthroughs in industrial, productive and service fields throughout organizations. Financing is, therefore, one of the most important challenges or business obstacles faced by entrepreneurs. The purpose of this research is to study the quadruplet methods of financing entrepreneurial projects in Mazandaran province. Statistical society consists of 141 entrepreneurs with 110 persons selected as a sample. Then by collecting the required data and using a questionnaire with standard components and reliability coefficient of 79%, the quadruplet hypotheses have been tested. The findings have shown that all four methods of financial supply have been considered by the entrepreneurs, each of them with their special intensity and weakness. From this point of view the personal capital has been in the first priority and the methods of loan, shares, and internal sources in the subsequent priorities. In addition, the entrepreneurs studied have less knowledge of the different and various methods of financial supply and have considered only the methods that have been common in our society and use all of them generally. Finally it has been concluded that it is necessary to carry out some innovations in this respect and other methods of financial methods should be applied.

**Keywords:**

Financing, Entrepreneurial, Projects, Mazandaran.

## Ranking of Effective Factors on Promoting Innovation Companies in Incubators, Using Fuzzy Topsis Technique; Case Study: Yazd Science and Technology Park

■ **Seyed Habibollah Mirghafoori**  
Ph.D industrial management,  
production orientation, Associate  
Professor Yazd University  
mirghafoori@yazd.ac.ir

■ **Hossein Sayyadi**  
Ph.D Student of Industrial Management,  
Orientation of Operations Research,  
Tarbiat Modarres University  
H.sayyadi@modares.ac.ir

■ **Maryam Kariminia \***  
Graduate student of industrial  
management, production orientation,  
Science and Art University  
Kariminia90@yahoo.com

Received: 17/Oct/2013  
Accepted: 11/Dec/2013

In modern world, most countries tend to increase their efficiency and improve their economic status relying on innovation. One of the important centers for doing innovative activities are tenant companies in incubators located in Science and Technology Parks. Therefore the aim of this research is to identify and rank effective factors improving innovation in companies in Yazd Science and Technology Park (YSTP). In order to identify effective indexes on improving innovation, update articles have been studied and experts' ideas in the field of technology were used from which thirty seven indexes were confirmed by experts. After designing questioners out of available indexes and content and face validity confirmation by experts, questioners were distributed among the managers and staffs of companies in YSTP. 200 questioners were corrected completely and achieved data were analyzed by Fuzzy Topsis Technique. Based on this, thirty seven indexes in questioners were ranked in terms of their importance regarding given responses by companies' managers and staffs. Earning knowledge and new information and accessibility of advanced technologies were identified as the most important effective factors in improving innovation in companies in YSTP incubators.

### **Keywords:**

Innovation, Companies, Incubators, Science and Technology Park, Fuzzy Topsis.

## Investigation Effects of Science and Technology Park on Economic Development

■ **Ramazanali Shormij**

Assistant Professor in Islamic azad  
University of Qazvin, Geography and  
urban planning, PhD.  
shormijdr@yahoo.com

■ **Mahsa Asadi Azizabadi \***

Master Student of regional planning,  
Islamic azad University of Qazvin, Iran  
asady\_architect\_1366@yahoo.com

Received: 08/Feb/2013

Accepted: 15/May/2013

Different researches have emphasized the role of science and Technology Parks in regional development. The aim of this study was to investigate the effect of scientific and technological town on local economic development. The paradigm of this research is quantitative and our objective is practical implemented by correlation method. Statistical population of survey contains all companies in Isfahan STP and 75 companies were estimated as the sample size using Cochran formula and the samples were selected randomly. The main tool of research was a questionnaire whose validity was confirmed by a panel of experts and reliability of research confirmed by Cronbach's alpha coefficient (0.85). The results showed that the most important the effect of STP on local economic development is the development of marketing services and improving economic situation of the company, the increased level of service is another effect. The exploratory factor analysis was utilized in the classification of effects and the results showed that five factors are accounted for 58/37% of features and the effects of STP. These effects include the production-market (31/02%), capital investments (7/49%), service (7/29%), education-counseling (7/11%), and communication (5/35%).

**Keywords:**

Regional Development, Effects of Development, Science and Technology Town, the Exploratory Factor Analysis.

## Effects of the Knowledge-Based Economy on the Science and Technology Corridors

■ **Rouhollah Shahnazi \***

Assistant Professor, Economics  
Department, Shiraz University, Iran  
rshahnazi2004@yahoo.com

■ **Homa Moazen Jamshidi**

PhD. Candidate, Economics  
Department, University of Isfahan, Iran  
jamshidihoma@yahoo.com

■ **Nematollah Akbari**

Professor, Economics  
Department, University of Isfahan.  
nemata1344@yahoo.com

Received: 07/Jan/2013

Accepted: 05/May/2013

**K**nowledge-based economy based on acquisition, production, distribution and utilization of knowledge in all economic activities. In this economy the need for innovative companies are very obvious because these companies are the main source of wealth and employment in the knowledge-based economy. Knowledge-based economy is the current need for all countries in the world. In this regard, one of the strategies for a successful experience of developed countries based on knowledge-based economy has led to the formation and development of the science and technology corridors. Science and technology corridor is the coordinated and coherent set of universities, science and technology parks, research centers and in a geographic region with a centralized management structure and the particular legal for knowledge based products and services. In this paper, the requirements for the formation of the science and technology corridors will be discussed. The main components of science and technology corridors are: national innovation system, science and technology parks, universities and research centers, venture capital and entrepreneurship, human capital, special infrastructure, market, high technology firms and proximity to urban areas. As long as the country does not acquire these requirements, access to science and technology corridor and the knowledge economy would be impossible.

**Keywords:**

Science and Technology Corridors, Knowledge-based Economy, National Innovation System, Science and Technology Parks, Venture Capital, Entrepreneurship.

**Journal of Science and Technology  
Parks & Incubators  
No.36, Vol.9, October-December 2013**

**Rooyesh ICT Incubator**

affiliated to:

Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

**Manager-in-Charge:** Asghari, Habibollah, M.Sc, ACECR, Iran

**Editor-in-Chief:** Towfighi Jafar, Ph.D, Tarbiat Modares University, Iran

**Editorial board:**

Towfighi, Jafar, Prof. Tarbiat Modares University, Iran

Luis Sanz, IASP Director General, Spain

Moslehi, Ghasem, Prof. Isfahan University of Technology, Iran

Karimian Eghbal, Mostafa, Associate Prof. Tarbiat Modares University, Iran

Keshmiri, Mahdi, Associate Prof. Isfahan University of Technology, Iran

Owlia, Mohammad Saleh, Associate Prof. Yazd University, Iran

Davaie Markazi, Amir Hossein, Associate Prof. Iran Science & Technology of University, Iran

Mosleh Shirazi, Ali Naghi, Associate Prof. Shiraz University, Iran

Taghiyareh, Fattaneh, Assistant Prof. Tehran University, Iran

Sadigh, Mohammad Jafar, Assistant Prof. Isfahan University of Technology, Iran

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

Feizbakhsh, Alireza, Assistant Prof. Sharif University of Technology, Iran

**Advisory board:**

Ahmad Pour Dariani, Mahmoud (Ph.D),

Ekhtiyari, Esfandiar (Ph.D), Asghari, Keyvan (Ph.D),

Jafar Nejad, Ahmad (Ph.D), Khavandkar, Jalil (Ph.D),

Mottaghi Talab, Majid (Ph.D), Maddah, Masoumeh (Ph.D),

Malekzadeh, Gholamreza (Ph.D), Mohazzab, Hashem (M.Sc),

Nojoumi, Ali (Ph.D), Hashemi, Hamid (M.Sc)

**Executive Advisor:** Gilaki, Shirin

**Administrative Manager:** Jalilvand, Parvin

**Scientific Editor:** Nojoumi, Ali, Ph.D

**Customer Service:** Zallaqi, Majid

**Editor:** Karimi, Behnoush

**Editor of News:** Binam, Amir Ali.

**Published by:** ISBA

**ISSN:** 1735-5486

**eISSN:** 1735-5664

**Publication License:** 124/3633

**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)

**Contents**

Editorial .....	1
<b>Articles:</b>	
■ Effects of the Knowledge-Based Economy on the Science and Technology Corridors R. Shahnazi, Ph.D, H. Moazen Jamshidi & N. Akbari, Ph.D ....	2
■ Investigation Effects of Science and Technology Park on Economic Development R. Shormij, Ph.D & M. Asadi Azizabadi .....	11
■ Ranking of Effective Factors on Promoting Innovation Companies in Incubators, Using Fuzzy Topsis Technique; Case Study: Yazd Science and Technology Park S.H. Mirghafouri, Ph.D , H.Sayadi & M.Kariminiya .....	19
■ Investigation about Financing in Entrepreneurial Projects H. Aghajani, Ph.D, M. Abasgholipour & M. Fahimirad .....	29
■ Rating the Effective Elements over E- Procurement Adoption in Organization by Statistical Method and Analytical Hierarchy Process Case study: Iranian Islamic Republic Railways F. Pourkiani, D. Vahdat, R. Askari Moghadam, Ph.D, E. Nazemi, Ph.D & A. Dadashi .....	37
■ A survey of Relationship between Organizational Intelligence and Entrepreneurship in Manufacturing Companies of Gilan Province H. Alipour, Ph.D & E. Marzban Moghadam .....	47
■ Review of the Commercialization Linear Model A. Matin & Sh. Mohammadzadeh .....	52
■ Offering a Conceptual Framework to Identify the Right Tools to Formulate Innovation Strategy Using Integrating Innovative Capabilities and Decision Making Methods F. Shahmiri & N. Amanpour .....	62
Abstracts .....	77

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)

[www.semat.research.gov.ir](http://www.semat.research.gov.ir)