

# مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور<sup>۱</sup>

محمد علی نعمتی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۴/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۳/۰۷

## چکیده

تحقیق حاضر با هدف شناسایی و تحلیل مؤلفه های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور و ارائه مدلی علی در این زمینه انجام شده است. نمونه آماری تحقیق مشتمل بر ۱۴۷ نفر از مدیران و کارشناسان ستادی و مدیران شرکت های مستقر در ۱۶ مرکز رشد علم و فناوری سراسر کشور است که پرسشنامه محقق ساخته این پژوهش را تکمیل نموده اند. با عنایت به این که هدف از مطالعه حاضر، بررسی نقش پیش‌بینی‌کننده متغیر برون‌زای مستقل فرهنگ و متغیرهای درون‌زای مستقل محیط، منابع انسانی، حمایت‌ها و ساختار و همچنین تعیین میزان آثار مستقیم و غیرمستقیم این متغیرها بر متغیر درون‌زای وابسته مدیریت بوده است، بنابراین از روش تحلیل مسیر بهره گیری شده است. نتایج حاکی از آن است که متغیر برون‌زای مستقل فرهنگ اثری معنادار بر متغیر درون‌زای وابسته مدیریت نداشته است، اما این متغیر اثر معناداری بر متغیرهای درون‌زای مستقل محیط و حمایت‌ها دارد. در ارتباط با متغیرهای درون‌زای مستقل، اثر متغیرهای منابع انسانی و ساختار بر متغیر درون‌زای وابسته (مدیریت) معنادار تعیین گردیده، اما اثر متغیر محیط بر مدیریت معنادار نبوده است. همچنین متغیر درون‌زای مستقل محیط اثر معناداری بر دیگر متغیرهای درون‌زای مستقل منابع انسانی و ساختار دارد.

## واژگان کلیدی:

مراکز رشد علم و فناوری، بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان، دولت، دانشگاه و صنعت.

<sup>۱</sup>. مقاله حاضر مشتمل بر چندین بخش بوده که به طور عملی برگرفته از یکی از پژوهش‌های پیش‌بایست برنامه پنجم توسعه کشور تحت عنوان «العکارهای ارتقای تعلمات میان دولت، دانشگاه و صنعت؛ چارچوبی برای برنامه پنجم توسعه بخش علوم، تحقیقات و فناوری» است.

<sup>۲</sup>. استادیار دانشگاه علامه طباطبائی Neamati@atu.ac.ir

## مقدمه

سند کلان چشم‌انداز بیست‌ساله نظام جمهوری اسلامی ایران، دستیابی به جایگاه نخست علمی، فناوری و اقتصادی منطقه آسیای جنوب غربی را در افق ۱۴۰۴ برای کشور ترسیم نموده است. سایر اسناد و برنامه‌های بالادستی نظام جمهوری اسلامی نظیر برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، تحقق اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش در کشور را به مثابه مطمئن‌ترین مسیر پیش‌رو به منظور دستیابی به هدف فوق تبیین نموده‌اند. شکل‌گیری، نضج و برقراری تعاملات پویا میان نظام‌های ملی دانش، نوآوری و کارآفرینی از جمله الزامات تحقق اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش محسوب می‌شود که مستلزم تقویت همکاری‌های سه نهاد تأثیرگذار دولت، دانشگاه و صنعت با تأکید بر همپوشانی‌های اخیر نقش‌ها و مأموریت‌هایشان – بر اساس سومین نسخه از الگوی مارپیچ سه عاملی<sup>۱</sup> – و همزیستی مشترکشان با نهادهای مشابه در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی است. در این راستا و با هدف توسعه کارآفرینی، ارزش‌آفرینی و ثروت‌آفرینی در کشور و تبدیل جامعه ایرانی به جامعه‌ای کارآفرین در افق ۱۴۰۴، بیش از یک دهه است که پدیده پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در کشور به تبع از یک حرکت جهانی، مورد توجه قرار گرفته است. این مراکز چندگانه<sup>۲</sup> از طریق حمایت از کارآفرینان و بنگاه‌های کوچک و متوسط تأسیس شده از سوی آنان – در سال‌های نخست آغاز به فعالیتشان که بیشترین نیاز را به حمایت و پشتیبانی دارند – نقش بسزایی در تکمیل زنجیره‌ایده‌تا ثروت در کشور و توسعه تعاملات دولت، دانشگاه و صنعت بر عهده دارند.

مرکز رشد علم و فناوری مکانی (فیزیکی یا مجازی) متشکل از یک یا چند مجموعه‌است که واحدهای فناوری نوپا نظیر هسته‌های فناوری دانشگاهی و بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان به صورت موقت در آن مستقر و مجتمع می‌شوند و از قوانین حمایتیو خدمات پشتیبانی ویژه برخوردار می‌گردند (لینک و اسکات<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲ و لینک، ۲۰۰۹). به عبارت دیگر، مرکز رشد علم و فناوری به مجموعه‌ای اطلاق می‌شود که از طریق فراهم آوردن زمین، تأسیسات زیربنایی، آزمایشگاهها و کارگاه‌های تحقیقاتی منسجم و تسهیلات با کیفیت بالا، موجبات اجتماع واحدها، شرکتها و مؤسسات تحقیقاتی را در یک فضای متمرکز فراهم می‌

1- Triple Helix

2- Hybrid Organizations

3- Link and Scott

آورد (بیکلیاردی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). این مجموعه ها که اغلب در مجاورت قطبهای دانشگاهی یا قطبهاي صنعتی و اقتصادی شکل می گیرند، ضمن ایجاد فضای مناسب به منظور انجام تحقیقات کاربردی و تجاری سازی نتایج آن، موجبات رشد تحقیقات را از رهگذار همافزایی ناشی از مجاورت فیزیکی این واحدها و نیز کاهش هزینه های سرمایه گذاری های اولیه و هزینه های جاری فراهم می سازند(مانک و پترز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹ و لین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). در حقیقت، مراکز رشد علم و فناوری به عنوان یکی از حلقه های واسطه میان دولت، دانشگاه و صنعت در اغلب کشورها، نقش کلیدی در زنجیره توسعه علمی و اقتصادی آن کشورها ایفا می نمایند و به عنوان یکی از ارکان اساسی نظام های ملی(جهانی) علم، فناوری، نوآوری و کارآفرینی و همچنین اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش محسوب می شوند(هیکیلا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰ و رتینهو و هنریکس<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹ و فن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۵).

طی سال های اخیر، ظهور مفهوم و پدیده پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری به منظور حمایت از بنگاه های کوچک و متوسط متوجه از دانشگاه، هدایت سرمایه های کوچک و سرگردان بخش خصوصی به سوی حوزه های دانش و فناوری، ایجاد مشاغل کیفی و اثربخش در جامعه و همچنین توسعه فضای رقابتی با هدف بهبود کیفیت محصولات و خدمات داخلی، از یک تمایل و اشتیاق جهانی سرچشمه گرفته و اینک اکثر کشورها، ایجاد و گسترش این مراکز را به عنوان بخشی از سیاست های توسعه علم و فناوری و یکی از مطلوبترین شیوه های توسعه اقتصادهای محلی و ملی خویش مد نظر قرار داده اند(هانسون<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۰۵). به طور کلی، می توان پارک تحقیقاتی استانفورد که با اندیشه های فردیک ترمن - در پاسخ به نیاز دانشگاهیان کارآفرین که تمایل زیادی به تجاری سازی ایده های فناورانه خود داشتند- در سال ۱۹۵۱ میلادی در کنار دانشگاه استانفورد تأسیس گردیده را به عنوان نخستین پارک علم و فناوری و مرکز صنعتی باتاویا<sup>۸</sup> در نیویورک که در سال ۱۹۵۹ توسط ژوزف مانسکو(تاجر

<sup>۱</sup>- Bigliardi

<sup>۲</sup>- Monk and Peters

<sup>۳</sup>- Lin

<sup>۴</sup>- Heikkila

<sup>۵</sup>- Ratinho and Henriques

<sup>۶</sup>- Phan

<sup>۷</sup>- Hansson

<sup>۸</sup>- Batavia

آمریکایی) راه اندازی شده است را به عنوان نخستین مرکز رشد علم و فناوری جهان در نظر گرفت. این ایده در سال های بعد در سراسر آمریکا و اروپا و سپس سایر نقاط جهان به سرعت گسترش یافته است (انجمن بین المللی پارک های علم و فناوری<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). اولین اقدام اجرایی به منظور تأسیس پارک و مرکز رشد علم و فناوری در ایران به سال های پایانی دهه ۱۳۶۰ باز می گردد. ایجاد مجتمع تحقیقاتی عصر انقلاب، مجتمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی و شهرک تحقیقاتی کاوش، از جمله نخستین تلاش ها در این مسیر محسوب می شوند، اما شهرک علمی - تحقیقاتی اصفهان اولین مرکزی است که از سال ۱۳۷۶ فعالیت خود را آغاز نموده و واجد تمامی کارکردهای شناخته شده این نوع مراکز است.

در ارتباط با مطالعات انجام شده در این حوزه در سطوح ملی و بین المللی، مانی نخستین پژوهش در زمینه عوامل مؤثر بر موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری را در سال ۱۹۷۰ در دانشگاه یوتا ایالت متحده انجام داده و مهمترین عوامل را توسعه فرهنگ کارآفرینی، تعاملات پویا با دانشگاه مادر، ارتباط با محیط بیرونی و همچنین کیفیت خدمات ارائه شده توسط پارک تعیین نموده است (مانی<sup>۲</sup>، ۱۹۷۰). لاواله در سال ۱۹۸۲ در تحقیقی دیگر در ایالت ایالات متحده، ضمن تأیید عوامل شناسایی شده فوق، وجود حمایت های مالی و کالبدی از این مراکز را نیز مورد تأکید قرار داده است. در همان سال، ویلیامز در مطالعه مشابهی در انگلستان، عوامل فرهنگی، موقعیت مکانی و جغرافیایی و دسترسی و ارتباط مستمر نسبت به بازار را به عنوان عوامل تأثیرگذار بر موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری شناسایی نموده است. مین شال در سال ۱۹۸۳ در پژوهشی دیگر در ایالت متحده، عوامل مدیریت حرفه ای، ساختار و فرایندهای مدون و شفاف و تعاملات پویا با دانشگاه های منطقه را به عنوان عوامل اساسی مؤثر بر موفقیت این مراکز معرفی نموده است. کُکس در سال ۱۹۸۵ در آمریکا، عوامل مؤثر بر موفقیت مراکز فوق را مشتمل بر وجود دانشگاه صنعتی و نیروی کار متخصص در منطقه، بهره گیری از فناوری های روز و همچنین وجود تجهیزات پژوهشی و محیط کاری مطلوب مطرح کرده است. کری در پژوهشی در سال ۱۹۸۹ در انگلستان، مدیریت حرفه ای را به عنوان یک عامل محوری در این زمینه، مورد تأکید قرار داده است. کارتر نیز پس از کری،

---

<sup>1</sup>- IASP

<sup>2</sup>- Money

ضمن تأکید بر مؤلفه هایی نظیر عامل مکانی و جغرافیایی، وجود شکه های ارتباطی ملی و بین المللی و ارائه خدمات حرفه ای توسط پارک، تعاملات پویا و مستمر با مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی منطقه را برای موفقیت مراکز رشد بسیار حائز اهمیت دانسته است. در سال ۱۹۹۰، هیلپرت سیاستگذاری مناسب و مدیریت کارآمد در سطوح سازمانی، ملی و منطقه ای و جو و روحیه کارآفرینی را به عنوان عوامل مؤثر بر موفقیت این مراکز برشمرده است(لاگر و گلدشتاین<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱).

لاگر و گلدشتاین در مطالعه ای در سال ۱۹۹۱ در انگلستان، توسعه فعالیت های پژوهشی و فناوری در منطقه به ویژه فناوری های برتر را به عنوان عوامل اصلی زمینه ساز موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری مطرح نموده اند و وستهد و همکاران نیز در سال ۱۹۹۹ به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافته اند(همان منبع). ژانگ در سال ۲۰۰۴، عوامل تأثیرگذار بر موفقیت این مراکز در استرالیا را در سه مجموعه عوامل فرهنگی، مدیریت حرفه ای و موقعیت مکانی و جغرافیایی طبقه بندی کرده است. فرگوسن و اولفسون در سال ۲۰۰۷، عواملی نظیر حمایت ها و ارائه خدمات آموزشی در حوزه های مدیریت و کسب و کار را به مجموعه عوامل فوق اضافه نموده است. که<sup>۲</sup> در تحقیق دیگری در سال ۲۰۰۸، عواملی از قبیل وجود حمایت ها، مدیریت کارآمد، متخصصان توانمند، شرکای بالقوه و محیط پویا و نزدیکی به بازار را در این زمینه شناسایی کرده است(که، ۲۰۰۸). تحقیقات داخلی انجام شده در این حوزه بسیار اندک است از جمله: محقق در پژوهشی در سال ۱۳۸۵ عوامل مؤثر بر موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری را در سه گروه عوامل مدیریتی، حمایتی و مکانی طبقه بندی نموده است(محقق، ۱۳۸۵). حدیدی و همکاران در تحقیقی در سال ۱۳۸۵ عوامل مؤثر بر موفقیت مراکز رشد علم و فناوری را مشتمل بر منابع انسانی، حمایت ها و فرهنگ معرفی نموده است(حدیدی و همکاران، ۱۳۸۵). فرجادی و ریاحی در تحقیقی دیگر در سال ۱۳۸۶، میزان توسعه یافته‌گی منطقه میزبان در زمینه توسعه علم و فناوری را به عنوان عامل اصلی موفقیت این مراکز مطرح کرده اند(فرجادی و ریاحی، ۱۳۸۶). قاسمی‌زاده در پژوهشی در سال ۱۳۸۷ این عوامل را در پنج گروه عوامل درون‌سازمانی، برون‌سازمانی، خط مشی ها، رفتار کارآفرینانه و اثربخشی دسته‌بندی نموده است (قاسمی‌زاده، ۱۳۸۷) و در نهایت، یحیی‌پور در مطالعه ای در

<sup>1</sup>- Lugger and Goldstein

<sup>2</sup>- Koh

سال ۱۳۸۹ عوامل فوق را در سه طبقه محیط، فرهنگ و مدیریت گروه‌بندی کرده است (یحیی‌پور، ۱۳۸۹).

به طور کلی، در صورتی که شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان را به عنوان نخستین شکل از مراکز فوق در کشور در نظر بگیریم، از زمان ظهور و گسترش پدیده پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در کشور، بیش از یک دهه می‌گذرد که در این مدت شاهد رشد کمی - و تا حدودی کیفی - قابل قبولی در این مراکز بوده ایم که در صورت مطالعه، آسیب‌شناسی و کیفی نمودن این رشد، مراکز فوق قادر خواهند بود نقش کلیدی خود را به مثابه حلقه مفقوده ارتباط میان دولت، دانشگاه و صنعت و تحقق نظام‌های ملی علم، فناوری، نوآوری و کارآفرینی و در نهایت تکمیل زنجیره ایده تا ثروت در کشور ایغا نمایند، اما در صورت بی‌تفاوتی نسبت به مسایل، مشکلات و چالش‌های این حوزه، فرایند توسعه مراکز فوق به یکی دیگر از تجربه‌های شکست خورده کشور بدل خواهد شد که بارها آنان را تجربه نموده ایم (نعمتی، ۱۳۸۷). بنابراین هدف از پژوهش حاضر مطالعه، شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور و ارائه مدلی مناسب در این زمینه است.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور از دو بخش با بهره‌گیری از روش‌های تحقیق کیفی<sup>۱</sup> و کمی<sup>۲</sup> تشکیل شده است. بنابراین تحقیق فوق در گروه روش‌های مطالعات آمیخته<sup>۳</sup> قرار می‌گیرد. این روش‌ها اغلب مشتمل بر چهار گروه: طرح شیوه‌های ترکیبی کثرت‌گرا یا سه بعدی<sup>۴</sup>، طرح ترکیبی<sup>۵</sup>، طرح تبیینی<sup>۶</sup> و طرح اکتشافی<sup>۷</sup> است (کرسویل<sup>۸</sup>، ۲۰۰۳). این مطالعه به منظور تحقق اهداف کلی و جزئی، ابتدا از رویکرد کیفی و سپس از رویکرد کمی بهره‌گیری نموده است، لذا تحقیق فوق

<sup>۱</sup>. Qualitative approach

<sup>۲</sup>. Quantitative approach

<sup>۳</sup>. Mixed method

<sup>۴</sup>. Triangulation

<sup>۵</sup>. Embedded design

<sup>۶</sup>. Explanatory design

<sup>۷</sup>. Exploratory design

<sup>۸</sup>. Creswell

در زمرة روشن های تحقیق آمیخته اکتشافی<sup>۱</sup> قرار می گیرد. پژوهش حاضر در بخش نخست، ابتدا به تحلیل محتوای<sup>۲</sup> کتب، مقالات و طرح های پژوهشی انجام شده در حوزه دولت، دانشگاه و صنعت در کشور پرداخته و سپس تجارب موفق بین المللی را از طریق بهینه-کاوی(محکزنی)<sup>۳</sup> تجارب کشورهای منتخب<sup>۴</sup>(امریکا، فرانسه، ژاپن، کره جنوبی و مالزی) بررسی نموده است. از مجموعه روشن های بهینه کاوی در این مرحله، از روش بهینه کاوی استراتژیک<sup>۵</sup> مشتمل بر مراحل کلی برنامه ریزی، گردآوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات اطلاعات و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری استفاده شده است. مؤلفه های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور بر اساس نتایج حاصل از بخش نخست تحقیق به دست آمده است.

در بخش دوم پژوهش حاضر به بررسی دیدگاه های اعضای نمونه تحقیق برابر با ۱۴۷ نفر از مدیران، متخصصان و کارشناسان بخش ستادی و همچنین کلیه مدیران شرکت های مستقر در مراکز رشد علم و فناوری موفق کشور که به روش نمونه گیری هدفمند و راهبردی تعیین گردیده بودند<sup>۶</sup>(شامل مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه تهران، مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه شهید بهشتی، مرکز رشد واحدهای فناوری های پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه صنعتی امیر کبیر، مرکز رشد واحدهای فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه علم و صنعت، مرکز رشد واحدهای فناوری لوازم و تجهیزات پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز رشد واحدهای فناوری سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، مرکز رشد واحدهای فناوری پژوهشگاه صنایع رنگ ایران، مرکز رشد واحدهای فناوری پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، مرکز رشد واحدهای فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاد دانشگاهی(رویش)، مرکز رشد واحدهای فناوری یزد، مرکز رشد واحدهای فناوری خراسان، مرکز رشد واحدهای فناوری فارس، مرکز رشد واحدهای فناوری گیلان، مرکز رشد واحدهای فناوری آذربایجان شرقی و مرکز رشد واحدهای فناوری شهرک علمی تحقیقاتی

<sup>۱</sup>. Exploratory mixed method

<sup>۲</sup>. Content Analysis

<sup>۳</sup>. Benchmarking

<sup>۴</sup>- انتخاب کشورهای مورد مطالعه از طریق جمع‌بندی نظرات شورای راهبری تلویزیون برنامه پجم توسعه بخش علوم تحقیقات و فناوری صورت پذیرفته است؛ چراکه بخش نخست پژوهش حاضر به عنوان یکی از مطالعات پیش‌بایست فرایند تلویزیون برنامه فوق انجام شده است.

<sup>۵</sup>. Strategic Benchmarking

<sup>۶</sup>- موقعیت مراکز رشد مورد مطالعه بر اساس لرزیابی ها و طبقه‌بندی های اداره کل پارک ها و مراکز رشد وزارت علوم تحقیقات و فناوری تعیین گردیده است.

اصفهان) در ارتباط با میزان تأثیرگذاری مؤلفه ها و زیر مؤلفه های شناسایی شده، با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی و از طریق اجرای پرسشنامه محقق‌ساخته پرداخته شده و مدل مفهومی مبتنی بر مبانی نظری اعتبارسنجی گردیده است. جدول ۱ ویژگی های جمعیت شناختی اعضای نمونه تحقیق را نشان می‌دهد. روایی ابزار اندازه‌گیری مطالعه حاضر از طریق ارائه پرسشنامه محقق‌ساخته به صاحب‌نظران و متخصصان حوزه پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری مورد تأیید قرار گرفته و پایانی آن نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ تعیین شده است که این ضریب در کل برابر با ۰/۹۲۲ و به تفکیک در خصوص مؤلفه مدیریت برابر با ۰/۷۲۳، مؤلفه منابع انسانی برابر با ۰/۷۷۷، مؤلفه فرهنگ برابر با ۰/۸۷۸، مؤلفه محیط برابر با ۰/۸۱۸، مؤلفه ساختار برابر با ۰/۷۶۱ و در نهایت مؤلفه حمایت ها برابر با ۰/۶۹۱ به دست آمده است. در ارتباط با روش تجزیه و تحلیل داده و اطلاعات، به منظور تدوین مدل نهایی پژوهش، پس از تبیین مدل مفهومی، مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد مستخرج از مبانی نظری و پیشینه تحقیق، با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی تأییدی و رگرسیون گام به گام تأیید شده و مدل مفروض این پژوهش مورد جرح و تعديل قرار گرفته است. سپس مدل نهایی با بهره‌گیری از روش تحلیل مسیر و معادلات ساختاری و با استفاده از نرم‌افزار Amos تدوین گردیده است. شایان ذکر است، مهمترین آماره‌ای که برای برآش این مدل مورد توجه قرار گرفته، آماره خی دو بوده است.

جدول شماره ۱. ویژگی های جمعیت شناختی نمونه تحقیق

رشته					میزان تحصیلات					سن			جنسیت		متغیر
علوم پژوهشی	هنر	- فنی -	مهندسی	علوم پایه	علوم انسانی	دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی پایه	کارشناسی و پایه‌تر	۴۰ سال	۴۰-۳۰ سال	۳۰-۲۰ سال	مرد	زن	فرآunی
۱	۴	۹۰	۲۸	۲۴	۱۲	۳۶	۹۲	۷	۳۲	۲۱	۸۴	۱۰۶	۴۱	۴۱	فرآunی
%۰۸	%۲۷	%۷۱۲	%۷۰۹	%۱۶۳	%۷۸۲	%۲۴۵	%۶۲۶	%۴۷	%۲۱۸	%۲۱۱	%۵۷۱	%۷۲۱	%۷۷	%۹	درصد فرآunی

### یافته های پژوهش

نخستین مرحله از بخش اول پژوهش حاضر شامل بهینه‌کاوی و ترازیابی هدفمند تجارب موفق بین‌المللی در حوزه مراکز رشد علم و فناوری مشتمل بر کشورهای ایالات متحده آمریکا، فرانسه، ژاپن، کره‌جنوبی و مالزی با بهره‌گیری از روش بهینه‌کاوی استراتژیک بوده است.

جمع‌بندی نتایج و یافته های حاصل از این بخش حاکی از آن است که مهمترین عوامل تأثیرگذار بر موفقیت مراکز رشد علم و فناوری در ایالات متحده شامل: توسعه فرهنگ کارآفرینی، سیاست‌گذاری های جامع و بلندمدت در زمینه توسعه علم و فناوری، سرمایه-گذاری عظیم در تحقیق و توسعه، مدیریت حرفه‌ای، فناوری های برتر، حمایت از محققان، کارآفرینان و شرکت های دانش‌بنیان، تشویقی های مالیاتی و وجود متخصصان حرفه‌ای و توانمند؛ در کشور فرانسه مشتمل بر: تأکید بر توسعه بخش خصوصی، مقررات و فرایندهای تسهیل کننده، قوانین و مکانیزم‌های تشویقی برای کارآفرینان، بهره‌گیری حداکثری از فناوری های نوین، توسعه زیرساخت های فناوری در کشور و تشویق تحقیقات بین‌رشته‌ای؛ در کشور ژاپن شامل: فرهنگ کارگروهی، رهبری اثربخش، حمایت گسترده از تحقیقات، محققان و کارآفرینان، وجود محققان و کارآفرینان موفق، بهره‌گیری از فناوری های برتر، انتقال سرمایه‌ها به سمت فناوری های نوآورانه، تأکید بر همکاری‌های علمی بین‌المللی و مکانیزم‌های تشویقی مالیاتی؛ در کشور کره جنوبی مشتمل بر: فرهنگ مشتری محوری، رهبری آگاهانه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان، مدیریت حرفه‌ای، حمایت از توسعه علم و فناوری، توسعه منطقه‌ای متوازن فناوری نوین در کشور، آموزش و تربیت متخصصان کارآزموده و توسعه همکاری‌های بین‌المللی و در نهایت در کشور مالزی شامل: مدیریت و رهبری اثربخش، قوانین و ساختار منعطف و فرایندهای کارآمد، جلب مشارکت بخش خصوصی، توسعه فناوری های چندرسانه‌ای، افزایش تسهیلات قانونی، پرورش نیروی انسانی متخصص و گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه در راستای توسعه نظام ملی نوآوری بوده است(پتل و پویت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲ و دفتر آمار<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). بر اساس نتایج حاصل از بخش نخست پژوهش حاضر و مطالعه گسترده مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین بهینه‌کاری تجارت موفق بین‌المللی در حوزه مراکز رشد علم و فناوری، مؤلفه‌های اساسی و زیر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور شامل موارد زیر شناسایی گردیده‌اند.

#### مؤلفه اول: مدیریت

- تأکید بر ارزیابی و بهبود مستمر؛
- نگاه علمی و پژوهش محور برای حل مسائل؛

<sup>1</sup>- Patel and Pavitt

<sup>2</sup>- Statistics Bureau

- جلب مشارکت و ایجاد امکان رشد برای افراد؛
- اعتقاد و بهره‌گیری حداکثری از فناوری‌ها؛
- هدفگذاری و برنامه‌ریزی در امور؛

مؤلفه دوم: منابع انسانی

- منابع انسانی خلاق و یادگیرنده؛
- منابع انسانی متعهد و وفادار؛
- منابع انسانی متخصص و توانمند؛

مؤلفه سوم: فرهنگ

- فرهنگ مشوق تغییر و انعطاف پذیری؛
- فرهنگ مشوق تسهیم دانش و تجربه؛
- فرهنگ مشتری محوری؛
- فرهنگ مشوق کار تیمی و مشارکت در امور؛

مؤلفه چهارم: محیط

- یادگیری مستمر از محیط؛
- سازگاری و پیش آمادگی در برابر محیط؛
- درک پیچیدگی و تحولات محیطی؛
- ارتباط مستمر و پویا با مشتریان؛

مؤلفه پنجم: ساختار

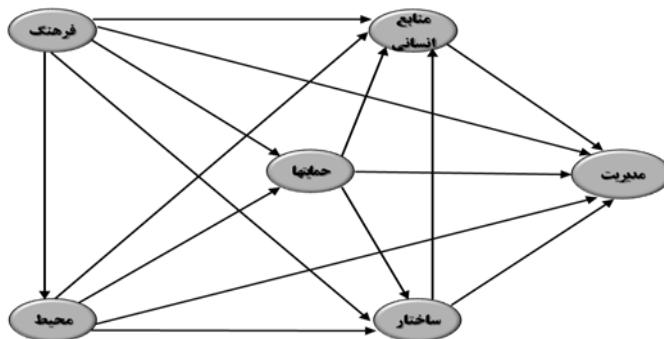
- ساختار سازمانی پویا و منعطف؛
- هماهنگی و بهره‌وری در فرایندها؛
- سازماندهی و تقسیم کار شفاف و مدون؛

مؤلفه ششم: حمایت‌ها

- حمایت‌های بازاریابی و تبلیغاتی؛
- حمایت‌های قانونی و حقوقی؛
- حمایت‌های علمی و مشاوره‌ای؛
- حمایت‌های اداری و مالی؛

روابط میان مؤلفه های شناسایی شده فوق شامل مدیریت، منابع انسانی، فرهنگ، محیط، ساختار و حمایت ها از طریق بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش و همچنین مطالعه مدل های مفهومی موجود در ادبیات موضوع به ویژه مدل ابعاد ساختاری و محتوایی سازمان تدوین شده توسط ریچارد ال دفت، در قالب یک مدل مفهومی پیشنهادی تبیین گردیده که در شکل شماره ۱، آورده شده است.

شکل شماره ۱. مدل مفهومی مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور



در ادامه و در بخش دوم این مطالعه، دیدگاه های مدیران، متخصصان و کارشناسان بخشنده و همچنین کلیه مدیران شرکت های مستقر در ۱۶ مرکز رشد علم و فناوری موفق کشور در ارتباط با مؤلفه های اصلی و فرعی شناسایی شده فوق از طریق توزیع و جمع آوری پرسشنامه محقق ساخته مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

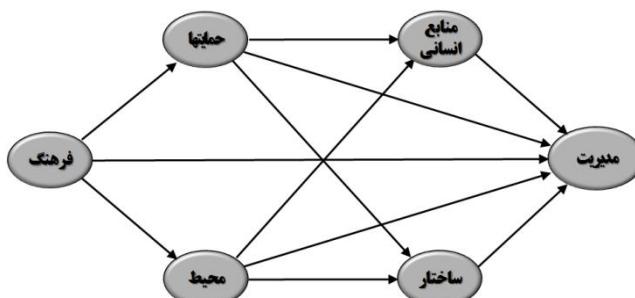
جدول شماره ۲. نتایج حاصل از تحلیل عاملی مؤلفه ها و زیر مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور

مؤلفه های اساسی	زمینه های متناظر با مؤلفه های اساسی	بار عاملی	مقادیر ویژه	درصد واریانس تبیین شده
مدیریت	تأکید بر ارزشی و بهبود مستمر	۰.۷۵۷	۹.۹۰۳	۳۹.۶۱
	نگاه علمی و پژوهش محور برای حل مسائل	۰.۴۹۵		
	جلب مشارکت و ایجاد امکان رشد برای افراد	۰.۶۹۳		
	اعتقاد و بهره گیری حلاکتری از فناوری ها	۰.۷۱		
	هلنگکاری و برنامه ریزی در امور	۰.۶۰۹		
منابع انسانی	منابع انسانی خلاق و یادگیرنده	۰.۸	۱.۹۲۸	۷.۷۱
	منابع انسانی متعدد و قادر	۰.۷۹۱		
	منابع انسانی متخصص و توانند	۰.۷۴۶		
فرهنگ سازمانی	فرهنگ منطق تغیر و انعطاف پذیری	۰.۷۳۴	۱.۴۵	۵.۸۰۱

			۰.۵۹	فرهنگ مشوق تشهیم داشن و تجربه	
			۰.۷۰۶	فرهنگ مشتری محوری	
			۰.۵۹۹	فرهنگ مشوق کلریتی و مشارکت در امور	
۴.۶۹۵	۱.۱۷۴		۰.۷۰۱	یدگیری مستمر از محیط	محیط
			۰.۸۱۳	سازگاری و پیش آمدگی در پژوهش محیط	
			۰.۷۸۵	درک پیچیدگی و تحولات محیطی	
			۰.۸۰۷	ارتباط مستمر و پویا با منظریان	
۴.۶۷۳	۱.۱۶۶		۰.۵۷۷	ساختار سازمانی پویا و منعطف	ساختار
			۰.۶۹۳	هماهنگی و بهره‌وری در فرایندها	
			۰.۵۱۷	سازماندهی و تقسیم کار شفاف و ملبد	
۴.۰۹۳	۱.۰۳۳		۰.۶۹۷	حمایت‌های بازاریابی و تبلیغاتی	حمایت‌ها
			۰.۷۸۶	حمایت‌های قانونی و حقوقی	
			۰.۶۸۹	حمایت‌های علمی و مشاوره‌ای	
			۰.۵۴۱	حمایت‌های اداری و ملی	

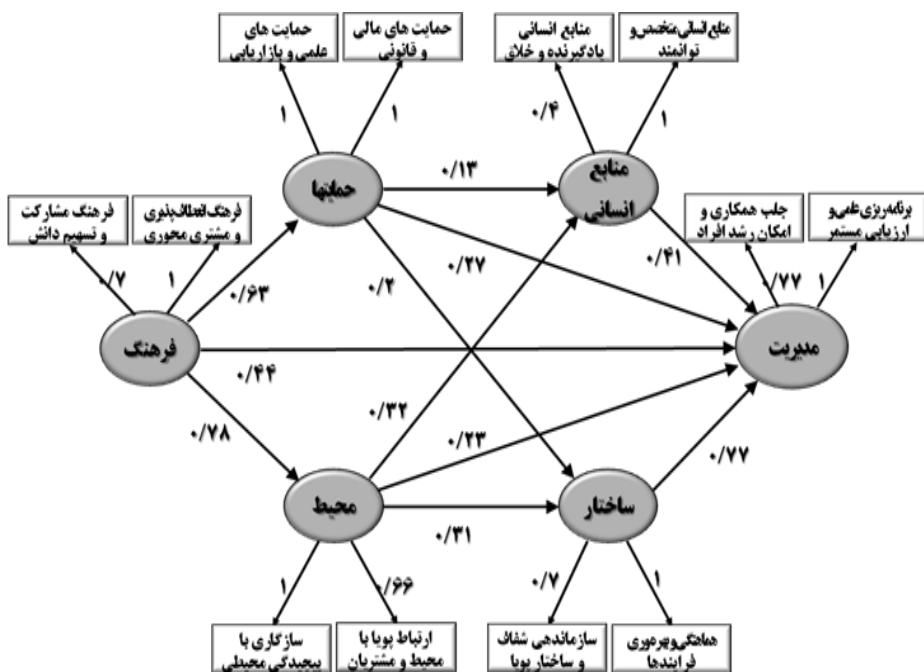
داده و اطلاعات گردآوری شده در بخش فوق، با بهره گیری از روش تحلیل عاملی تأییدی و رگرسیون گام به گام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته که نتایج تحلیل عاملی مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت موفق مرکز رشد علم و فناوری در جدول ۲ ارائه شده است. علاوه بر آن، پس از جرح و تعدیل مؤلفه‌های اساسی و زیر مؤلفه‌های متناظر با آنان در قالب مدل مفهومی، مدل مفروض پژوهش حاضر نیز همچنانکه در شکل ۲ ملاحظه می‌شود، تبیین گردیده است.

شکل شماره ۲. مدل مفروض مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت موفق مرکز رشد علم و فناوری



پس از تبیین مدل مفروض - حاصل از تحلیل عاملی تأییدی و رگرسیون گام به گام - از طریق بهره گیری از روش تحلیل مسیر، به بررسی روابط علی میان متغیرهای برونزا و درونزا مدل فوق، پرداخته شده است. در نهایت، مدل نهایی تجربی، همانگونه که در شکل ۳ ملاحظه می‌شود، به دست آمده است.

شکل شماره ۳ مدل تجربی مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری



در ادامه، با هدف پیش‌بینی احتمال وجود رابطه بین مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری و با توجه به یافته ها و پیشینه پژوهشی، الگویی برگزیده شده است و پس از ارزیابی روابط متغیرها در قالب یک مدل علی و سنجش معناداری روابط هر یک از متغیرها، به برآورد ضرایب و نهایتاً برآش مدل پرداخته شده است. در مدل نظری این پژوهش، متغیر فرهنگ به عنوان متغیر برونزای مستقل، متغیرهای محیط، حمایت ها، منابع انسانی و ساختار به

عنوان متغیرهای درونزای مستقل و در نهایت متغیر مدیریت به عنوان متغیر درونزای وابسته مد نظر قرار گرفته است. شایان ذکر است که در این مدل، منظور از متغیر برونزای مستقل، مؤلفه‌ای است که تنها از آن پیکان خارج شده و به آن پیکانی وارد نشده است، اما متغیر درونزای مستقل هم به آن پیکان وارد شده و هم از آن خارج شده است و متغیر درونزای وابسته، مؤلفه‌ای است که فقط پیکان به آن وارد شده ولی خروجی از آن در مدل وجود ندارد.

جدول شماره ۳. نتایج مربوط به وزن‌های رگرسیونی و مقادیر بحرانی  $t$ 

آثار	خطای معیار	نسبت بحرانی	سطح معناداری
اثر فرهنگ بر محیط	.۰۱۹۹	.۷۵۲۱	$P < 0.05$
اثر فرهنگ بر مدیریت	.۰۹۹۱	.۰۵۳۱	.۰۵۹۶
اثر فرهنگ بر حمایت‌ها	.۰۰۸۹	.۷۱۵۹	$P < 0.05$
اثر محیط بر منابع انسانی	.۰۰۴۸	.۶۵۸۷	$P < 0.05$
اثر محیط بر ساختار	.۰۰۴۳	.۴۶۲۱	$P < 0.05$
اثر محیط بر مدیریت	.۰۶۳۴	.۰۳۶۷	.۰۷۱۳
اثر منابع انسانی بر مدیریت	.۰۴۲۴	.۰۹۵۷	.۰۳۳۹
اثر ساختار بر مدیریت	.۰۴۶	.۰۱۰۴	.۰۹۱۷
اثر حمایت‌ها بر منابع انسانی	.۰۰۶۳	.۰۰۱۱	.۰۹۹۱
اثر حمایت‌ها بر مدیریت	.۰۱۸۹	.۱۴۱۵	.۰۱۵۷
اثر حمایت‌ها بر ساختار	.۰۰۶۲	.۳۲۳۶	.۰۰۰۱

از آنجا که هدف از مطالعه حاضر، بررسی نقش پیش‌بینی‌کننده متغیرهای فرهنگ، محیط، حمایت‌ها، منابع انسانی و ساختار و تعیین میزان آثار مستقیم و غیرمستقیم این متغیرها بر مدیریت بوده است، بنابراین از الگوی تحلیل مسیر بهره‌گیری شده است. اثر متغیرهای برونزای و درونزای مستقل پژوهش بر مدیریت (متغیر درونزای مستقل شامل محیط، حمایت‌ها، منابع انسانی و ساختار، متغیر برونزای مستقل شامل فرهنگ و متغیر درونزای وابسته شامل مدیریت است) مورد بررسی قرار گرفته است. متغیر برونزای مستقل فرهنگ با ضریب رگرسیونی ۰/۴۴، اثری معنادار بر متغیر درونزای وابسته مدیریت نداشته، اما متغیر برونزای مستقل فرهنگ با ضرایب رگرسیونی ۰/۷۸ و ۰/۶۳ به ترتیب اثر معناداری بر متغیرهای درونزای مستقل محیط و حمایت‌ها داشته است. در ارتباط با متغیرهای درونزای مستقل، اثر متغیرهای

منابع انسانی و ساختار با ضرایب رگرسیونی  $0/41$  و  $0/77$  بر متغیر درونزای وابسته(مدیریت) معنادار به دست آمده، اما اثر متغیر محیط بر مدیریت معنادار نبوده است. همچنین متغیر درونزای مستقل محیط با ضرایب رگرسیونی  $0/32$  و  $0/31$  به ترتیب اثر معناداری بر دیگر متغیرهای درونزای مستقل منابع انسانی و ساختار داشته است. بر اساس میزان  $t$  و سطوح معناداری به دست آمده، ضرایب ساختاری اثر متغیر برونزای مستقل فرهنگ بر محیط و حمایت ها، اثر متغیر درونزای مستقل حمایت ها بر ساختار، دارای تفاوت مستقل منابع انسانی و ساختار و همچنین اثر متغیر درونزای مستقل حمایت ها بر ساختار، دارای شده جدول  $3$  در جدول  $3$  ارائه شده است.

در این مرحله پس از برآورد پارامترها، برآشن الگو اندازه گیری شده است. از مجموع آماره های برآشن چهار شاخص Chi-Square، GFI، AGFI، RMSEA از اهمیت بیشتری برخوردار بوده است. همچنین دو شاخص  $GFI=0/968$  و  $AGFI=0/915$  هر اندازه به یک نزدیکتر گردند، برآش کامل الگو را بهتر نشان می دهند و پایین بودن شاخص  $RMSEA=0/007$  با توجه به در نظر گرفتن باقیمانده ها و خطاهای، به منزله مطلوبیت برآش الگو است.

جدول شماره ۴. محاسبه اثرهای مستقیم و غیرمستقیم فرهنگ بر مدیریت موفق

نوع اثر	مسیر	میزان اثر بر اساس ضرایب بتا
اثر مستقیم	مدیریت → فرهنگ	$0/44$
اثر غیرمستقیم	مدیریت → منابع انسانی → فرهنگ مدیریت → ساختار → محیط → فرهنگ مدیریت → منابع انسانی → محیط → فرهنگ مدیریت → ساختار → حمایتها → فرهنگ	$(0/41)(0/13)(0/13)=0/1336$ $(0/88)(0/31)(0/88)=0/1872$ $(0/88)(0/32)(0/41)=0/1023$ $(0/73)(0/2)(0/87)=0/097$
	مجموع اثرهای مستقیم و غیرمستقیم	$0/8591$

جدول شماره ۵. محاسبه اثرهای مستقیم و غیرمستقیم محیط بر مدیریت موفق

نوع اثر	مسیر	میزان اثر بر اساس ضرایب بتا
اثر مستقیم	مدیریت → محیط	$0/33$
اثر غیرمستقیم	مدیریت → منابع انسانی → محیط	$(0/32)(0/41)=0/1312$

۰/۵۹۹۹	مجموع اثرهای مستقیم و غیر مستقیم
(۰/۵۹۹۹)=۰/۲۳۸۷	مدیریت → ساختار → محیط

جدول شماره ۶. محاسبه اثرهای مستقیم و غیر مستقیم حمایت ها بر مدیریت موفق

میزان اثر بر اساس ضرایب بتا	مسیر	نوع اثر
۰/۷۷	مدیریت → حمایت ها	اثر مستقیم
(۰/۱۳)(۰/۴۱)=۰/۰۵۳۳	مدیریت → منابع انسانی → حمایت ها	اثر غیر مستقیم
(۰/۲)(۰/۷۷)=۰/۰۱۵۴	مدیریت → ساختار → حمایت ها	
۰/۴۸۷۳	مجموع اثرهای مستقیم و غیر مستقیم	

مهترین آماره برازش، آماره خی دو است، این آماره میزان تفاوت ماتریس مشاهده شده و برآورد شده را اندازه‌گیری می‌کند. عدم معناداری این آماره، برازش الگو را نشان می‌دهد که در این الگو، ارزش خی دو برابر  $29/186$  با درجه آزادی  $29$  است که غیرمعنادار خواهد بود ( $P=0/455$ ). به عبارت دیگر، مدل برآورده شده با مدل اندازه‌گیری شده تفاوت معناداری ندارد. متغیر فرهنگ به عنوان متغیر بروزنزای مستقل و متغیرهای محیط و حمایت ها به عنوان دو متغیر درونزای مستقل، علاوه بر تأثیرگذاری مستقیم بر متغیر مدیریت موفق، به عنوان متغیر درونزای وابسته این پژوهش، دارای اثرگذاری غیرمستقیم نیز هستند. همچنین متغیرهای ساختار و منابع انسانی، تنها دارای اثر مستقیم بر متغیر مدیریت موفق هستند. آثار مستقیم و غیرمستقیم متغیر فرهنگ، حمایت ها و محیط به عنوان متغیرهای بروزنزای مستقل و وابسته بر متغیر مدیریت، در جداول شماره های  $4$  و  $5$  و  $6$  ارائه شده است.

### نتیجه گیری

دستیابی به اهداف مندرج در سند چشم‌انداز  $1404$  و سایر اهداف و برنامه های بالادستی نظام، مستلزم حرکت کشور در مسیر تحقق اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش است که این امر به شکل‌گیری، نصیح و برقراری ارتباطات متقابل میان نظام های ملی (جهانی) دانش، نوآوری و کارآفرینی در کشور وابسته است. توسعه تعاملات پویا میان سه نهاد اساسی دولت، دانشگاه و صنعت با تأکید بر نقش ها و مأموریت های اخیر آنان و با عنایت به اهمیت، نیاز و ضرورت همکاری های بین‌المللی در این زمینه - یا به بیانی دقیق‌تر هم‌زیستی های جهانی - از جمله الزامات اولیه تحقق و توسعه نظام های فوق در کشور محسوب می‌شود. تقویت ارتباطات و همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت، آرزوی دیرینه ای است که سال های متمادی دولت مردان، دانشگاهیان و صنعتگران کشور در پی آنند، اما بیش از یک

دهه است که پدیده نوظهور و مراکز چندگانه ای نظیر پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری با هدف حمایت از کارآفرینان و بنگاه های کوچک و متوسط شکل گرفته توسط آنان در آغازین سال های فعالیشناس، تحقق این آرزو را در کشور - به تبع از یک حرکت جهانی - جان تازه بخشیده اند. بررسی نقش بنگاه های کوچک و متوسط دانشبنیان رشدیافته در این مراکز در تسريع فرایند توسعه علمی، فناوری و اقتصادی کشور و همچنین جایگاه آنان در دگردیسی و تبدیل جامعه ایرانی به جامعه ای کارآفرین، ضرورت توجه و تأکید بر توسعه کیفی مراکز فوق در کشور را گوشزد می نماید.

توسعه این مراکز چندگانه در کشور و تحقق اهداف و مأموریت های تعریف شده برای آنان به مثابه مکانیزم های تسهیل کننده تعاملات و همکاری های سه نهاد وارداتی و مجازی از هم دولت، دانشگاه و صنعت، در راستای توسعه کارآفرینی و ارزش آفرینی در جامعه و همچنین تکمیل زنجیره ایده تا محصول و سپس ثروت، نیازمند بستر، زمینه و فضای مطلوبی است تا شرکت های کارآفرین خروجی از این مراکز، پس از طی دوران اولیه رشد و حذف شرایط قرنطینه ای و حمایت های گستره دولتی از آنان، بتوانند در این محیط مناسب و پویا به رشد و بالندگی خویش ادامه دهند. به عبارت دیگر، پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری، مراکز نوپدید و چندگانه ای هستند که همزمان از خصایص و ویژگی های نهادهای دولت، دانشگاه و صنعت - در شکل های اخیر آنان - برخوردارند و در راستای موقفيت و اثربخشی این مراکز و سازمان های نوين در جامعه، بایستی ساختارها و فرایندهای سنتی و ناکارآمد سه نهاد فوق و در ادامه، کلیه دستگاه های اجرایی کشور در یک بستر علمی و پویا بازنگری، بازنديشی و بازارابی شوند.

به طور کلی، در شرایط کنونی کشور، توسعه پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری به ویژه از منظر کیفی، با توجه به تأکید اسناد و برنامه های بالادستی و مدیران و مسئولین کلان نظام به توسعه علمی، فناوری و اقتصادی به عنوان محورهای اساسی توسعه کشور، تلاش به منظور گسترش زمینه های مشارکت بخش خصوصی در حوزه های گوناگون، نیاز بازار داخلی و بازار مناسب کشورهای همسایه و منطقه به خدمات/محصولات دانشبنیان و خیل عظیم دانشآموختگان دانشگاهی به ویژه در بخش تحصیلات تکمیلی، بسیار ضروری و اجتناب ناپذیر است و می تواند به عنوان یکی از اثربخش ترین راهکارهای توسعه تعاملات دولت، دانشگاه و صنعت مورد توجه و عنایت سیاستگذاران کلان کشور قرار گیرد. اما توسعه پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری، فراینده است که ما هنوز به طور کامل آن را در کشور طی نکرده ایم و در صورت بی اعتمایی به مسایل و مشکلات آن، این فرایند پویا می تواند به یک تجربه شکست خورده ملی بدل شود. بنابراین تأکید می گردد ضمن مطالعه و آسیب شناسی

اهداف، مأموریت‌ها و سازوکارهای فعالیت این مراکز در دهه دوم فعالیتشان، هماهنگی و تقسیم‌وظیفه شفافی میان متولیان هدایت و حمایت از مراکز فوق در کشور صورت پذیرد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور و ارائه مدلی علی در این زمینه صورت پذیرفته است.

پژوهش حاضر مشتمل بر دو بخش اصلی است. در بخش نخست، ابتدا مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور از طریق مطالعه گسترده ادبیات موضوع، مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین بهینه‌کاری تجارب موفق بین‌المللی شناسایی شده و روابط بهینه میان آنان در قالب یک مدل مفهومی تبیین گردیده است. سپس در بخش دوم، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور در قالب پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای به تأیید مدیران، متخصصان و کارشناسان بخش ستادی و همچنین کلیه مدیران شرکت‌های مستقر در ۱۶ مرکز رشد علم و فناوری موفق کشور رسیده است. داده و اطلاعات گردآوری شده در این مرحله از طریق تحلیل عاملی تأییدی و رگرسیون گام به گام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های آن در دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور ادغام گردیده است. خروجی این مرحله در قالب مدل مفروض پژوهش ارائه شده است. پس از آن، از طریق تحلیل مسیر به تعیین روابط بین مؤلفه‌های ارائه شده در این مدل پرداخته شده و در نهایت مدل نهایی تجربی که در آن برخی از مؤلفه‌ها نظیر مؤلفه حمایت‌ها به پیشنهاد تحلیل مسیر اصلاح و حذف گردیده، حاصل شده است. مدل‌های مفهومی، مفروض و تجربی پژوهش به ترتیب در شکل‌های ۱، ۲ و ۳ در متن مقاله، ارائه شده است.

در الگوهای مفهومی و مفروض، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور شامل مؤلفه‌های فرهنگ، ساختار، منابع انسانی، حمایت‌ها و محیط به عنوان متغیرهای مستقل درونزا و برونزای تأثیرگذار بر مدیریت (به عنوان متغیر وابسته) در قالب الگویی از روابط مختلف بین این مؤلفه‌ها ارائه شده‌اند. متغیرهای مستقل فرهنگ، محیط و حمایت‌ها با ضرایب رگرسیونی ۰/۴۴، ۰/۲۳ و ۰/۲۷ اثری معنادار بر متغیر وابسته مدیریت نداشته، اما متغیرهای مستقل منابع انسانی و ساختار با ضرایب رگرسیونی ۰/۴۱ و ۰/۰۷ بر متغیر وابسته (مدیریت)، دارای اثر معنادار بوده‌اند. همچنین با بهره گیری از روش تحلیل مسیر، در الگوی تجربی نهایی - برخلاف الگوی مربوط به پارک‌های علم و فناوری کشور - متغیر حمایت‌ها به عنوان یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و

فناوری، در راستای برازش هر چه بیشتر الگو، حذف نشده است که این امر می تواند ناشی از اهمیت وجود انواع حمایت های سازمانی، قانونی، مالی، علمی و مشاوره ای در مراکز رشد علم و فناوری کشور در ارتباط با شرکت های نوپا و تازه تأسیس توسط کارآفرینان باشد که در سال های نخست آغاز به فعالیشنام بیشترین احتمال شکست و در نتیجه بیشترین نیاز به حمایت های دولتی را دارند. همچنین بر اساس شاخص های به دست آمده به ویژه شاخص مجدور خی، مدل برآورد شده با مدل اندازه گیری شده تفاوت معناداری نداشته است و این بدین معناست که این مدل از برازش بالایی برخوردار بوده است.

مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور در قالب الگویی که به آن اشاره شده است با نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده توسط مانی در سال ۱۹۷۰ با عنوان «مدلی برای ایجاد پارک ها و مراکز رشد وابسته به دانشگاه در قالب یک چارچوب مدیریتی منتخب» دارای عوامل مشابه همچون فرهنگ و محیط، با تحقیق گه در سال ۲۰۰۸ تحت عنوان «ارائه چارچوبی به منظور تحلیل پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری» دارای عوامل مشابه همچون مدیریت، محیط و حمایت ها، با نتایج حاصل از مطالعه محقق در سال ۱۳۸۵ با عنوان «شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری» دارای عوامل مشابه همچون مدیریت و حمایت ها و در نهایت با تحقیق حدیدی و همکاران (۱۳۸۵) تحت عنوان «بررسی یک الگوی شکل گرفته رشد مقدماتی (پیش انکوباتوری) و تجارب حاصل از آن» دارای عوامل مشابه همچون منابع انسانی، حمایت ها و فرهنگ بوده است.

#### پیشنهادات

در راستای ارائه پیشنهادات اجرایی متنج از نتایج و یافته های حاصل از پژوهش حاضر، پیشنهاد می گردد که توسعه (کمی و تا حدودی کیفی) پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری طی دهه اخیر در کشور را غنیمت شمرده و با نگاهی ملی و فرایخشی، همزمان با تأکید بر توسعه کیفی این مراکز و شرکت های کارآفرین رشدیافته در آنان در سال های پیش رو، به تدارک و تجهیز بستر، زمینه و زیرساخت های مورد نیاز رشد و توسعه مراکز چندگانه فوق در کشور از جمله تدارک بسترهای مناسب علمی، فناوری و فرهنگی اقدام نمود. از دیگر سو، نیاز اساسی این مراکز چندگانه به مدیرانی با مهارت ها و توانمندی های متنوع است که خود تجارب کارآفرینی و اداره بنگاه های کوچک و متوسط را داشته و با روحیات، ویژگی ها و مشکلات کارآفرینان آشنا بوده و توانایی برقراری ارتباط و هدایت آنان به سوی موفقیت هر چه بیشتر را دارا باشند. نکته حائز

اهمیت دیگر آن که، یکی از اهداف ایجاد و گسترش پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری، تدارک زمینه هم جواری و در نتیجه هم افزایی توان ها و تلاش های شرکت های کارآفرین مستقر در این مراکز است، بنابراین پیشنهاد می گردد تا مدیران این مراکز زمینه های توسعه تعاملات، تقابل نظرات و ایده ها و همچنین تسهیم دانش و تجارت را میان کارآفرینان مستقر در مراکز فوق فراهم نمایند.

در ارتباط با پیشنهادات پژوهشی حاصل از طرح حاضر نیز پیشنهاد می گردد که مطالعه فوق در ابعاد گسترده تر و در ارتباط با عوامل تأثیرگذار بر موفقیت سایر مراکز حمایتی از کارآفرینان و بنگاه های کوچک و متوسط دانشبنیان در کشور نظیر شهرک های علمی، تحقیقاتی، فناوری و صنعتی و مجتمع های فناوری و مراکز خدمات کسب و کار و سایر مراکز مشابه در کشور صورت پذیرد. علاوه بر آن، آسیب ها، فرصت ها و ظرفیت های پیش روی مراکز فوق به منظور دستیابی به توسعه کیفی، طی سال های آتی، مورد مطالعه و تحلیل قرار گیرد و مدیران و مسئولین این حوزه، نسبت به نتایج و یافته های حاصل از چنین تحقیقاتی، بذل توجه بیشتری داشته و در تصمیمات و برنامه ریزی های آتی خویش از آن بهره گیری حداکثری نمایند. در نهایت، از مهمترین محدودیت های این تحقیق می توان به جدید بودن موضوع و پدیده مراکز رشد علم و فناوری در کشور و کمبود مبانی نظری و پیشینه پژوهشی مرتبط، گستردنگی جامعه مورد مطالعه در سطح ملی و مشکلات مربوط به جمع آوری اطلاعات و همچنین عدم حضور مدیران شرکت های مستقر در محل شرکت در زمان های مراجعه به مراکز رشد علم و فناوری در نقاط مختلف کشور اشاره نمود.

## فهرست منابع:

- حدیدی و همکاران (۱۳۸۵)، «بررسی یک الگوی شکل گرفته رشد مقدماتی(پیش انکوباتوری) و تجارب حاصل از آن؛ مطالعه موردنی: دوره رشد مقدماتی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان»، مجموعه مقالات دومین همایش پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری.
- فرجادی، غلامعلی و ریاحی، پریسا (۱۳۸۶)، «بررسی بازار محلی پارک های علم و فناوری ایران»، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۴۴.
- قاسمیزاده، محمد (۱۳۸۷)، «عوامل مؤثر بر اثربخشی پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری»، تهران، رساله دکتری، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- محقق، مهرداد (۱۳۸۵)، «شناسایی عوامل حیاتی موفقیت پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری کشور»، تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- یحیی‌پور، امید (۱۳۸۹)، «مقایسه فرهنگ سازمانی کارآفرینانه میان پارک های علم و فناوری تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان.
- Bigliardi, B. (2008), "Assessing Science and Technology Parks and Incubators Performance", *Technovation*, Vol. 26, No. 4.
- Creswell, J. W. (2003), "Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches", SAGE Publication, London.
- Hansson, F. and Husted, K. and Vestergaard, J. (2005), "Second Generation Science Parks: From Structural Holes Jockeys to Social Capital Catalysts of the Knowledge Society", *Technovation*, Vol. 25, No. 9.
- Heikkila, A. (2010), "Challenges in Management in multi- Company Industrial Parks", *Safety science*, pp. 48-62.
- IASP. (2002), "World- wide Directory of Science and Technology Parks and Business Incubators", International Association of Science Parks (IASP).
- Koh, F. (2008), "An Analytical Framework for Science and Technology Parks and Incubator", *Journal of Business Venturing*, Vol. 20, No. 3.
- Lin, Ch. (2009), "A Value- created System of Science(Technology)Park", *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 6.
- Link, A. N. (2009), "Research, Science, and Technology Parks: An Overview of the Academic Literature", Department of Economics, University of North Carolina at Greenboro.
- Link A. N. and Scott J. (2002), "Science Parks and the Academic Missions of Universities", *How to Overcome Cultural Barriers Against Innovation; Proceeding XX IASP World Conference on Science and Technology Parks*. Lisboa, Portugal.

- Lugger, M. Goldstein, H. (1991), “*Technology in the Garden: Research Parks and Regional Economic Development*”, University of North Carolina Press, Chapel Hill.
- Monk, Ch. and Peters, K. (2009), “*Science Parks and Incubators as an Instrument of Regional Competitiveness: Measuring Success and Impact*”, In Fourth IASP Conference.
- Money, M. L. (1970); *A Model for the Establishment of a University Related Research Park and Incubator with in a Frame Work of Selected Management Principles*; Ph.D Dissertation, Division of Business Administration, University of Utah.
- Neamati, M. A. (2007), “*Analysis and Comparing the Key Performance Indicators of Main Iranian Technology Incubators*”, Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education, Vol. 13, No. 3.
- Patel, P. and Pavitt, K. (2002), “*National System: Why They Are Important and How They Might be Measured and Compared*”, Economics of Innovation and New Technology, No.3.
- Phan, Ph. H. and Siegel, D. and Wright, M. (2005), “*Science Parks and Incubators: Observation, Synthesis and Future Research*”, Journal of Business Venturing, Vol. 20, No. 2.
- Ratinho, T. and Henriques, E. (2009), “*The Role of Science Parks and Business Incubators in Converging Countries*”, Technovation, Vol. 30, No. 10.
- Statistics Bureau (2007), “*Ministry of Internal Affairs and Communications*”, <http://www.stat.go.jp/english/>, Last View, 2010/9/21.