

شناسایی عوامل علی مؤثر بر ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری

* سیدعبدالرضا موسوی ** عادل آذر *** شعبان الهی **** عباس مقبل با عرض

* دانشجوی دکتری، گرایش مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

** استاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

*** دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

**** استادیار، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۲۵

چکیده:

با توجه به اهمیت و نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، تحقیق حاضر با هدف شناسایی پیش نیازها و شرایط علی مؤثر در نظام ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری انجام شده است. علی‌رغم پتانسیل زیاد این پارک‌ها در کمک به توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در کشور، با چالش‌های متعددی مواجه هستند. یکی از این چالش‌ها ارزیابی عملکرد آن‌ها است که اجرا و توسعه آن مستلزم شناسایی عوامل علی ارزیابی عملکرد پارک‌ها متناسب با شرایط بومی ایران می‌باشد. در این مقاله با استفاده از روش نظریه داده بنیاد این عوامل شناسایی شدند. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه خبرگان و صاحب‌نظران و فعالان حوزه پارک‌های علم و فناوری و نمونه آماری شامل ۱۷ نفر از این افراد است که با ترکیبی از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی و گلوله‌برفی انتخاب شده‌اند. نتایج تحقیق بر اساس روش مثلث‌سازی، بررسی اعضاء و مقایسه نظری در کدگذاری باز، محوری و انتخابی تا پایان انجام تحقیق اعتبارسنجی شده است. نتایج تحقیق نشان داد که عوامل علی مؤثر در ارزیابی عملکرد پارک‌ها شامل مأموریت‌گرایی پارک، تنوع پیچیدگی کارکرد پارک، فشارهای محک‌زنی و هزینه‌ای و ارزش‌آفرینی پارک است. در پایان تحقیق هم پیشنهادهایی برای توسعه ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری ارائه شده است.

واژه های کلیدی: ارزیابی عملکرد، پارک‌های علم و فناوری، نظریه داده بنیاد

پارک‌های علم و فناوری اعم از دولتمردان، سرمایه‌گذاران بخش عمومی و خصوصی، شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی اطمینان از کارکرد موفق پارک‌ها و تحقق مقاصد و نیازهای آن‌ها مطابق برنامه‌های توسعه‌ای پارک‌های علم و فناوری می‌باشد لذا ارزیابی ادواری برنامه‌های طراحی شده با هدف ارزیابی فرایندها، ساختارها، کارکردها و پیامدهای پارک‌ها می‌تواند برخی از دغدغه‌های آنان را پاسخگو باشد. علی‌رغم اهمیت این موضوع حیاتی ممکن است در عمل این ارزیابی‌ها به دلایلی

مقدمه: با برجسته شدن نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصادی بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و افزایش تعداد آن‌ها در دو دهه اخیر به عنوان یکی از اجزای نظام ملی نوآوری و نقش مؤثر آن‌ها در خلق ارزش و توسعه نوآوری و کمک به تقویت زنجیره ایده تا بازار در اقتصادهای دانش‌بنیان، بسیاری از کشورهای در حال توسعه طی دو دهه اخیر تلاش فراوانی کرده‌اند که در این حوزه سرمایه‌گذاری کنند و برخی از آن‌ها موفقیت‌های قابل توجهی کسب کرده‌اند. یکی از علائق عمده ذینفعان

آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌هایشان منتفع می‌شوند. پیچیدگی سنجش عملکرد پارک‌های علمی، مسئولیت آن‌ها را سنگین‌تر کرده است. قابلیت دستیابی به مبانی دانش و شایستگی، بیانگر پیش نیاز ارتباط بین آکادمی و صنعت به عنوان یک توانمندساز حیاتی می‌باشد که می‌تواند به نوآوری‌های موفق کمک کند. به طوری که در مرحله اولیه (رویانی) خروجی‌های مورد انتظار، توسعه محصولات جدید، فرایندهای ساخت و تکنیک‌های مهندسی می‌باشد (امیراحمدی و سف، ۱۹۹۳). بیگیاردی و همکاران^۲، (۲۰۰۶) با ارائه روشی برای ارزیابی عملکرد پارک‌ها می‌پردازند که در آن عواملی نظیر چرخه عمر، نقش ذینفعان، تعهد و متغیرهای زمینه‌ای اشاره می‌شود. براساس مطالعات این محققین در طراحی سیستم ارزیابی عملکرد پارک‌های علمی عوامل زیر شناسایی شده‌اند

- تعیین مأموریت واقعی و استراتژی‌های حاصل از آن در پارک‌های علمی، کمک می‌کند که بتوان رفتار واقعی پارک‌ها، نظیر تصمیمات و اقدامات انجام شده در آن و نه صرفاً مستندات رسمی را احصا کرد.
- هنگام تعیین مأموریت واقعی و استراتژی‌های نشأت گرفته از آن مرحله چرخه عمر پارک‌ها باید بررسی شود به طوری که درک مؤثری از مرحله توسعه برنامه‌هایی که در پارک‌ها محقق شده است مشخص شود و در نتیجه درک درستی از سطح بلوغ پارک‌ها تعیین شود.
- تصمیمات و اقدامات پارک‌های علمی به هنگام تدوین مجدد مأموریت و استراتژی‌های واقعی پارک‌های علمی می‌بایست رضایت ذینفعان اصلی پارک‌ها را جلب نماید.
- هنگام تلاش برای تعیین اهداف واقعی پارک‌ها می‌بایست شرایط زمینه‌ای که آن پارک در آن فعالیت می‌کند، بررسی شود. به عنوان مثال این شرایط در کشورهای اروپایی بیانگر نیازهای توسعه اقتصادی یک منطقه خاص، و نیاز به صنعتی‌سازی

از جمله بخشی‌نگری، کلیشه‌ای شدن معیارهای ارزیابی، درک اشتباه از فرایند ارزیابی و یا اجرای نادرست ارزیابی عملکرد پارک به نتایج مورد نظر ختم نشده و سطح اطمینان ذینفعان از وضعیت پارک را کاهش دهد. هدفی که در این مطالعه دنبال می‌شود بررسی و شناسایی شرایط علی مؤثر در ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری است به طوری که مشخص شود که چه عواملی موجب شکل‌گیری ارزیابی عملکرد در پارک‌ها می‌شود و مؤلفه‌های هر کدام از این عوامل کدامند. شناسایی این عوامل کمک خواهد کرد که در تبیین مدل ارزیابی عملکرد واقع بینانه‌تر برخورد شود و ضمن کمک به طراحی و توسعه مدل ارزیابی عملکرد پارک‌ها به نتایج حاصل از اجرای مدل، اطمینان بیشتری برای مدیران پارک‌ها، سیاستگذاران و سایر ذینفعان ایجاد کند. در این مطالعه ابتدا مبانی نظری و پیشینه تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد سپس روش‌شناسی تحقیق تبیین و در بخش بعد نتایج حاصل از این مطالعه ارائه می‌شود و در پایان هم به بحث و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در اقتصادهای نوظهور انتظار می‌رود که پارک‌های علمی به عنوان یک کاتالیست توسعه از شرکت‌های هایتک تازه تأسیس حمایت کند و مسیر شرکت‌های موجود در پارک را برای حرکت به سمت نوآوری در فرآیند و محصول پی‌گیری کند (امیراحمدی و سف^۱، ۱۹۹۳)..

صرف نظر از سطح توسعه اقتصادی یک کشور، نهادهای عمومی تلاش جدی دارند که اشکال متنوع جدیدی از پارک‌های علمی را بوجود آورند که از نظر مأموریت، ساختارهای سازمانی، ذینفعان، منابع مورد استفاده و عملکرد مورد انتظار متفاوت هستند. نهادهای محلی و منطقه‌ای نیازمند دستیابی به روش‌های مؤثری در سنجش منابع تخصیص داده شده یا منابع برنامه‌ریزی شده برای پارک‌ها در تحقق اهداف عملیاتی و خط‌مشی‌های منطقه‌ای هستند. شرکت‌ها از ابزار ارزیابی عملکرد قابل اعتماد برای ارزیابی سطوح بهره‌وری نوآورانه پارک‌های علمی در انتخاب محل

انتقال تکنولوژی، و راه‌اندازی شرکت‌های منطقه‌ای یا بر اساس دیگر فرایندهای نوآورانه که خدمات ضروری و برنامه‌های آموزشی را به ذینفعان منطقه‌ای ارائه می‌دهند، اندازه‌گیری می‌شود (هوغان^۳، ۱۹۹۶).

یکی از تجارب موفق در توسعه پارک‌های علم و فناوری بر مبنای نظام ارزیابی عملکرد، تجربه پارک علم و فناوری سندیا در نیومکزیک می‌باشد که در یک گزارش تحلیلی در چهار محور بررسی شده است. (وسنر^۴، ۱۹۹۹)

- **فراهم بودن شرایط موفقیت پارک**، به واسطه اهمیت مفهوم روشن از پارک، رهبری مؤثر، حمایت گسترده از پارک در سطح جامعه و متعهد بودن حمایت مالی از پارک

- **اهمیت شراکت‌ها**، به طوری که این پارک در طول دهه ۱۹۹۰ تلاش کرده است شراکت‌هایش را بهبود بخشد لذا جذب و حفظ بهترین دانشمندان و توسعه مهارت‌های آن‌ها نیازمند همکاری با مراکز علمی یا بخش خصوصی بوده است که ابزار مهمی برای تحقق مأموریت‌های پارک بوده است.

- **طراحی نهادی**، به گونه‌ای است که بر اهمیت ترویج سینرژی تأکید شده است لذا دانش به سرعت جریان می‌یابد و شکست مصیبت نیست و سرمایه در دسترس می‌تواند به سرعت منابع مالی، فرصت‌های کارآفرینی را تأمین کند و هم افزایی قابل توجهی به واسطه تعامل با دانشگاه نیومکزیکو حاصل شده است.

- **چالش‌های عملیاتی**، این بحث‌ها شامل ارتباط صنعت و دانشگاه است که هزینه‌های این مشارکت را توجیه می‌کند، حقوق مالکیت فکری را تعیین می‌کند و نقش مناسبی را برای سرمایه گذاری بخش عمومی تعریف می‌کند.

لیندولف و لوفتسن^۵ (۲۰۰۲) معتقدند که ارزیابی اثربخشی پارک‌های علمی مشکل است زیرا اهداف ذینفعان مختلف

مجدد و توسعه شرکت‌های هایتک جدید با هدف تقویت پارک‌ها از طریق انتقال تکنولوژی در شرکت‌های محلی موجود می‌باشد.

- در زمینه توسعه اقتصادی محلی اهمیت دارد که فرهنگ فنی و حرفه‌ای موجود بررسی شود و فناوری‌های نوظهوری نظیر فناوری اطلاعات، مواد جدید و بیوتکنولوژی با فرایندهای تولید قدیمی جایگزین گردند.

- پس از تعیین استراتژی واقعی و برنامه‌های پارک‌ها، «ناحیه نتایج مورد انتظار» عملکرد پارک‌ها بر اساس ابعاد اقتصادی- مالی، خدمات و اقلام ترازنامه‌ای عمر پارک‌ها، تعداد و نوع شرکت‌هایی که ایجاد شده‌اند، توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه، دانش و شایستگی‌های مورد نیاز، تعداد و سطح فناوری‌های توسعه داده شده و غیره تعیین می‌گردد.

ارزیابی عملکرد، مسئله پیچیده‌ای است که علت‌های مختلفی در این رابطه در ادبیات تحقیق مطرح شده است. یکی از این علت‌ها، اساسنامه و قوانین پارک‌های علمی است که در آن مأموریت‌های نهادی پارک تعریف می‌شود که به صورت بیانیه‌های کلی مطرح می‌شود لذا بیانیه‌های رسمی اغلب مرجع مفیدی برای تعیین مأموریت واقعی و اهداف پارک‌های علمی نیستند (امیراحمدی و سف، ۱۹۹۳). مأموریت و در نتیجه استراتژی درست تنها بعد از دوره‌ای که پارک علمی ساختارش تثبیت شود و خدماتی که باید ارائه دهد، شکل گیرد، تعیین می‌شود. (بیگیلیاردی و همکاران، ۲۰۰۶)

یکی از دلایل استفاده از مفهوم چرخه عمر پارک‌های علمی و مراحل توسعه آنها در ارزیابی عملکرد پارک‌ها می‌باشد. در نسخه‌های اخیر پارک‌های علمی، مدیران نقش محوری در تلفیق انتظارات ذینفعان را بازی می‌کنند. برخی پارک‌ها انتفاعی، برخی غیر انتفاعی هستند در جاهایی که پارک‌های علمی مبتنی بر سودآوری هستند عملکرد آن‌ها بر اساس شاخص‌های مالی نظیر درآمد خالص و یا رشد نتایج حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها اندازه‌گیری می‌شود از طرف دیگر پارک‌های غیرانتفاعی عملکردشان بر اساس برنامه‌های

3 . Hogan

4 . Wessner

5 . Lindelöf & Löfsten

چالش‌هایی که ارزیابان پارک‌ها با آن مواجه هستند، نزدیک کردن دیدگاه این ذینفعان مختلف به پارک‌های علمی است. بنابراین ارزیابان بایستی با دو رویکرد مختلف که نیاز این دو گروه از مشتریان، ارزیابی عملکرد را پاسخگو باشد فراهم کنند.

هوگان (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای که پیرامون اندازه‌گیری موفقیت پارک‌های علم و فناوری انجام داده است ضمن انتقاد از نحوه ارزیابی سطح موفقیت پارک‌های علمی با استفاده از جمع‌آوری و انتشار اطلاعات آماری کلی از پارک‌ها این مطلب را مورد بررسی قرار می‌دهد که به عواملی نظیر اثرات، کارایی و اثربخشی پارک‌ها در ارزیابی‌هایی که از پارک‌ها به عمل می‌آید توجه کمتری شده است. وی سپس به سه عامل کلیدی اشاره می‌کند که در ارزیابی پارک‌ها باید به آن توجه شود.

ابتدا تعیین مجموعه‌ای از خطوط راهنمای مشترک که لازم است در انجام ارزیابی‌ها بر آن‌ها متمرکز شویم. این خطوط راهنما باید بر اساس ویژگی‌های اساسی باشد که در همه پارک‌ها وجود دارد.

دوم این که به منظور اطمینان از تعهد ارزیابان مختلف در فرایند ارزیابی، به خطوط راهنمای کلی ارزیابی ضروری است برخی اقدامات مشارکتی انجام گیرد.

سوم این که بعد از انجام ارزیابی‌های منطقی و جمع‌آوری داده‌های ارزیابی می‌بایست بین دامنه‌ای از ویژگی‌های پارک‌ها و درجه موفقیت هر پارک ارتباط منطقی برقرار کنیم. هدف تعیین ویژگی‌هایی است که می‌تواند بیشترین سهم را در موفقیت پارک‌ها داشته باشد لذا نیاز به وسیله‌ای است که بتوان سطح موفقیت پارک‌ها را اندازه‌گیری کرد.

هادسون^۸ (۲۰۱۱) در مقاله خود با بیان این نکته که سنج‌ها مهم‌ترین ابزار تحقق اهداف هستند ویژگی‌هایی که برای این سنج‌ها در ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری برمی‌شمرد را شامل موارد زیر می‌داند باید با عملیات پارک‌های علم و فناوری مرتبط باشد.

- به ذینفعان ارتباط داشته باشد.

پارک‌ها متفاوت است. دانشگاه علاقه‌مند به دستیابی سطحی از رضایت از درآمدی است که از پارک‌ها به واسطه ارتقاء فعالیت‌های کسب و کار مرتبط با فعالیت‌های تحقیقاتی خودش است. سازمانهای بخش خصوصی نظیر بانک‌ها به داشتن مجموعه اهداف روشن‌تر تجاری در جهت سرمایه‌گذاری در بانک تمایل دارند. یکی از راه‌های ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری مقایسه عملکرد شرکت‌های داخل پارک‌ها با شرکت‌های مشابه در خارج از پارک‌ها می‌باشد.

مونک و پیترز^۶ (۲۰۰۹) سه دلیل برای ارزیابی اثر پارک‌های علمی بر اقتصاد مهم شمرده‌اند که عبارتند از:

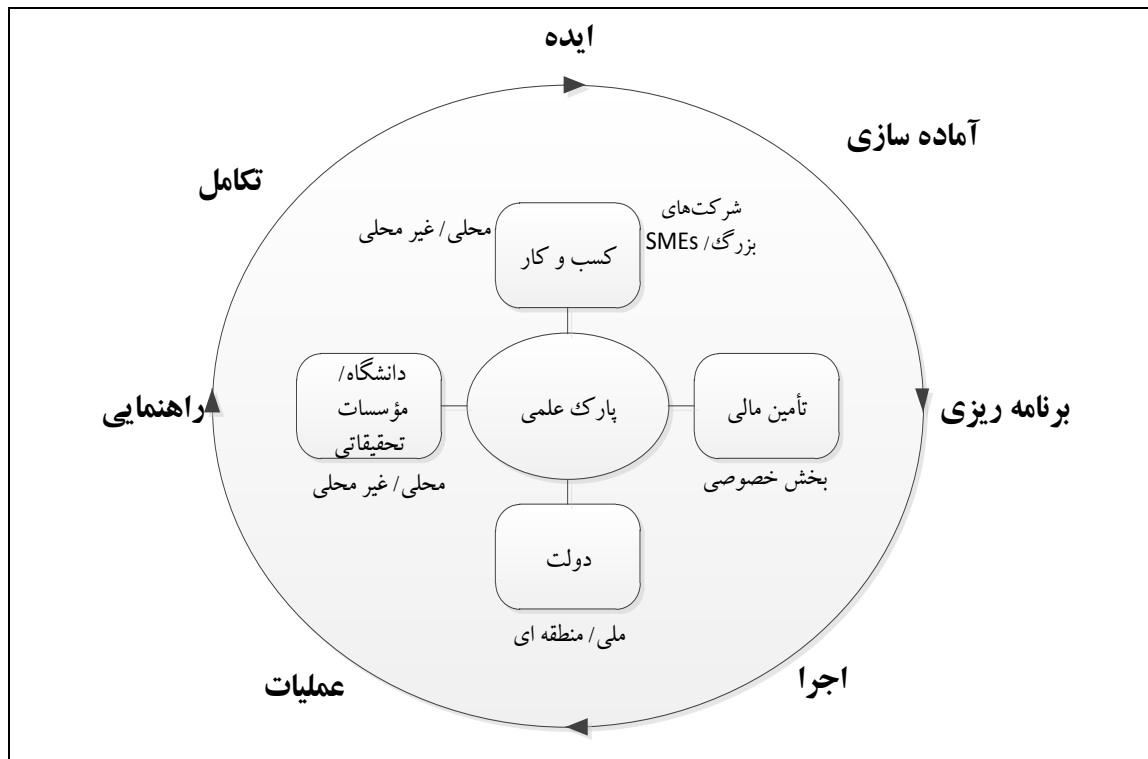
دلیل اول آن است که پارک‌های علمی عمدتاً توسط بخش عمومی و دولتی حمایت می‌شود زیرا پارک‌های علمی به تحقق اهداف محلی کمک می‌کنند از طرف دیگر ذینفعان بخش خصوصی نیز نیازمند نشانه‌های روشنی از بازگشت سرمایه‌هایشان هستند. دلیل دوم آن است که پارک‌های علمی باید قادر باشند خودشان را از طریق رسانه‌های مختلف معرفی کنند و نشان دهند که چگونه مؤثر بوده‌اند چرا که ارائه موفقیت‌ها نقش مهمی در جذب شرکت‌های مستعد و افراد توانمند برای کار در این شرکت‌ها و جلب حمایت‌های محلی و شبکه‌ها از پارک‌های علمی دارد و در نهایت، ارزیابی عملکرد به عنوان نمونه‌ای از کسب و کارهای سودآور برای مدیران و ذینفعانی که می‌خواهند مدل یا اهداف پارک‌ها را بررسی کنند ضروری است و کمک می‌کند هر گونه ضعف نقصانی اصلاح گردد.

بر اساس مطالعه‌ای که استاتون^۷ (۱۹۹۶) انجام داده است نتایج حاصله نشان می‌دهد که مشتریان ارزیابی عملکرد پارک‌های علمی، دیدگاه‌های متفاوتی در این رابطه دارند. مدیران و توسعه دهندگان پارک‌ها غالباً با استفاده از ارزیابی می‌خواهند از نتایج ارزیابی‌ها در حل مسائل و انجام امور جاری و عملیاتی پارک‌ها و بهبود موقعیت پارک‌ها بهره گیرند. این درحالی است که دولتمردان محلی و ملی بیشتر به دنبال ارزیابی پارک‌ها به عنوان پدیده‌ای کلی و اثرگذاری آن بر اقتصاد منطقه‌ای ملی و بین‌المللی هستند. یکی از

6. Monck & Peters

7. Staton

8. Hodgson



شکل ۱: مدل چرخه عمر پارک های علم و فناوری؛ منبع: (مارینازو، ۱۹۹۶)

و دینفعانی همچون نخبگان فناوری، صاحبان شرکت های تولیدی بزرگ، دانشگاه ها و مؤسسات تحقیقاتی و سایر دینفعان محلی و منطقه ای برای سرمایه گذاری در این حوزه محسوب شود.

روش تحقیق

از آن جهت که پارک های علم و فناوری به عنوان سازمان های نوظهوری هستند که مدت زمان زیادی از شکل گیری آن ها در کشورمان نمی گذرد در این تحقیق تلاش می شود با هدف تسهیل در ایجاد و توسعه مدلی برای ارزیابی عملکرد پارک های علم و فناوری به تبیین عوامل علی مؤثر در این زمینه به عنوان یکی از ابعاد مهم ارزیابی عملکرد پارک های علم و فناوری پرداخته شود. از آنجا که در بسیاری از تحقیقات انجام شده پیشین به دلیل شرایط بومی که پارک های علم و فناوری در کشور را متأثر ساخته

در پژوهشی دیگر کُح و همکاران⁹ (۲۰۰۵) با ارائه چارچوبی تحلیلی برای پارک های علمی و حوزه های فناوری از سه جنبه مکانیزم های رشد، توانمندی های تکنولوژیکی و یکپارچگی با بازارهای ملی و جهانی، به مطالعه پارک ملی سنگاپور و مقایسه این پارک با سه مدل متفاوت پارک علمی شامل دره سیلیکون در آمریکا، کمبریج در انگلیس و هینچو در تایوان، از این سه جنبه پرداخته شده است
مارینازو¹⁰ (۱۹۹۶) با طرح موضوع چرخه عمر پارک های علم و فناوری به تبیین جایگاه پارک های علم و فناوری در چرخه عمرشان در تعامل با دینفعان مختلف مبادرت ورزیده است (شکل ۱).

با مروری بر تحقیقات انجام شده مشخص می شود که شناخت عوامل چرایی ارزیابی عملکرد در پارک های علم و فناوری می تواند گام مؤثری در کمک به توسعه این پدیده در کشور و عاملی مهم در ایجاد اعتماد در بین دولتمردان کشور

9 . Koh et al

10 . Marinazzo

سایر خبرگان علاوه بر معیارهای خبرگی توسط مصاحبه‌شوندگان نیز انتخاب شده‌اند. همچنین برای کفایت نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری نظری استفاده شده است. نمونه‌گیری نظری روشی است که طی آن محقق داده‌های مرتبط را جمع‌آوری می‌کند تا مقوله‌های مورد نیاز برای ساخت تئوری را تصفیه کند و بسازد (چارماز¹²، ۲۰۰۶) و نمونه‌گیری تا جایی ادامه می‌یابد که مقوله‌ها به حد کفایت و اشباع برسند.

استفاده از نظریه داده بنیاد بر اساس سه ابزار کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی می‌باشد و از همان ابتدای تحقیق، فرایند تحلیل داده‌ها با استفاده از کدگذاری باز آغاز می‌شود؛ بنابراین در این تحقیق، وقایع یا موارد مشاهده شده در داده‌ها نام‌گذاری شدند و با تفکیک اطلاعات کیفی جمع‌آوری شده، به شکل‌بندی مقوله‌ها پرداخته شد. در این مرحله، با تحلیل داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌ها، مشاهده‌های محقق و مستندات ارائه شده از طریق مفهوم‌سازی مقوله‌های اصلی و مقوله‌های فرعی استخراج شدند و تا مرحله اشباع مقوله‌ها و در قالب یک فرایند مقایسه مداوم برای شناسایی وجوه تشابه و افتراق مقوله‌ها ادامه یافت.

با استفاده از کدگذاری انتخابی، کدگذاری‌های باز و محوری انجام شده، از طریق یکپارچه‌سازی و پالایش مقوله‌ها در چارچوب نظری تکمیل شده، و نظریه کلی آماده شد و سپس محقق با بازبینی طرح از لحاظ انسجام درونی و نداشتن خلل در منطق آن؛ پرکردن مقوله‌های ناپورده و هرس مقوله‌های زائد و سنجش اعتبار نظریه به پالایش نظریه پرداخت برای سنجش اعتبار درونی نظریه چندین راه وجود دارد که یکی از آنها این است که به عقب برویم و نظریه خود را با داده‌های خام مقایسه کنیم طرح نظری باید بتواند اکثر مورد‌های موجود در داده‌ها را توضیح دهد. راه دیگر تعیین اعتبار، طرح نظری را با کسانی که مصاحبه کرده‌ایم بازگو کنیم و در مورد میزان انطباق آن با مورد آنها نظر بدهند و توضیح معقول و قابل قبولی بیابند (اشتراوس و کوربین¹³، ۱۹۹۸).

است لزوماً با هم منطبق نیستند، ضرورت داشت که برای درک درست از شرایط واقعی حاکم بر این پارک‌ها در کشور بالأخص در رابطه با ارزیابی عملکردشان، از رویکرد کیفی به تبیین و شناسایی شرایط علی مؤثر در ارزیابی عملکرد پارک‌ها استفاده شود لذا این پژوهش از نظر نوع هدف، اکتشافی و از نظر نوع راهبرد، پژوهش کیفی است. از نظر روش اجرای تحقیق از روش نظریه داده بنیاد¹¹ استفاده شده است؛ زیرا با توجه به مسئله تحقیق این روش نتایج واقع‌بینانه‌تر و بهتری را در شناخت پدیده مورد مطالعه ارائه می‌دهد. منابع اطلاعاتی مورد استفاده در این روش مبانی نظری، پیشینه تحقیق، مشاهدات، مستندات، مصاحبه‌های عمیق با صاحب‌نظران و مدیران و کارشناسان با تجربه و توانمند در حوزه پارک‌های علم و فناوری می‌باشد. این روش به صورت تدریجی است و به آزمون فرضیه نمی‌پردازد؛ چرا که نمی‌توان با آزمون فرضیه عوامل و معیارها را شناسایی کرد. هدف آن استخراج دانشی جدید از بدنه دانش موجود است. جامعه آماری مورد بررسی کلیه صاحب‌نظران در حوزه پارک‌های علم و فناوری و مدیران پارک‌ها می‌باشد. نمونه آماری مصاحبه شده هم ۱۷ نفر از صاحب‌نظران باتجربه در حوزه پارک علم و فناوری و مراکز رشد وزارت علوم، برخی از مدیران با سابقه پارک‌های علم و فناوری برخی مدیران با سابقه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در این پارک‌ها بوده است. روش نمونه‌گیری استفاده شده برای مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته با افراد مصاحبه شونده، روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی و روش گلوله برفی بوده است.

یکی از موضوعاتی که در انتخاب مصاحبه‌شوندگان مؤثر بوده است، لزوم در نظر گرفتن دیدگاه‌های مختلف و متنوع افراد (نمایندگان ذینفعان کلیدی پارک‌ها) با توجه به جایگاه شغلی و تجربی فرد برای شناسایی زوایای پنهان مسئله بوده است. موضوع دیگر سطح دانش و شناخت آن‌ها از پارک‌های علم و فناوری و در نهایت أخذ موافقت از مصاحبه‌شونده و تمایل وی برای همکاری با محقق در انجام مصاحبه نیمه‌ساختار یافته بود.

بنابراین در انتخاب مصاحبه‌شوندگان به جز چند نفر اول که از سوی محقق بر اساس معیارهای مورد نظر انتخاب شدند،

12 . Charmaz

13 . Strauss and Corbin

11 . Grounded Theory

شکل‌گیری کدگذاری انتخابی منجر می‌شود نیز با هدف انسجام بین مفاهیم و مقوله‌های اصلی و فرعی شناسایی شده در مرحله کدگذاری محوری به انجام مقایسه بین آن‌ها برای شناسایی تفاوت‌ها و تشابهات مربوطه پرداخته شد در این مرحله نیز برای ایجاد انسجام در نظریه و مفاهیم شناسایی شده برخی کدهای اولیه و مقوله‌های فرعی و اصلی تغییر نام داده شدند و یا حتی حذف گردیدند. در پایان برای نظریه شکل گرفته شده با استفاده از مقایسه کدهای انتخابی با کدهای خام اولیه و مقوله‌های مرتبط و اخذ تأییدیه از مصاحبه شونده‌گان و تطبیق با اسناد و مدارک موجود، نظریه اعتبارسنجی شد.

بر اساس نتایج بدست آمده از تحقیق تعداد چهار مقوله اصلی و شانزده مقوله فرعی که اعتبار و روایی بیشتری داشتند شناسایی و استخراج شد. این مقوله‌های اصلی و فرعی می‌توانند عواملی باشند که در شرایط واقعی بیانگر عوامل علی ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری محسوب شوند. جدول ۱ نتایج نهایی تحقیق را که شامل مهم‌ترین عوامل علی و مؤلفه‌های شناسایی شده آن‌ها در ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری می‌باشد را تبیین می‌کند.

نتیجه‌گیری

با توجه به شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های علی مورد نظر تحقیق در این بخش به تحلیل این ابعاد و مؤلفه‌ها پرداخته می‌شود. یکی از دلایل و شرایط علی اصلی مؤثر بر ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری اهمیت برنامه محور بودن پارک‌ها و پررنگ بودن نقش آن‌ها در موفقیت پارک‌ها می‌باشد. اهمیت داشتن نقشه راه و برنامه راهبردی که در آن مأموریت، چشم‌انداز و استراتژی‌های واقعی پارک‌ها تعریف شده باشند و توانایی این را داشته باشند که مسیر توسعه پارک‌ها را تصویر کنند از موضوعاتی است که تأکید فراوانی بر روی آن شده است. نکته‌ای که در این رابطه نباید از نظر دور داشت قابلیت اجرای برنامه‌های راهبردی و به تبع آن برنامه‌های عملیاتی و فعالیتهایی است که می‌بایست بسترهای قانونی و اجرایی و هر نوع شرایطی که می‌تواند در اجرای موفق برنامه‌ها به مجریان برنامه‌های توسعه‌ای پارک‌ها کمک کند،

کثرت‌گرایی یا مثلث‌سازی یکی دیگر از روش‌هایی است که در آن چند محقق، چند منبع داده یا چند روش برای تأیید داده‌های در حال ظهور مورد استفاده قرار می‌گیرند (ابوالمعالی، ۱۳۹۱). در این تحقیق با استفاده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی نظریه یا عوامل زمینه‌ای از بستر تحقیق شناسایی شد و برای تعیین اعتبار و روایی آن از روش‌های مقایسه نظریه با داده‌های خام، بازگو کردن آن با مصاحبه‌شونده‌گان برای پذیرش نظریه و کثرت‌گرایی¹⁴ استفاده شده است. برای تعیین اعتبار و روایی بیرونی نظریه نیز با جمع‌آوری داده‌ها از چند منبع اطلاعاتی، اعتبار یافته‌ها از جمله مصاحبه با مدیران پارک‌های منتخب، مصاحبه با صاحب‌نظران حوزه پارک‌های علم و فناوری و مشاهدات محقق استفاده شده است. همچنین با روش مقایسه دائمی بین مقوله‌ها، رویدادها، زمینه‌ها و افراد مختلف انجام می‌شود، اعتبار نظریه تأیید شده است.

در این مطالعه، ابتدا مصاحبه‌ها بازنویسی و مورد تحلیل قرار گرفت و سپس در مصاحبه‌های بعدی تلاش شد برای اشباع نظری و درک بهتر موضوع، با استفاده از کدگذاری محوری مقوله‌های فرعی و روابط بین آن‌ها شناسایی شود. در نهایت، با استفاده از کدگذاری انتخابی با انسجام درونی و تعیین سطوح ابعادی مقوله‌ها، روابط میان مفاهیم اعتبار بخشی شد و مقوله‌هایی که به خوبی توسعه نیافته بودند پالایش، و در نهایت نظریه شکل یافته اعتبارسنجی شد.

یافته‌ها

بر اساس بررسی‌هایی که در این تحقیق برای شناسایی عوامل علی مؤثر بر ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری به روش نظریه داده بنیاد بعمل آمد تحلیل داده‌ها از همان ابتدا با عملیات برچسب گذاری بر روی کدهای اولیه انجام گرفت و مقایسه دائمی بین کدها و برچسب‌های هر کدام از کدها در مرحله بعد سعی شد با استفاده از کدگذاری محوری مقوله‌های اصلی و فرعی با همان رویکرد مقایسه دائمی و برگشت به کدگذاری‌های اولیه انجام شده شناسایی و برچسب‌گذاری شوند. مرحله آخر که به تدوین نظریه و

جدول ۱: عوامل علی شناسایی شده مؤثر بر ارزیابی عملکرد پارک علم و فناوری

مؤلفه ها	عامل
درک درست از توسعه پارک	مأموریت گرایی پارک
شناخت انتظارات و مسائل ذینفعان پارک	
پاسخگو بودن پارک به ذینفعان	
تعیین نقش پارک در توسعه منطقه‌ای و ملی	
تقویت برنامه محوری کردن پارک	
شناخت بهتر از عملیات درونی پارک و تأثیر آن بر ذینفعان	تنوع پیچیدگی کارکرد پارک
شناخت مدل پارک علم و فناوری مورد مطالعه	
مقایسه نتایج عملکرد پارک با سایر پارک‌ها	فشارهای محک زنی و هزینه ای
استفاده از تجارب موفق در تصمیم‌گیری‌ها و تصمیم‌سازی‌ها	
الگو گیری از پارک‌های علم و فناوری موفق	
مشخص کردن نقاط ضعف و قوت پارک	
شناخت سطح اثربخشی منابع پارک	
شناخت عوامل ارزش افزا برای شرکت‌ها به واسطه حضور در پارک	ارزش آفرینی پارک
شناخت ارزش افزایی پارک در طول زنجیره‌ی ایده تا بازار	

مأخذ: مطالعات محققین

از جمله پایش مداوم برنامه و سنجش سطح پیشرفت برنامه‌ها، زمان‌بندی و تخصیص منابع مورد نیاز و موارد مشابه می‌باشد.

یکی دیگر از دلایلی که اهمیت ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری را اجتناب‌ناپذیر کرده است کمک به درک درست از توسعه پارک‌ها می‌باشد این درک و فهم می‌بایست در سطح تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران علم و فناوری از یک طرف و سایر ذینفعان دیگر از جمله دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، بخش خصوصی، بانک‌ها و شرکت‌های هایتک و یا واحدهای تحقیق و توسعه از طرف دیگر اتفاق بیافتد. لازمه این کار تغییر نگاه به پارک‌ها از نگاه هزینه‌ای به نگاه سرمایه‌ای، بسترسازی برای دورنگه داشتن مقوله پارک‌ها از نوسانات سیاسی و توجه به آن به صورت یک برنامه ملی و تدوین پشتوانه‌های قانونی برای جلوگیری از تأثیر منفی چنین نوساناتی بر توسعه آن، تقویت ایده‌هایی که به توسعه پارک‌ها می‌تواند کمک کند و همچنین تبیین و شفاف‌سازی در ارائه اهداف و برنامه‌های پارک‌ها می‌باشد.

یکی دیگر از دلایل ارزیابی عملکرد پارک‌ها شناخت انتظارات و مسائل ذینفعان پارک است. از آن جا که پارک‌ها ذینفعان مختلفی دارند که هرکدام ممکن است سطح توقعات و انتظاراتشان با سایر ذینفعان متفاوت باشد و برآورده کردن همه این توقعات عملاً برای پارک‌ها امکان‌ناپذیر باشد، پارک‌های علم و فناوری بایستی با سعه صدر نقطه نظرات و دغدغه‌های آن‌ها را گوش دهند و تا جایی که به اهداف پارک‌ها لطمه‌ای وارد نشود، می‌بایست در جهت جلب رضایت آن‌ها برآید از آن جا که ذینفعان تأثیر زیادی بر موفقیت یا شکست پارک‌ها دارند، شناخت دقیق نیازهای آن‌ها بایست در تصمیمات و برنامه‌های آتی پارک‌ها در نظر گرفته شود و با ارزیابی عملکرد از وضعیت آن‌ها در حل مسائل آن‌ها، پارک‌ها می‌توانند با مدیریت و هدایت صحیح منابع و برنامه‌ها در راستای مأموریت‌هایشان گام‌های محکم‌تری را بردارند. به عنوان مثال شناخت نوع مشاوره‌ها و کمک‌هایی که شرکت‌های درون پارک‌ها از پارک‌ها انتظار دارند می‌تواند به مدیران پارک‌ها یادآوری کند که بر روی چه محورهایی تمرکز بیشتری داشته باشند

توجهی کند. چنان چه اگر این مقایسه منطقی و بر اساس واقعیات و متناسب با پارک‌های موفق داخل و خارج از کشور انجام گیرد، نتایج آن در توسعه پارک‌ها مفید و راه‌گشا خواهد بود.

یکی از محاسنی که ارزیابی عملکرد پارک‌ها می‌تواند داشته باشد کشف برخی از تجارب موفق در مجموعه پارک‌ها اعم از ستاد و شرکت‌های مستقر در پارک‌ها از تجارب موفق که در تعامل با ذینفعان تجارب حاصل شده است و یا حتی استفاده از تجارب موفق سایر کشورها در زمینه پارک‌داری و ویژگی‌ها و معیارهای آن تجارب می‌باشد که کمک خواهد کرد به مدیران و سیاستگذاران در حوزه پارک‌ها تصمیمات درست و به موقعی را برای توسعه پارک‌ها و ارتقاء سطح عملکرد پارک‌ها اتخاذ نمایند.

الگوگیری از پارک‌های علم و فناوری موفق و تجارب آن‌ها در زمینه ارزیابی عملکرد و تدوین شاخص‌های مربوطه بر اساس آن تجارب نیز می‌تواند به تدوین مدل ارزیابی عملکرد کمک کند. البته این بدان مفهوم نیست، پارک‌های موفق که به عنوان الگو انتخاب می‌شوند در تمامی جهات الگو می‌باشند بلکه ممکن است صرفاً در برخی جهات موفقیت قابل توجهی کسب کرده باشند و از آن ابعاد می‌توان آن‌ها را الگو قرار داد و با تعامل با این پارک‌ها زمینه انتقال تجربیات را به داخل پارک‌ها فراهم ساخت.

مشخص کردن نقاط قوت و ضعف نیز یکی دیگر از مهم‌ترین دلایلی است که ارزیابی عملکرد پارک‌ها را توجیه می‌کند. شناسایی عواملی که منجر به موفقیت و یا شکست پارک‌ها می‌شوند موضوعی حیاتی و استراتژیک برای هر پارک علم و فناوری است. لذا شناخت ضعف و قوت‌ها به مدیران و سیاستگذاران پارک‌ها کمک می‌کند که با ریشه‌یابی موفقیت‌ها و شکست‌ها، با نهادینه کردن فعالیت‌هایی که منجر به موفقیت پارک‌ها در برخی جنبه‌ها شده است از یک طرف و انجام اقدامات اصلاحی برای حذف یا کاهش تهدیدات و یا مسائل و چالش‌هایی که پارک‌ها با آن مواجه هستند تصمیمات مؤثری را اتخاذ نمایند. از محاسن چنین اقداماتی شناخت ظرفیت‌های ناشناخته یا کمتر مورد توجه

تا سطح اثربخشی و موفقیت پارک‌ها برای شرکت‌ها بیشتر شود. از موضوعات دیگری که شکل‌گیری ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری را ضروری می‌کند کمک پارک‌ها به شناخت مؤلفه‌های یک نظام پاسخگویی به ذینفعان مختلفش است. چرا که حیات و ممت پارک‌ها به اقبال آن‌ها به پارک‌ها و حامی‌پارک بودن آن‌ها است لذا تعامل و اثربخشی مناسب می‌تواند در جلب اعتماد آن‌ها به پارک‌ها و افزایش کارآمدی پارک‌ها کمک فراوانی کند.

یکی دیگر از دلایل ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری شناخت بهتر از عملیات درونی پارک‌ها و فرآیندهای موجود آن است. از آنجا که کارکرد پارک‌ها در جهت کمک به توسعه نوآوری و تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان است، تنوع موضوعات و فعالیت‌های مختلف برای توسعه نوآوری بر پیچیدگی‌های موجود در پارک‌ها می‌افزاید برای رفع این مشکل هرچقدر پارک بتواند به طور پویا از وضعیت کنونی‌اش شناخت حاصل کند و شفافیت ایجاد سازد، این امکان فراهم می‌شود که بهتر بتواند عملیات درونی‌اش را با اقداماتی نظیر به روزرسانی دستورالعمل‌ها، فرایندها و فعالیت‌ها بهبود دهد و ضمن جلب رضایت ذینفعان پارک‌ها، مسیر پارک‌ها به سمت مأموریت‌هایشان هموارتر گردد.

از دیگر دلایلی که می‌توان برای ارزیابی عملکرد پارک‌ها ذکر کرد این است که کمک به شناخت بهتر پارک‌های علم و فناوری مورد مطالعه است زیرا اشکال و مدل‌های مختلفی از پارک‌های علم و فناوری وجود دارند که هر کدام ممکن است کارکردهایی داشته باشند که در برخی از جنبه‌ها با سایر پارک‌ها متفاوت باشند چنین شناختی کمک خواهد کرد که توسعه دهندگان پارک‌ها بر اساس مدلی که با مأموریت پارک‌ها نزدیکی بیشتری داشته باشد برنامه‌ریزی نمایند.

یکی دیگر از دلایل ارزیابی عملکرد پارک‌ها فراهم شدن امکان مقایسه با دیگر پارک‌ها می‌باشد زیرا در بسیاری از موارد تجارب سایر پارک‌ها و سطح عملکرد آن‌ها در حوزه‌های مختلف می‌تواند به تدوین درست برنامه‌های پارک‌ها و یا تجدیدنظر در تخصیص منابع و یا حتی استراتژی‌های پارک‌ها در جهت تعالی آن‌ها کمک قابل

قرار گرفته می‌باشد، که می‌تواند مدیران را در اطمینان به تصمیمات خود مصمم‌تر نماید.

از موضوعات دیگری که با ارزیابی عملکرد اهمیت پیدا می‌کند شناخت سطح اثربخشی منابع پارک‌ها است که غالباً یکی از دغدغه‌های مدیران پارک‌ها و ذینفعان آن‌ها می‌باشد. زیرا نگرانی از هدررفت منابع، مانع از آن می‌شود که پارک‌ها بتواند با سرعت و راندمان بالایی توسعه یابند. با ارزیابی از عملکرد پارک‌ها این امکان حاصل می‌شود که سرمایه‌گذاری در پارک‌ها همانند یک طرح کسب و کار مورد ارزیابی قرار گیرد و باعث می‌شود منابع به درستی مدیریت شوند و اطمینان از اثربخشی منابع باعث تسریع در تحقق برنامه‌ها و مأموریت واقعی پارک‌ها می‌شود.

موضوع دیگری که ارزیابی عملکرد پارک‌ها را اجتناب‌ناپذیر می‌کند، شناخت سطح ارزش‌افزایی پارک‌ها برای شرکت‌ها و سایر ذینفعان پارک‌ها می‌باشد. هرچقدر پارک‌ها توانسته باشند شرايطی را فراهم آورند که شرکت‌های هایتک با خیال آسوده و اطمینان بالایی به انجام فعالیت‌هایی بپردازند که برای آن‌ها در جهت توسعه نوآوری و تجاری‌سازی ارزش‌افزوده بیشتری برای آن‌ها ایجاد کند پارک‌ها توانسته‌اند به مأموریت‌شان جامه عمل بپوشانند، لذا نفعی که پارک‌ها برای آن‌ها ایجاد کرده‌اند اگر قابل توجه و چشمگیر باشد می‌تواند ضمن تقویت شرکت‌ها به توسعه آن‌ها کمک کند.

در پایان با توجه به ظرافت فعالیت پارک‌های علم و فناوری و تنوع مسائلی که پارک‌ها در طول زنجیره ارزش ایده تا بازار ممکن است با آن مواجه باشند، غفلت از وضعیت مسائل موجود و یا اقداماتی که پارک‌ها می‌توانند انجام دهند تا به تقویت این زنجیره کمک کنند، می‌باشد زیرا عدم توجه و شناخت از وضعیت پارک‌ها در این زمینه در موفقیت و شکست پارک‌ها نقش قابل توجهی دارد. لذا با ارزیابی عملکرد می‌توان حقوق و انتظارات تمامی بازیگرانی که در مسیر ایده تا بازار پارک‌ها اثر گذارند و به نوعی به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم با پارک‌ها تعامل دارند را مشخص کرد. لذا با شناخت حلقه‌ها و عناصر این زنجیره‌ارزش

می‌توان به تدوین نظامی جامع برای راهبری پارک‌های علم و فناوری در این زنجیره کمک کرد تا به درستی این ریل‌گذاری انجام پذیرد البته این کار مستلزم رصد اقدامات و فعالیت‌های انجام شده در پارک‌ها در مقاطع مختلف زمانی و انطباق با اهداف و برنامه‌ها در هر کدام از مراحل این زنجیره است.

با مقایسه‌ای اجمالی از نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین، ملاحظه می‌شود مواردی از جمله در موضوع تدوین مأموریت و استراتژی واقعی در مؤلفه‌های کمک به تقویت برنامه محوری کردن پارک و شناخت مسائل و انتظارات ذینفعان (امیر احمدی و سف، ۱۹۹۳؛ بیگیلاردی و همکاران، ۲۰۰۶)، پاسخگویی به ذینفعان مختلف (استاتون، ۱۹۹۶)، تعیین نقش پارک در توسعه منطقه‌ای و ملی (پیتر و مونک، ۲۰۰۹) اشاره شده است. عواملی که در این تحقیق شناسایی شدند تنها می‌توانند بخشی از ابعاد نظام ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری را پوشش دهد لذا تبیین سایر ابعاد آن از یک طرف و راست آزمایی آن از جانب ذینفعان و مدیران پارک‌های علم و فناوری با هدف عملیاتی‌سازی ارزیابی عملکرد جامع در پارک‌های علم و فناوری می‌تواند کمک کند که سیاست‌گذاران و مدیران و ذینفعان پارک‌ها از نتایج ارزیابی‌ها در جهت توسعه و تقویت پارک‌ها و تحقق مأموریت آن‌ها از طرق مختلفی نظیر سرمایه‌گذاری و تخصیص بهینه منابع استفاده کنند و راه را برای ایفای نقش پارک‌ها در اقتصاد دانش بنیان هموار نمایند.

منابع

۱. ابوالعالی، خدیجه. (۱۳۹۱). پژوهش کیفی از نظریه تا عمل. نشر علم، چاپ اول.
2. Amirahmadi, H., Saff, G. (1993). Science parks: a critical assessment. *Journal of Planning Literature*, 107-123.
3. Bigliardi, B., Dormio, A. I., Nosella, A., & Petroni, G. (2006). Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies. *Technovation*, 26, 489-505.

4. Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
5. Hodgson, B. (2011). Key Performance Indicators in Science and Technology Parks (STPs). Isfahan.
6. Hogan, B. (1996). *Evaluation of science and technology parks, The Science Park Evaluation Handbook European Innovation Monitoring System* (Vol. 61).
7. Koh, F. C., Koh, W. T., & Tsechang, J. F. (2005). An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, 20, 217–239.
8. Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2003). Science Park Location and New. Technology-Based Firms in Sweden –Implications for Strategy and Performance. *Small Business Economics*, 245–258.
9. Marinazzo, M. (1996). Science Park Evaluation and Organisational Analysis. In E. K. Guy, *The Science Park Evaluation Handbook* (pp. 81-85). TecnoPolis, Bari.
10. Monck, C., & Peters, K. (2009). Science Parks as an Instrument of Regional Competitiveness: Measuring Success and Impact. *IASP 2009 annual conference proceedings*.
11. Staton, M. (1996). *Science Park Evaluation and Goal Oriented Project Planning*. Brighton: Technopolis.
12. Strauss, A.L. and Corbin, J.M. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*, 2nd edition, Thousand Oaks, California.
13. Wessner, C. W. (1999). *Review of the Sandia Science and Technology Park*. USA: National Research Council Staff: National Academies Press.

