

## بررسی نقش پارک علم و فناوری و عوامل موثر بر آن در توسعه شهر دانش

(با تاکید بر کلانشهر مشهد)

نویسنده مسئول: امیدعلی خوارزمی

kharazmi@um.ac.ir

میترا مومنی بشیوسقه<sup>۱</sup>، امیدعلی خوارزمی<sup>۲</sup>، محمدرحیم رهنما<sup>۳</sup>

### چکیده

در سال های اخیر مدیریت دانش تنها در مباحث تجاری و سازمانی کاربرد ندارد بلکه این مفهوم تبدیل به رویکردی استراتژیک در مدیریت سایر حیطه های انسانی از جمله مدیریت شهرها شده است. شهرها برای حفظ مزیت رقابتی نیازمند به هنگام نگه داشتن دانش خود هستند. نیل به این هدف تنها با ایجاد یک سیستم مدیریت دانش پویا امکان پذیر است. این تغییر موجب ایجاد ارتباطی جدید بین مدیریت دانش و توسعه دانش مدار گشته است. یکی از مفاهیم نوین جهت برقراری موثر این ارتباط توسعه شهرهای دانش می باشد. هدف از انجام این پژوهش بررسی نقش پارک علم و فناوری، به عنوان یکی از ستون های مهم شهر دانش، در توسعه آن با تاکید بر کلانشهر مشهد می باشد. در این راستا با مطالعه و بررسی ادبیات این موضوع، بررسی مدل های ارائه شده مرتبط و مطالعه نمونه های موفق توسعه شهر دانش سعی در شناسایی عوامل موثر بر کارکرد پارک علم و فناوری شده است. بر اساس نتایج مطالعات، این پژوهش یک مدل مفهومی ارائه داده که بر اساس آن، عوامل سازمانی، قانونی، فرهنگی، سیاست گذاری ها و عوامل مربوط به مدیریت دانش در محیط داخلی پارک، می تواند بر نحوه عملکرد پارک تاثیر بگذارد. با بهبود عملکرد پارک در قالب بهبود کارایی، اثربخشی، کیفیت خدمات، تولید دانش و بهره وری، مشارکت این مجموعه در توسعه شهر دانش افزایش یافته و بدین ترتیب پارک ها قادر خواهند بود نقش خود را به طور موثر در توسعه شهری دانش بنیان ایفا کنند.

کلمات کلیدی: مدیریت دانش، توسعه شهری دانش بنیان، شهر دانش، پارک علم و فناوری

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup> استادیار دانشگاه فردوسی مشهد، رشته مدیریت شهری، مشهد، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد، رشته برنامه ریزی شهری، مشهد، ایران

## **The Role of Science and Technology Park in Promoting Knowledge City: Emphasizing on Mashhad Metropolis**

**Corresponding Author: Omid Ali Kharazmi**

[kharazmi@um.ac.ir](mailto:kharazmi@um.ac.ir)

**Mitra Momeni Bashiousghe <sup>۱</sup>, Omid Ali Kharazmi <sup>۲</sup> & Mohammad Rahim Rahnama <sup>۳</sup>**

### **Abstract**

In recent years, knowledge management domain has been changed and has not been applied not only in business and organizational fields, but also has been evolved into a strategic approach to manage other human areas such as urban management. Cities should keep their knowledge up-to-date so that they could be able to create and sustain their competitive advantages. This object can be reached just by a dynamic knowledge management system. This change results to create a new link between knowledge management and knowledge based urban development. One of the new ways to generate this link effectively is knowledge city development. This survey is about the role of science and technology parks emphasizing on Mashhad Metropolis in promoting knowledge city as one of the most important pillar of knowledge city. So we attempted to identify the effective factors on science and technology's operation by reviewing literature of the topic, related models and successful knowledge city experiences. This review provided a conceptual model which approves organizational, legal and cultural factors, policies and knowledge management in science and technology parks can effect their performance improvement. Improving science and technology parks increasing productivity, efficiency, effectiveness, quality of services and knowledge creation, leads to science and technology park's contribution in knowledge based urban development. So science and technology parks will play their role in Knowledge based urban development properly.

**Keywords: Knowledge Management, Knowledge Based Urban Development, Knowledge City, Science and Technology Park.**

<sup>۱</sup> M.A Student of Urban Management, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>۲</sup> Assistant Professor, Urban Management, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>۳</sup> Associate Professor, Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

مقدمه

توسعه‌ی جوامع و افزایش روز افزون شهرنشینی در فرایند جهانی شدن، باعث ایجاد بازارهای جدید و تشدید رقابت بر سر دسترسی به منابع محدود موجود می‌گردد (پور احمد و موسوی، ۱۳۹۰). از طرف دیگر بسیاری از کلان شهرها در اثر این فرایند به کانون فعالیت‌های اقتصادی و سیاسی در جهان تبدیل شده‌اند که این امر در حقیقت پاسخی مناسب در جهت بقای شهرها در رقابت شدید جهانی می‌باشد (رضایی و عباسی، ۱۳۸۹). همراه شدن با این تغییرات کلان که در سطح جهانی رخ می‌دهد، شهرها را ملزم می‌دارد تا برای حفظ مزیت رقابتی در بازارهای جهانی به دنبال راهی برای خلق و ایجاد دانش جدید و مدیریت دانش در شهرها می‌باشد (Carrillo F., ۲۰۰۶). در سال‌های اخیر مدیریت دانش تنها در مباحث تجاری و سازمانی کاربرد ندارد بلکه این مفهوم تبدیل به رویکردی استراتژیک در مدیریت سایر موضوعات و حیطه‌های انسانی مانند آموزش، حکومت، سازمان‌های بین‌المللی و... شده است. این موضوع نشان دهنده ایجاد ارتباطی جدید بین مدیریت دانش و توسعه دانش مدار می‌باشد. این رابطه بین مدیریت دانش و توسعه دانش مدار، محیط مناسب و دلخواهی را برای ظهور مفاهیم جدید ایجاد کرده است. یکی از این مفاهیم شهر دانش می‌باشد (Ergazakis, Metaxiotis, Psarras, ۲۰۰۴).

توسعه شهر بر مبنای نیروهای خلاق و نوآور و شبکه‌های رسمی و گاه غیر رسمی ایجاد شده بین آنها، توسعه شهری دانش بنیان نامیده می‌شود و شهرهایی که سیستم مدیریت شهری آن بر مبنای توسعه دانش بنیان ایجاد شده است، شهر دانش نامیده می‌شوند. این شهرها نقش بسیار مهم و اساسی در خلق دانش، رشد اقتصادی و توسعه‌ی پایدار بازی می‌کنند (Yigitcanlar, O'conor, Westerman, ۲۰۰۸). شهرهای دانش با هدف تشویق و تقویت دانش جمعی طراحی می‌شوند (Edvinsson, ۲۰۰۶). این رویکرد نیازمند یک استراتژی منسجم است که با سنجش توانایی‌ها و ظرفیت‌های شهر، میزان تمایل دولت، محیط قانونی، توانایی و منابع جمعیت برای توسعه فرهنگ اشتراک دانش آغاز می‌شود (Ergazakis et al, ۲۰۰۴). توسعه‌ی شهرهای دانش بر ستون‌های متعددی استوار است که عبارتند از: دانشگاه‌ها (Yigitcanlar et al, ۲۰۰۸)، موسسات آموزشی و تحقیقاتی (Winden, Berg, Pol, ۲۰۰۷)، صنایع (Yigitcanlar et al, ۲۰۰۸)، خوشه‌های صنعتی (Porter, ۱۹۹۸)؛ Kharazmi & Valipourerami, ۲۰۱۳). مراکز رشد (سلطانی و بی‌رنگ، ۱۳۸۲) و پارک‌های علم و فناوری (Ergazakis et al, ۲۰۰۶ ; Edvinsson, ۲۰۰۶)؛ سلطانی و بی‌رنگ، ۱۳۸۲؛ حاجی زاده و سرداری، ۱۳۹۱).

از بازیگران کلیدی در توسعه‌ی موثر شهرهای دانش، پارک‌های علم و فناوری هستند که مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و کارکردها را در این مفهوم بر عهده داشته و ارتباطات گسترده‌ای با سایر اجزا برقرار می‌کنند. مباحث مربوط به پارک‌های علم و فناوری از اواخر دهه ۶۰ مطرح شده است (سلطانی و بی‌رنگ، ۱۳۸۲: ۱۶-۱). این پارک‌ها می‌توانند عاملی پیشرو در تبدیل شهرها به شهر دانش و جذب افراد مستعد، نوآور و کارآفرین به شهر که ستون اصلی ایجاد دانش و کسب مزیت رقابتی هستند، باشد (Mohamed, Abdul-Hameed, Mostafa, ۲۰۱۳). یک پارک علم و فناوری باید ارتباطات نزدیکی را بین دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی توسعه دهد. همچنین باید ارتباط نزدیکی با صنایع محلی برقرار کند تا تحقیق و توسعه را به محصولاتی که از نظر اقتصادی کارا هستند، تبدیل کند (Chen & Choi, ۲۰۰۴). به بیان دیگر، این مراکز به عنوان بخشی از زیرساخت‌های نوآوری در کشورها شناخته شده و کارکردهایی همچون انتقال دانش، کمک به مدیریت دانش موثر بین ذی‌نفعان، انتشار تکنولوژی و کمک به تجاری سازی نتایج پژوهش‌های صورت گرفته را محقق می‌سازند (سلطانی و بی‌رنگ، ۱۳۸۲). در کشورهای در حال توسعه، پارک‌ها

کارکردها و وظایف خود را به درستی به عهده نگرفته و نمی‌توانند ارتباطات کارا و موثری را با دیگر اجزا برقرار کنند. کارکردهای دیگری که برای پارک‌های دانش ذکر می‌کنند، عبارتند از: تشویق و تقویت توسعه‌ی ملی و منطقه‌ای، تقویت ارتباط بین صنعت و دانشگاه و مراکز علمی، رفع نیاز به دانش جدید برای صنایع، تشویق سودآوری تجاری و کسب ثروت، ایجاد انگیزه برای نوآوران، کارآفرینان و افراد مستعد از طریق تسهیل و تسریع فرایند تجاری سازی ایده‌ها، اشتغال زایی (Westhead & Batstone, ۱۹۹۸).

این مسائل موجب می‌شود که شهرها در روند جهانی شدن، بیش از گذشته، نیاز و لزوم ایجاد و توسعه‌ی موثر پارک‌های علم و فناوری را درک کنند. بنابراین با توجه به نیاز روزافزون شهرها به دانش و مدیریت موثر آن، نوآوری و گسترش تکنولوژی‌های نو در سطح جهان و با علم به عدم وجود زیرساخت‌های لازم برای ایجاد و تشویق نوآوری و گسترش تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه (Sharif, ۲۰۰۶)، این پژوهش درصدد برآمده تا با مطالعه ادبیات مرتبط با موضوع، بررسی مدل‌های ارائه شده برای شهر دانش و نحوه عملکرد آن و در نهایت ارزیابی نمونه‌های موفق پارک علم و فناوری، عوامل موثر بر عملکرد پارک را شناسایی کرده و مدلی برای نقش آفرینی پارک علم و فناوری در توسعه شهرهای دانش ارائه دهد.

### پیشینه پژوهش

ادوینسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) شهردانش را شهری می‌داند که برای تشویق و تقویت دانش جمعی توسعه می‌یابد. او طراحی شهر را مد نظر قرار داده و بیان می‌کند که طراحی شهری از جمله سرمایه‌های سازمانی و ارتباطی آینده برای دانش کاران<sup>۲</sup> می‌باشد و اثر متقابل سرمایه‌ی انسانی و طراحی شهری می‌تواند تولید ارزش کند.

ویندن<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) بر اساس عناصر ایجاد شهر دانش بارسلونا، مدلی را تعریف کرده است که بر اساس آن پایه‌های ایجاد یک شهر دانش عبارتند از: زیرساخت‌های دانش مانند موسسات آموزش و پژوهشی، ساختار صنعتی، کیفیت زندگی و سازگاری شهری، تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، دسترسی، برابری اجتماعی و در نهایت اندازه‌ی شهری.

وسترمن<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) زیرساخت‌های لازم برای ایجاد شهر دانش را وجود محیط دانشگاهی، وجود زیرساخت‌های صنعتی، سطح بالای کیفیت زندگی، تنوع شهری، دسترسی به خدمات شهری و عدالت اجتماعی بیان می‌کند. وی در ادامه ابزارهای لازم برای توسعه شهر دانش را تکنولوژی و ارتباطات، خلاقیت و نوآوری، سرمایه انسانی، وجود نیروهای خلاق و نوآور، هماهنگی میان بخش‌های مختلف توسعه فضایی شهری را معرفی می‌کند.

خالد یوسف محمد<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) توسعه‌ی شهرهای دانش را وابسته به پتانسیل‌های شهری و معماری می‌داند که متفاوت با پتانسیل‌های شهرهایی است که متکی بر تولید می‌باشند. از دیدگاه او این پتانسیل‌ها عبارتند از: زیرساخت‌های اصلی، موسسات دانش محور مانند پارک‌های دانش، زیرساخت‌های تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات<sup>۶</sup>، زیرساخت‌های فرهنگی و خلاق و تسهیلات شهری.

<sup>۱</sup>Edvinsson

<sup>۲</sup>Knowledge Worker

<sup>۳</sup>Winden

<sup>۴</sup>Tan

<sup>۵</sup>Khaled Youssef Mohamed

<sup>۶</sup>Information and Communication Infrastructure (ICT)

دویر<sup>۱</sup> و پاشر<sup>۲</sup>(۲۰۰۴) هم پارک‌های دانش را در کنار عوامل دیگر (رویداد، موزه، کتابخانه، دانشگاه و غیره) موتور نوآوری شهری دانسته و اذعان می‌دارند که اکثر برنامه‌های استراتژیک موفقیت شهرهای دانش بر نقش این پارک‌ها تکیه دارند. از نظر آنان پارک‌های دانش نمایانگر این موضوع هستند که کارکرد موثر موتورهای شهر دانش در گرو تعاملات متمرکز و غنی بین ذی‌نفعان متعدد می‌باشد.

چن<sup>۳</sup>(۲۰۰۶) نیز با مقایسه‌ی سه پارک دانش مستقر در سه شهر پکن، شانگهای و شیآن که حرکت خود را به سمت شهر دانش آغاز کرده‌اند، بیان می‌کند که این پارک‌ها انگیزه‌های مختلفی را در سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها ایجاد می‌کنند که موجب تشویق به سرمایه‌گذاری و تاسیس شرکت‌های جدید در این پارک‌ها می‌شود. او در پژوهش خود معافیت دو ساله از مالیات بر درآمد سازمانی و نیز معافیت از مالیات واردات مواد خام و قطعات مورد استفاده در تولید کالاهای صادراتی را از جمله‌ی این انگیزه‌ها برمی‌شمارد.

سلامی و همکارانش(۱۳۹۰) در پژوهش خود به بررسی عوامل حیاتی موفقیت پارک‌های علم و فناوری در ایران پرداخته‌اند و چندین عامل حیاتی را در زمینه‌های مختلف شناسایی کرده‌اند که مهمترین آنها عبارتند از: نزدیکی به دانشگاه و مراکز تحقیقاتی از نظر مکانی برای پارک‌ها، ایفای نقش رابط بین صنعت و دانشگاه و به جریان درآوردن مدیریت فناوری و دانش، وجود جو سیاسی حامی پارک و اهداف آن و توجه به آن به عنوان سرمایه‌گذاری بلندمدت، داشتن راهبرد، اهداف و برنامه‌های مشخص. حاجی‌زاده(۱۳۹۱) مساله‌ی اساسی پارک‌های علم و فناوری را عدم توجه به تمام مراحل فرایند نوآوری می‌داند. او معتقد است در پارک‌های علم و فناوری مستقر در ایران، مراحل اولیه نوآوری مورد توجه کافی قرار می‌گیرند اما به مراحل پایانی که همان مراحل تولید و تجاری‌سازی ایده‌ها می‌باشد توجه نمی‌شود. این مساله باعث می‌شود در طولانی مدت همان مراحل اولیه هم دچار مشکلات جدی شده و کارکرد خود را از دست بدهند.

خوارزمی<sup>۴</sup> و همکاران(۲۰۱۳) در پژوهش خود با موضوع توسعه‌ی شهرهای دانش از طریق گسترش و بهبود همکاری دانشگاه و صنعت، بیان می‌کند که ساختارها و امکانات خوبی در پارک‌های علم و فناوری به وجود آمده است اما به دلیل بوروکراتیک بودن این ساختارها، استفاده از امکانات، مشکل و فرایند تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه، کند است.

## روش پژوهش

روش تحقیق حاضر، مطالعات تحلیلی بر اساس اسناد و مبانی نظری موجود در این زمینه در جهت طراحی مدلی مفهومی می‌باشد و در نهایت تجربه کلانشهر مشهد در این خصوص ارایه خواهد شد. در این راستا ابتدا به بیان مفاهیم پایه‌ی شهر دانش پرداخته، سپس با بیان اهمیت کارکردهای پارک‌های علم و فناوری در توسعه‌ی شهر دانش، به بررسی عوامل اثرگذار بر کارکرد این پارک‌ها می‌پردازد. با بررسی ادبیات موضوع و نمونه‌های موفق پارک‌های علم و فناوری، عوامل اثرگذار استخراج شده و به این ترتیب مدل مفهومی این پژوهش شکل گرفته است. در نهایت وضعیت این عوامل و ارتباط آنها با یکدیگر بیان شده است.

## مبانی نظری پژوهش

<sup>۱</sup>Dvir  
<sup>۲</sup>Pasher  
<sup>۳</sup>Chen  
<sup>۴</sup>Kharazmi

## مدیریت دانش

همانطور که گفته شد شهرها برای حفظ مزیت رقابتی خود نیازمند به هنگام نگه داشتن دانش خود هستند. نیل به این هدف تنها با ایجاد یک سیستم مدیریت دانش پویا امکان پذیر است. تعاریف گوناگونی برای مدیریت دانش وجود دارد که هر یک ابعادی از این موضوع را نمایش می دهند (دهقانی، ۱۳۹۳). مدیریت دانش، طیف وسیعی از فعالیت ها است که برای مدیریت، مبادله، خلق یا ارتقای سرمایه های فکری در سطح کلان به کار می رود. مدیریت دانش، طراحی هوشمندانه فرایندها، ابزارها، ساختار و... با قصد افزایش، نوسازی، اشتراک یا بهبود استفاده از دانش است که در هر کدام سه عنصر سرمایه فکری، انسانی و اجتماعی نمایان می شود. مدیریت دانش فرایندی است که به سازمان ها کمک می کند تا اطلاعات و مهارت های مهم را که به عنوان حافظه سازمانی محسوب شده و معمولا به صورت سازماندهی نشده وجود دارند، شناسایی، انتخاب، سازماندهی و منتشر نمایند. این امر مدیریت سازمان ها را برای حل مسائل، یادگیری، برنامه ریزی راهبردی و تصمیم گیری های پویا به صورت کارا و موثر قادر می سازد (بلوچ، ۱۳۹۰). در واقع مفهوم اصلی مدیریت دانش، ایجاد و توسعه استراتژی هایی است که دانش مناسب را در اختیار افراد مناسب در زمان مناسب و به موقع، در مکان مناسب قرار می دهد (Nonaka, ۱۹۹۴) و به فرایند تسخیر تخصص های جمعی و به کارگیری هوشمند آنها در سازمان و استفاده از آنها برای پرورش نوآوری از طریق یادگیری سازمانی مستمر اشاره دارد (Quinn, Anderson, Finkelstein, ۱۹۹۶).

مدیریت دانش ضمنی به مراتب مشکل تر از دانش عینی است اما ارزش آن در کسب مزیت رقابتی در سازمان بیشتر می باشد، به گونه ای که اگر دانش ضمنی به مدت طولانی در اختیار افراد یا گروهی از افراد باقی بماند، سازمان نمی تواند بر ارزش خود بیافزاید. سیستم های مدیریت دانش سنتی، عمدتا در پی تسخیر دانش صریح و آشکار به صورت رسمی و نظام مند بوده و در باز کردن قفل های دانش ضمنی و پنهان موجود در ذهن افراد، موفق نبوده اند. امروزه سیستم مدیریت دانش جدید نشأت گرفته از فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد اجتماعی سازی، همکاری، مشارکت، تشریک مساعی و تعامل بین افراد، سعی در تسخیر بزرگ ترین و ارزشمندترین پایگاه دانش توزیع شده سازمانی داشته که همانا دانش ضمنی و نهان می باشد (دهقانی، ۱۳۹۳).

## مفهوم شهر دانش

امروزه دانش یکی از مهم ترین و ارزشمندترین دارایی هایی است که باید به صورت کارا و موثر مدیریت شود تا بتوان از آن به عنوان مزیت رقابتی در اقتصاد دانش محور استفاده کرد (Dvir & Pasher, ۲۰۰۴). نفوذ اقتصاد دانش محور که با تغییرات سریع فناوری در زمینه های علمی، اطلاعات، ارتباطات و حمل و نقل همراه بوده، منجر به تغییر عصر صنعت به عصر دانش شده است (Yigitcanlar, Velibeyoglu, Baum, ۲۰۰۸) و توانایی ایجاد نظرات، مفاهیم، محصولات و خدمات جدید، فاکتورهای اصلی در این انتقال بوده اند (Farhangi, ۲۰۱۳). همچنان که جوامع بیش از پیش به سمت دانش محور شدن پیش می روند، طبیعت توسعه شهرها تغییر می کند زیرا فعالیتها در بخش های دانش مهم تر می شوند و نیاز به شرایط و محیطی دارند که متفاوت با وضعیت پیشین است (Knight, ۱۹۹۵). در عصر دانش، مفاهیم دانش، نوآوری و خلاقیت، فاکتور های مقدماتی مهم تولید و توسعه گشته اند (Durmaz, Yigitcanlar, Velibeyoglu, ۲۰۰۸). پژوهش های اخیر پیوستگی قوی را بین مکان های

خلاق و رشد اقتصادی نشان می دهد. به بیان دیگر موفقیت شهرها در عصر دانش به اینکه چقدر خلاق هستند، بستگی دارد. این امر موجب افزایش روزافزون رقابت بین شهرها در عرصه های بین المللی شده است. در این راستا شهرها نیازمند زیرساخت های دانش محور (مانند دانشگاه ها و موسسات تحقیق و توسعه)، مدیریت دانش کارا و هدفدار میان ذی نفعان، تمرکز افراد تحصیلکرده، زیرساخت های فنی به خصوص الکترونیکی و ارتباط با اقتصاد جهانی (مانند کارخانه های بین المللی و موسسات مالی برای مبادله و سرمایه گذاری) می باشند (Yigitcanlar T., ۲۰۰۹).

کارلیو<sup>۱</sup> قرن ۲۱ را قرن شهرهای دانش می خواند زیرا مناطق خلاق شهری و شهرهای دانش، تبدیل به کانونی برای رشد دانش، اقتصاد و توسعه ی دانش محور شده اند (Carrillo F., ۲۰۰۶a). او بیان می کند که در شهرهای دانش، بخش خصوصی و دولتی برای دانش ارزش قائل بوده و برای نوآوری ها، اکتشافات و اختراعات هزینه صرف می کنند. در نهایت هم برای تولید کالا و خدمات، دانش را تحت کنترل خود درمی آورند (Carrillo F. J., ۲۰۰۶b) در مقایسه با دیگر شهرها در اقتصادهای توسعه یافته، شهرهای دانش میزان بیشتری از درآمد جامعه را صرف تحصیل، آموزش و پژوهش می کنند (Gonzalez Ovalle, Marquez, Salomon, ۲۰۰۴). این شهرها از منابع، امکانات و توانایی های محسوس و نامحسوس خود کمال استفاده را کرده و بین آنها ارتباط معناداری برقرار می کنند (Martinez, ۲۰۰۶).

شهر دانش به شکل هدفمندانه ای برای تشویق و تقویت دانش جمعی مانند سرمایه فکری، به عنوان ظرفیتی برای شکل دهی به فعالیت های موثر و پایدار مرتبط با تامین اجتماعی طراحی شده است (Edvinsson, ۲۰۰۶). شهرهای دانش در کنار اقتصاد قوی، ظرفیت های سازمانی، زمینه های دانش برای استعداد و سرمایه گذاری، پویایی های اجتماعی و فرهنگی، دارایی های غنی طبیعی، فیزیکی و دانشی، نیازمند درک و دیدگاهی جدید در توسعه فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی هستند (Baum, Yigitcanlar, Horton, Gleeson, ۲۰۰۷). باید توجه داشت که شهرهای دانش تنها بر اطلاعات و اقتصاد دانش محور استوار نیستند بلکه بر موضوعات دیگری مانند فعالیت های اجتماعی و فرهنگی مرتبط با حفظ محیط طبیعی غنی، چگونگی ایجاد محیط های مصنوع، وجود حس پذیرش وضعیت چند ملیتی بودن، دولت دموکرات با عملکرد شفاف و سرمایه انسانی غنی شده، نیز به عنوان موضوعات کلیدی تاکید می کند (Yigitcanlar et al, ۲۰۰۸). در تمامی دیدگاه ها، رویکردها و استراتژی ها برای شهرهای دانش، دانشگاه های محلی نقشی سودمند را بازی می کنند. اگرچه تنها پرورش مزیت آموزشی کافی نمی باشد. ارتباط چندسطحی و چندوجهی بین دانشگاه و شهروندان شهر (بچه ها، معلمین، تاجرین، هنرمندان، صنعتگران و...)، دانشگاه را از یک مرکز آموزشی و پژوهشی به موتور نوآوری تبدیل می کند (Dvir & Pasher, ۲۰۰۴). اما باید در نظر داشت که شهر دانش محصول عملکرد یک ارگان نیست که توسط یک معمار ساخته شود بلکه خروجی فرایندهای مشارکتی است که استعداد، بینش و دیدگاه های تمامی ذی نفعان را در برمی گیرد.

یکی از مهم ترین اهداف شهر دانش فراهم کردن محیط و شرایطی است که پرورش و خلق دانش، مدیریت دانش موجود در شهر، تبادل و انتقال موثر دانش و نوآوری را برای شهروندان امکان پذیر سازد. موتورهای نوآوری مانند پارک های علم و فناوری موجب می شوند که این شرایط به واقعیت تبدیل شود. بنابراین باید به صورت متمرکز تقویت شوند. این موتورهای نوآوری نباید مانند برج

<sup>۱</sup> Carrillo

عاج‌هایی بشوند که جدا و دور از هم قرار دارند بلکه باید به شکل مداوم با هم در ارتباط باشند و به این طریق در تمامی جریان‌های شهر قرار گیرند (Dvir & Pasher, ۲۰۰۴).

### عوامل موفقیت شهردانش

برای هر مجموعه‌ای زمینه‌هایی از فعالیت وجود دارد که باید آنها را به بهترین شکل ممکن انجام دهد تا بتواند به اهداف خود نائل شود. این عوامل را عوامل کلیدی موفقیت می‌نامند (بهاری، مودی، یعقوبی، & علم‌الهدایی، ۱۳۹۱). عوامل موفقیت پیاده‌سازی شهر دانش عبارتند از (Ergazakis et al, ۲۰۰۴):

- سیاسی: تمایل دولت برای ایجاد شهر دانش، مهم‌ترین و اصلی‌ترین عامل در خلق و توسعه‌ی این مفهوم است. ناگفته نماند که فضای قانونی شهر هم نقش به‌سزایی در این میان دارد (Gonzalez Ovalle et al, ۲۰۰۴).
- استراتژیک: هر گونه تلاشی برای ایجاد شهر دانش با شکست روبه‌رو خواهد شد اگر یک چشم‌انداز و استراتژی این فرایند را هدایت نکند.
- مالی: قبل از هر گونه عملیات اجرایی نیازمند یک منبع مالی قابل اتکا و تضمینی هستیم. از طریق فعالیت‌های تجاری و بازاریابی می‌توانیم سرمایه‌گذاری‌های خارجی را جذب کنیم.
- تکنولوژیک: آشنایی و دسترسی شهروندان به فن‌آوری‌های جدید، از اهمیت بالایی برخوردار است. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌بایست از رتبه‌ی بالایی برخوردار باشد.
- اجتماعی: سطح بالای تحصیلات و استانداردهای زندگی از عوامل قابل توجه می‌باشد زیرا زمینه‌ی مناسبی را در شهروندان برای تطابق خویشتن با مفاهیم جدید شهر دانش، فراهم می‌کند.
- محیطی: محیط تجاری و نیازهای بازار از عوامل قابل توجهی است که باید کاملاً تحلیل شوند. در مرحله‌ی اجرا، نقش بخش خصوصی و سازمان‌های غیردولتی<sup>۱</sup> بسیار پررنگ است. تعهد آنان به برنامه‌ی استراتژیک و حمایت آنان از پروژه‌های اجرایی به حرکت شهر به سمت شهر دانش، کمک خواهد کرد.

### دستاوردهای شهر دانش

شهرهای دانش، فایده‌منحصر به فردی در دنیای امروز به عنوان مراکزی پویا که دانش جدید در آن خلق شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد، دارند. این شهرها قادر هستند که با چالش‌ها و مشکلات دنیای امروز رو به رو شده و فرصت‌های جدید ایجاد کنند زیرا بر روی سرمایه انسانی، زیرساخت‌ها و کارآفرینی برای خلق راه حل تمرکز دارند (Monnavarian, Mosakhani, Akbari, ۲۰۱۲). علاوه بر این، ساختار شهر دانش به گونه‌ای است که موجب عملکرد بهتر دموکراسی از طریق تسهیم دانش به صورت

<sup>۱</sup> Non-governmental Organization



آنلاین در بین تمامی شهروندان، تدارک اطلاعات به روز و مداوم به صورت ارزان و به موقع، پشتیبانی مناظرات آنلاین و غیره می گردد (Metaxiotis & Ergazakis, ۲۰۰۸).

در واقع می توان گفت مهم ترین دستاورد شهر دانش، بنا به تعریف، توسعه دانش محور است (Carrillo F. , ۲۰۰۶a) اما در مقیاس محلی تر، دستاوردهای شهر دانش عبارتند از (Metaxiotis & Ergazakis, ۲۰۰۸):

- پویایی بسیار نوآوری در کلیه بخش های فعالیت های اقتصادی و اجتماعی (Amidon & Davis, ۲۰۰۴)
- خدمات آموزشی بهتر
- خلق اجتماعات دانش محور که می توانند دانش مورد نیاز و به روز را به هنگام نیاز فراهم کنند.
- اقتصاد پایدارتر
- پیشرفت صنعت توریسم
- ایجاد استخدام بیشتر و با حقوق بهتر (SGS Economisc, ۲۰۰۲)
- ایجاد جامعه ای آزاد که پذیرای اقلیت ها و مهاجرین است
- فرصت های بیشتر برای اشتراک ثروت از طریق سرمایه گذاری در خدمات عمومی (پارک ها و باغ ها، حمل و نقل عمومی، تسهیلات فرهنگی و...)

### نقش پارک علم و فناوری در توسعه شهر دانش

تعاریف مختلفی برای پارک های علم و فناوری وجود دارد که هر یک، به نحوی، بر یک یا چند جنبه از این مفهوم تاکید کرده و به توضیح کارکرد این مراکز می پردازند. چن<sup>۱</sup> این مراکز را رابطی می داند که خروجی های تحقیق و توسعه را از دانشگاه به بازار وصل می کنند. بنابراین یک ویژگی کلیدی این پارک ها این است که باید یکپارچه سازی نوآوری فنی و تولید صنعتی را پوشش دهند. یک پارک علم و فناوری باید ارتباطات نزدیکی را بین دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی توسعه دهد تا شایستگی های تحقیق و توسعه و نوآوری را پوشش دهند. همچنین باید ارتباط نزدیکی با صنایع محلی برقرار کند تا تحقیق و توسعه را به محصولاتی که از نظر اقتصادی کارا هستند، تبدیل کند (Chen & Choi, ۲۰۰۴). پارک علم و فناوری سازمانی است که به وسیله متخصصان حرفه ای اداره می شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت ها و موسساتی است که متکی بر علم و دانش بوده و در پارک فعالیت می کنند. برای دستیابی به این هدف، پارک از ایجاد انگیزه و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت های خصوصی و بازار و حمایت گسترش شرکت های متکی بر نوآوری از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی استفاده می کند. در این پارک ها سازوکارهایی اندیشیده شده که تلاش دارد از ابتدای شکل گیری ایده تا تجاری سازی کامل آن را تحت حمایت قرار دهد (حاجی زاده و سرداری، ۱۳۹۱). این مراکز به عنوان بخشی از زیرساخت های نوآوری در کشورها (سلطانی و بی رنگ، ۱۳۸۲)، افراد مستعد و نوآور را به صنایع و شرکت هایی که کار تجاری سازی ایده ها را به عهده دارند، متصل می کند. پیش نیاز این اتصال و ارتباط، شناخت زیرساخت های اصلی نوآوری شامل عوامل قانونی، محیطی، اقتصادی و فرهنگی می باشد (خوارزمی و ندایی، ۱۳۹۲). در اولین

<sup>۱</sup> Chen

نمونه‌های پارک‌های دانش مانند پارک علمی کمبریج<sup>۱</sup> (Westhead & Batstone, ۱۹۹۸)، هدف از تشکیل این مراکز استفاده‌ی حداکثری از مزایای تمرکز متخصصین، امکانات و کتابخانه‌ها و گرفتن بازخور تمامی صنایع درگیر در این حوزه بود (Tweddle, ۲۰۰۷). نقش پارک‌های علم و فناوری به عنوان موتور نوآوری ملی، منطقه‌ای و شهری توسط سیاست‌مداران شناخته شده است و بیشتر برنامه‌های استراتژیک برای شهرهای دانش بر نقش آنها تاکید می‌کند. تجارب نشان می‌دهند که عملکرد موتورهای نوآوری به تعاملات غنی و متمرکز بین تعداد زیادی از ذی‌نفعان نیازمند است. در یک پارک، دولت، شرکت‌های بین‌المللی، موسسات علمی و آموزشی، موسسات تحقیقاتی، صندوق‌های مالی و متخصصین بومی درگیر هستند (Dvir & Pasher, ۲۰۰۴). اما تنها تعامل بین ذی‌نفعان کافی نیست. برای اینکه پارک‌های علم و فناوری بتوانند مکانی مناسب برای توسعه نوآوری باشند، باید شبکه‌های ارتباطی غیرمحمولی و غیرمتمرکز با بازیگرانی مثل شرکت‌های مستقر در دیگر پارک‌ها ایجاد کرده و با آنها در موضوعات مرتبط با تحقیق و توسعه همکاری کند. همچنین لازم است برنامه ریزان به پیش‌بینی نیازهای اجتماعی ابتدایی و در حال تغییر بپردازند و آنها را در برنامه‌های خود در نظر داشته باشند (Philips & Yeung, ۲۰۰۳).

باید در نظر داشت که هر شهری ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی خاص خود را دارد. بنابراین مجموعه‌ی موتورهای نوآوری و شکل و نوع عملکردی که دارند، برای هر شهر متفاوت است که به شرایط، مزیت‌ها، فرصت‌ها و چالش‌های آن شهر برمی‌گردد. برای مثال شرکت‌ها در پارک‌های سنگاپور بیشتر روی محیط اجتماعی و اقتصادی تاکید دارند در حالیکه پارک‌های دانش انگلستان بر مسائل انتزاعی دیگری مانند اعتبار تاکید دارند (Muthusamy, ۱۹۸۸).

هدف اصلی پارک‌های علم و فناوری، افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌های مستقر است. فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم برای بنگاه‌های تازه تاسیس که برای ورود به بازارهای رقابتی نیازمند حمایت هستند، از دیگر اهداف عمده پارک‌های علم و فناوری می‌باشد. اگرچه مدل‌های متفاوتی از پارک‌های علم و فناوری در سراسر دنیا وجود دارد، همه آنها عموماً در دو حوزه حمایت‌های کسب و کاری و مکانیزم‌های انتقال فناوری فعال می‌باشند و به تشویق و حمایت از کسب و کارهای دانش محور متکی بر نوآوری می‌پردازند که پتانسیل رشد سریع را دارا هستند (Phan, Siegel, Wright, ۲۰۰۵). به طور کلی اهداف پارک‌های علم و فناوری عبارتند از (فرامرزیپور، ۱۳۸۹):

- کمک به ارتقا دانش فنی واحدهای فناوری به منظور رقابت در عرصه‌های خارجی
- افزایش قدرت رقابت و رشد شرکت‌های متکی بر دانش (فرجادی و ریاحی، ۱۳۸۶)
- کمک در جهت دهی مراکز علمی مرتبط با پارک به سوی تحقیق در زمینه‌های موردنیاز واحدهای فناوری
- کمک به جذب دانش فنی و سرمایه‌های داخلی و بین‌المللی (فرجادی و ریاحی، ۱۳۸۶)
- شبکه‌سازی و کمک به روندهای کسب و کار

تجربیات موفق پارک‌های علم و فناوری در جهان

<sup>۱</sup> Cambridge Science Park

یکی از راه‌های شناخت عوامل تاثیرگذار در عملکرد پارک‌های علم و فناوری بررسی تجربیات موفق پارک‌های علم و فناوری در سطح جهان می‌باشد. یکی از این نمونه‌ها پارک شینچو<sup>۱</sup> می‌باشد.

پارک شینچو که واقع در کشور تایوان و شهر تایپی می‌باشد از نمونه‌های موفق توسعه‌ی پارک‌های علم و فناوری با هدف ایجاد شهر دانش می‌باشد. این پارک با تاکید بر نقش دانش ضمنی و عملکرد آن در شهرهای دانش محور، ۳ فرایند را محور فعالیت خود قرار داده است (Chen & Choi, ۲۰۰۴): تولید دانش محلی، انتقال دانش ضمنی از دره‌ی سیلیکون<sup>۲</sup> به تایپی، تبدیل آن دانش به امکانات تولیدی برای ایجاد یک سیستم یادگیری پایدار.

این پارک با حمایت بخش دولتی تشکیل و سپس از موسسات موجود در این پارک برای انتقال دانش و تکنولوژی به بخش خصوصی استفاده شد. یکی از نکات طلایی عملکرد این پارک این بود که مدیران شهری، نوآوری صنعتی را تنها در قالب شرکت‌های جدیدی که فرایندها یا محصولات جدید را توسعه می‌دهند؛ نمی‌دید بلکه یک قدم فراتر رفته و نوآوری صنعتی را در قالب انتشار دانش فرایند و محصول جدید به دیگر شرکت‌ها تعریف کرد و این مفهوم را به عنوان سیستم نوآوری رسمی خود قرار داد.

برای رسیدن به هدف خلق دانش محلی، پارک شینچو همکاری خود را با دو دانشگاه و مراکز تحقیقاتی تایپی آغاز کرد. هدف از این همکاری تولید ایده‌های جدید و اعزام دانشجویانی به خارج از کشور (به ویژه دره‌ی سیلیکون) بود تا هنگامی که به کشور بازمی‌گردند، بتوانند تجارت جدیدی را آغاز کنند یا با پژوهش‌های خود بتوانند پشتوانه‌ی تحقیقاتی پارک را تقویت کنند. سپس برای انتقال دانش ضمنی، دولت با وعده‌ی فرصت‌ها و مزایا، افرادی را که در خارج از کشور کار یا تحصیل می‌کردند را به بازگشت به خانه دعوت کرد. افراد هم به خاطر استخدام فعالانه‌ی دولت و توسعه‌ی اقتصادی سریع به بازگشت جذب شدند. برای سهولت رفت و آمد مهندسين شاغل در دره‌ی سیلیکون، فرودگاه بین‌المللی در نزدیکی پارک احداث شد تا آنها بتوانند در هر دو مکان به صورت موثر فعالیت کرده و بین این دو شهر سفر کنند. همچنین زمینه را برای کارآفرینان به طرق مختلف مانند مسکن با کیفیت بالا و تشویق‌های مالیاتی برای سرمایه‌گذاری‌های واجد شرایط فراهم کرد. در نهایت با تاسیس این پارک در نزدیکی موسسات تحقیقاتی دولتی تایوان (که در ابتدا اشاره شد پارک شینچو با کمک همین موسسات دولتی شکل گرفته بود) موجب جذب بیشتر شرکت‌های آمریکایی شدند. این شبکه‌ها و مکانیزم‌ها موجب انتقال دانش ضمنی می‌شود که اگر جابجایی‌های افراد متخصص بین جوامع و اعتماد موجود بین جوامع تقویت شود، انتقال دانش ضمنی سریع‌تر صورت خواهد پذیرفت. همچنان که تولید ایده‌ها و همچنین جذب افراد از اهمیت بالایی برخوردار است، به وجود آوردن زمینه‌هایی برای تبدیل دانش ضمنی این افراد به فرایندهای تولید برای تولید ثروت نیز، اهمیت زیادی دارد. بسیاری از پارک‌ها به دلیل ضعف در همین فرایند شکست می‌خورند. پارک شینچو با جذب شرکت‌های دارای تکنولوژی برتر و کارخانه‌های تولیدی توانست این فرایند را به خوبی در خود تقویت کند و به این ترتیب توانست هم در خلق دانش و هم در تبدیل این دانش ضمنی از منابع خارجی و داخلی به تولید، موفق عمل کند.

<sup>۱</sup> Hsinchu

<sup>۲</sup> Silicon Valley

## روند توسعه پارک های علم و فناوری در کشور ایران

روند توسعه پارک های علم و فناوری در کشور ایران از اوایل سال ۱۳۷۹ با پروژه ایجاد اولین شهرک علمی ایران تحت عنوان شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان آغاز شد. در حال حاضر ۳۳ پارک علم و فناوری در کشور ایران وجود دارد (پارک های علم و فناوری، ۱۳۹۳) که در زمینه های مختلف پژوهشی و صنعتی در حال فعالیت هستند. با بررسی پیشینه مطالعات انجام شده در ارتباط به عملکرد پارک های علم و فناوری در ایران این نتیجه حاصل می شود که این پارک ها دارای مشکلات زیرساختی و ساختاری فراوانی هستند که موجب ناکارآمدی و کارایی کم این مراکز می شود. برخی از این مشکلات عبارتند از: توجه کم به صنعتی سازی تولیدات در پارک های علم و فناوری، نبود قوانین روشن و واضح، ناکارآمد بودن واحدهای مستقر، ارتباط نامناسب این مراکز، نبود حیطه کاری مشخص برای این مراکز، وجود فساد مدیریتی، نظارت نامناسب بر کارکرد واحدهای مستقر، وجود برخی موازی کاری ها و در نهایت بی استفاده ماندن زیرساخت ها و امکانات ایجاد شده (حاجی زاده و سرداری، ۱۳۹۱). به دلیل کم بودن تعداد مراکز حمایتی دولتی (به دلیل هزینه های بسیار بالا و تعلق گرفتن آنها به دستگاه ها و موسسات دارای بودجه بالا) و عدم وجود مراکز حمایتی خصوصی (به دلیل نهادینه نشدن فرهنگ سرمایه گذاری خطرپذیر) اغلب مراکز حمایتی کشور ناگزیر هستند در بیش از یک یا دو حوزه خاص دانش و فناوری فعالیت کنند. از سوی دیگر عدم وجود امکانات و منابع مالی و غیرمالی کافی در دولت برای اینکه بتواند از تمام این فعالیت ها به نحوی شایسته حمایت کند؛ همچنین عدم وجود مرزهای مشخص بین فعالیت های آنان در هر حوزه تخصصی، باعث می شود که تنوع در فعالیت پارک ها بازدهی را به شدت کاهش دهد (فرامرزیور، ۱۳۸۹). این در حالی است که در بسیاری از پژوهش ها، عوامل حمایتی از موسسات دانش بنیان مانند حمایت از موسسات به جهت کسب و کار دانش بنیان، ارائه تسهیلات مشاوره ای در زمینه های مختلف، حمایت از تجاری سازی نتایج تحقیقات و حمایت در جهت فروش در بازار هدف، اولویت اول در موفقیت پارک های علم و فناوری در ایران به شمار می رود (بهراری، مودی، یعقوبی، علم الهدایی، ۱۳۹۱).

## عوامل اثرگذار بر فعالیتهای پارک علم و فناوری در جهت توسعه شهر دانش

عوامل گوناگونی برای موفقیت پارک ها ذکر شده است. به طور مثال، محققان در بررسی دره سیلیکون، دلایل موفقیت پارک ها را عواملی همچون دسترسی به زیرساخت های موجود در شبکه عظیم عرضه کنندگان، منابع عظیم استعدادهای فنی، دسترسی به سرمایه گذار ریسک پذیر، دسترسی به تسهیلات آموزشی مناسب و موسسات تحقیقاتی، دسترسی به شبکه های اطلاعاتی توسعه یافته، وجود کارشناسان فنی، پویایی شغلی و شرکت های کوچک زاییده شده از دل شرکت های موجود می دانند (بهراری و همکاران، ۱۳۹۱). با بررسی عوامل مذکور و دیگر عوامل ذکر شده در پژوهش های مختلف، عوامل اثرگذار بر فعالیت های پارک در این پژوهش به طور کلی به ۵ عامل زیر تقسیم شده اند که عبارتند از:

۱. عوامل سازمانی: اساس جذب شرکت های بالقوه حاضر در محل، در مکان های مختلف فرق می کند اما آنچه شرکت ها را جذب می کند، اغلب مسائلی مانند صرفه اقتصادی، تسهیلات، نزدیکی به بازار و تامین کنندگان و تسهیم دانش می باشد (Philips & Yeung, ۲۰۰۳). بنابراین در پارک به عنوان یک سازمان و در شرکت های زیرمجموعه آن، توسعه

ساختارهای سازمانی به گونه ای که بتوانند این عوامل را تقویت کنند، می تواند تاثیر بسزایی در عملکرد پارک داشته باشد.

۲. عوامل قانونی: می توان گفت از موانع اصلی در شهرهای مربوط به کشورهای در حال توسعه برای نوآوری، نبود قوانین و مقررات و نبود مکانیزم های مناسب برای اجرای قوانین موجود است (Kharazmi, Nedaei, Javadi Nejad, ۲۰۱۳). حقوق مالکیت فکری و حمایت های قانونی از سرمایه گذاری در کسب و کارهای دانش مدار از مهمترین عوامل قانونی تاثیرگذار بر نحوه فعالیت پارک ها و بنگاه های مستقر در آن و مکانیزمی مناسب جهت تشویق نوآوری در جامعه می باشد (خوارزمی و ندایی، ۱۳۹۲).

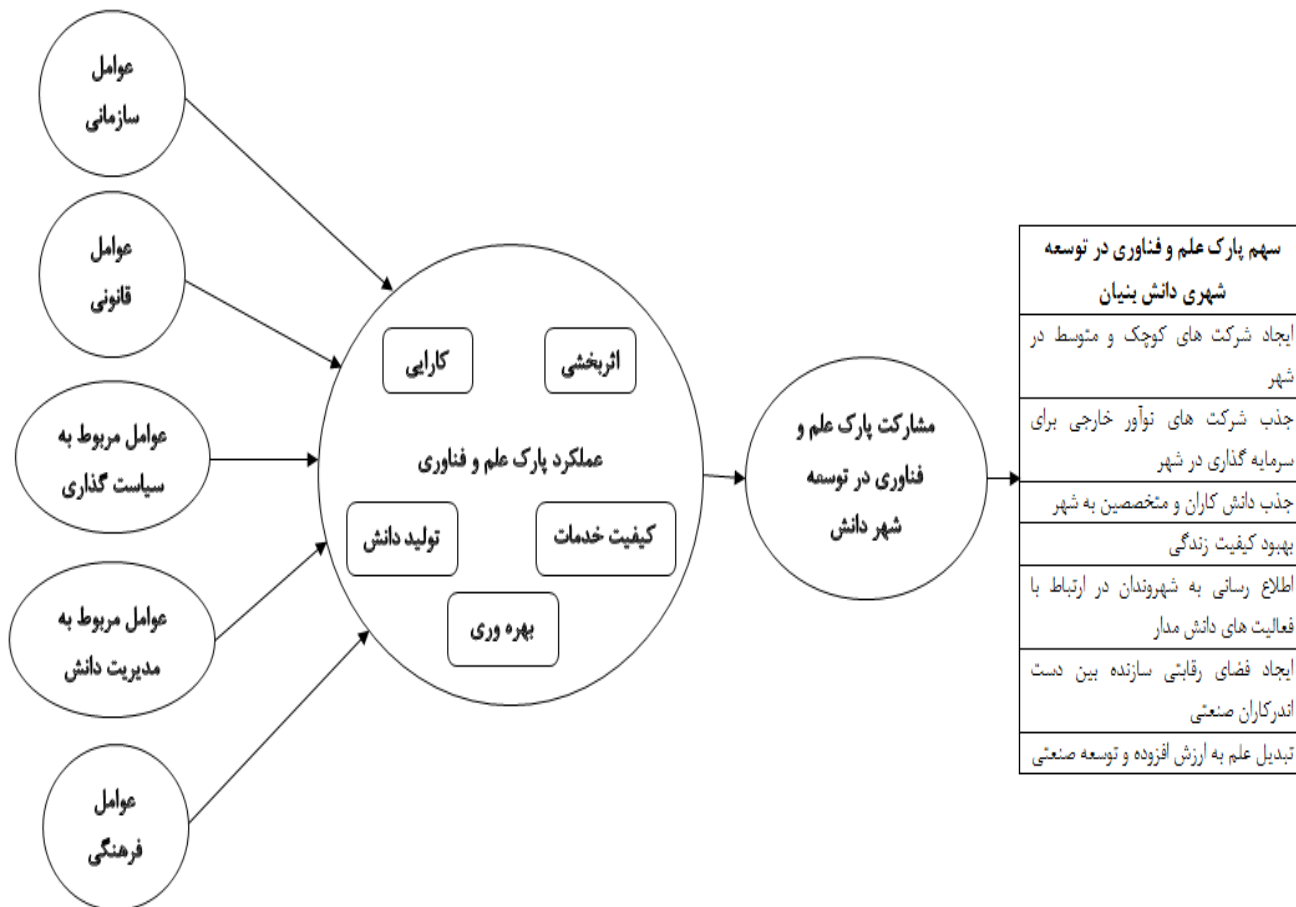
۳. عوامل مربوط به سیاست گذاری ها: نقش دولت ها به خصوص در کشورهایی همچون ایران، در توسعه و موفقیت پارک های علم و فناوری بسیار موثر و حیاتی است (سلیمانی، ۱۳۹۱). دولت می تواند با ایجاد سیاست های لازم و نظارت بر حسن انجام آنها، همچنین توسعه سیاست های حمایتی از پارک ها (Felsenstein, ۱۹۹۴)، محیطی یکپارچه را برای مشارکت موثر به وجود بیاورد (Zhao, ۲۰۱۰). مشارکت دولت محلی از طریق سیاست گذاری، یکی از مهم ترین و تاثیرگذارترین فاکتور های دخیل در فرایند خلق دانش است. برخلاف مشارکت و انتقال دانش یکطرفه از مشتری به سازمان ها، که موجب خلق محصول و خدمات جدید و توسعه تجارت می شود، انتقال دانش بین ذی نفعان و دولت محلی دوطرفه می باشد. این انتقال دانش دوطرفه به دولت کمک می کند تا مشارکت و تسهیم دانش بیشتری با ذی نفعان داشته باشد. همچنین این همکاری دوطرفه نشان دهنده ی میزان پاسخگویی عمومی دولت است (Metaxiotis & Ergazakis, ۲۰۰۸).

۴. عوامل مربوط به مدیریت دانش: اگر پارک علم و فناوری را به صورت یک سازمان در نظر بگیریم، برای عملکرد کارا و موثر آن لازم است بین بنگاه های مستقر در پارک به عنوان اجزای آن، مدیریت دانش برقرار باشد. در منابع مختلف، زیرساخت های متفاوتی برای فرایند مدیریت دانش بیان شده است. یکی از این زیرساخت ها فرهنگ موجود بین واحدهای مستقر است که شاید بتوان آن را مهم ترین مانع در اثربخشی مدیریت دانش به حساب آورد. برای موفقیت فرایند مدیریت دانش در پارک علم و فناوری به عنوان یک سازمان، وجود فرهنگ تسهیم دانش، فرهنگ مشارکتی، اعتماد و فرهنگ نوآوری ضروری به نظر می رسد (Damodaran & Olphert, ۲۰۰۰; Ajmal, Kekale, Takala, ۲۰۰۹). همچنین وجود زیرساخت های دیگر مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختارهای سازمانی مرتبط هم باید مد نظر قرار بگیرد.

۵. عوامل فرهنگی: در گذشته برنامه ریزان شهری با بهبود زیرساخت های اصلی مثل حمل و نقل، مسکن و ارتباطات سعی در جذب تجارت داشتند اما امروزه تمرکز بر روی ایجاد سازگاری اجتماعی و بهبود اجتماعات برای جذب افراد کلیدی است (Chen & Choi, ۲۰۰۴). عوامل فرهنگی، عواملی هستند که محیط استقرار پارک ها را برای پذیرش عملکرد آن، همکاری موثر با آن، گسترش خلاقیت و نوآوری (ریاحی، قاضی نوری، حاجی حسینی، ۱۳۹۲) و ترویج کارآفرینی آماده می کند. عواملی مانند وجود جو اعتماد در جامعه، همکاری و رقابت موثر، فرهنگ تسهیم دانش (Ergazakis et al,

(۲۰۰۴، فرهنگ ریسک پذیری (فرامرزیپور، ۱۳۸۹) از جمله عوامل فرهنگی هستند که تاثیر زیادی بر عملکرد پارک های علم و فناوری دارند.

بر این اساس، مدل مفهومی این پژوهش ارائه می گردد (شکل شماره ۱):



شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش (منبع: نگارندگان)

### تحلیل مدل بر اساس تجربه کلانشهر مشهد

از مهم ترین بازیگران شهر دانش، دولت ها هستند که تاثیر به سزایی در پارک های علم و فناوری دارند. اگرچه بسیاری از شهرهای کشورهای توسعه یافته در زمینه ایجاد شهر دانش موفق بوده اند، اما این امر برای شهرهای کشورهای در حال توسعه متفاوت است. در کشورهای در حال توسعه حرکت به سمت جهانی شدن یک ضرورت انکارناپذیر است اما برآیند اثرات آن در این کشورها چندان مثبت نبوده و مسائل قابل تاملی را به وجود آورده است. این مسائل باعث شده اند که پارک های علم و فناوری نتوانند نقش خود را به شکل موثر بازی کنند (سلطانی و بی رنگ، ۱۳۸۲).

در اکثر موارد اهداف پارک‌های علمی به درستی و وضوح برای مدیران واحدهای مستقر تبیین نشده که این مساله موجب ناهماهنگی بین واحدهای مذکور شده و پارک را در رسیدن به اهداف خود دچار مشکل کرده است (سلامی، به‌گزین، شفیعی، ۱۳۹۰). مطالعات در خصوص تجربه‌های مرتبط با پارک علم و فناوری و مراکز رشد در مشهد نشان می‌دهد نبود فضای روشن برای شرکت‌ها باعث شده است که شرکت‌ها به درستی ندانند که هدف از استقرار در پارک چیست و تحت چه شرایط و ساختارهایی می‌توان به آن رسید. از سوی دیگر عدم همسویی بین اهداف پارک و اهداف کلان کشور در زمینه توسعه شهری موجب شده است که پارک‌های علم و فناوری حرکتی ناموفق به سوی توسعه شهرهای دانش و توسعه شهری دانش بنیان داشته باشند. در بعد ملی مکانیزم‌های مناسب جهت تشویق نوآوری مانند حقوق مالکیت معنوی، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، سیاست‌های تشویقی و معافیت‌های مالیاتی وجود ندارد (خوارزمی و ندایی، ۱۳۹۲). عدم وجود این مکانیزم‌ها بر کارکرد مراکز مذکور اثر گذاشته و مانع از فعالیت موثر آنها می‌شود. عدم وجود حقوق یکپارچه‌ی مالکیت معنوی، نیز نبود پشتیبانی اجرایی قوانین موجود، فرایند تجاری‌سازی را کند می‌کند (Kharazmi et al, ۲۰۱۳). این در حالی است که پذیرش حقوق مالکیت فکری منجر به ایجاد فضای امن برای کارآفرینان و نوآوران در جهت استفاده از منافع کارشان می‌شود. این موضوع موجب ایجاد و رونق روحیه کارآفرینی و نوآوری در جامعه می‌گردد و امکان برقراری رقابت سالم را فراهم می‌کند (سلامی و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین منجر به جو اعتماد شده و فرهنگ مشارکت و تسهیم دانش را تقویت می‌کند. نبود این قوانین باعث شده است که آمار دستاوردهای نوآورانه در کلان‌شهرها مانند مشهد پایین باشد (خوارزمی و ندایی، ۱۳۹۲).

دولت می‌تواند با به وجود آوردن زیرساخت‌ها و حمایت‌های لازم، موجب جذب افراد مستعد، نوآور و کارآفرین شود. به طور کلی می‌توان گفت زیرساخت‌های لازم برای قوانین حمایتی وجود دارد اما ضمانت اجرایی مناسب ندارد. دولت در حمایت از کارآفرینان و سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر دچار ضعف است و نبود شفافیت، ثبات قوانین و دید کیفی و مشارکتی این ضعف را دوچندان می‌کند (Kharazmi & Valipourerami, ۲۰۱۳).

از طرف دیگر، ساختارهای بوروکراتیک در پارک مانع موثر بودن پارک‌های علم و فناوری می‌شود. سیستم‌های بوروکراتیک مانع شناسایی ایده‌های نوآورانه شده و فرایندهای تجاری شدن را ناکارآمد می‌کند. این مساله مانع انگیزش کارآفرینان و سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و نه تنها نوآوری و کارآفرینی را تشویق نمی‌کند بلکه باعث می‌شود پارک‌ها نقش خود را به شکل موثر انجام ندهند. از سوی دیگر بوروکراتیک بودن ساختارها، استفاده از امکانات را مشکل و فرایند تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه را کند می‌کند (Kharazmi et al, ۲۰۱۳). در بسیاری از مواقع به دلیل وجود فرایندهای اضافه، ایده به فعالیتی ارزش‌آفرین تبدیل نمی‌شود. بنابراین اصلاح این ساختارها و ایجاد ساختارها و فرایندهای خودانگیخته می‌تواند به نوآوری کمک شایانی کند.

از دیگر بازیگران اصلی این عرصه دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و صنایع هستند. کیفیت تحقیقات انجام شده در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و ارتباط آن‌ها با صنایع بسیار ضعیف می‌باشد. طبق تحقیقات انجام شده، یکی از دلایل اصلی این ضعف، نبود اهداف مشترک است. به این معنا که تحقیقات دانشگاهی در راستای نیازهای صنعت نیستند (Kharazmi & Valipourerami, ۲۰۱۳). همچنین صنایع نیز به دلیل فقدان جو رقابتی، خود را ملزم به استفاده از تحقیقات جدید انجام شده و بهبود عملکرد خود نمی‌بینند. به همین دلیل پارک‌ها در برقراری ارتباط بین صنعت و مراکز علمی-پژوهشی، همچنین اتصال خروجی‌های پژوهشی به بازار دچار مشکل می‌شوند. از طرف دیگر، سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه کافی نیست بنابراین یک کارخانه توانایی جذب

تکنولوژی جدید را از دست می‌دهد و دانشگاه‌ها هم در بیشتر پروژه‌های مشترک تحقیق و توسعه و قراردادهای تحقیقاتی دچار مشکل می‌شوند (Kharazmi et al, ۲۰۱۳).

نبود دستور العمل مدون برای مدیریت دانش در بین شرکت‌ها از یک سو و نبود فرهنگ تسهیم دانش و ضعف روابط بین واحدها از سوی دیگر، در کنار نبود اعتماد و مشارکت منجر به مدیریت دانش ضعیف در پارک‌ها شده است (بهراری و همکاران، ۱۳۹۱). فناوری اطلاعات نیز یکی از عوامل اثرگذار دیگر بر مدیریت دانش در پارک است که به عنوان ابزاری برای مدیریت ذخایر اطلاعات و دانش و تسهیل در دسترسی به آنها، همچنین بهبود روابط بین واحدها، به کار گرفته می‌شود (Yigitcanlar et al, ۲۰۰۸). این زیرساخت در اکثر پارک‌ها ایجاد شده اما به دلیل نبود هدف و ساختار مشخص، کارکرد موثری در پارک‌ها ندارند (حاجی زاده و سرداری، ۱۳۹۱).

در انتها به عامل فرهنگ در تجربه های مختلف در پارک علم و فناوری و مراکز رشد مشهد اشاره می‌شود که به گونه‌ای می‌تواند در کنار تمامی دلایل و عوامل مذکور قرار بگیرد و تاثیر قابل توجهی بر تمامی آنها دارد. فرهنگ اعتماد و مشارکت جزء شاخص‌هایی هستند که کمتر در بین سازمان‌ها و افراد دیده می‌شود. نبود فرهنگ اعتماد به ضعف و یا عدم وجود ساختارهای قانونی برمی‌گردد. عدم وجود جو اعتماد بین دانشگاهیان و صنایع مانع از ارتباط موثر این دو بخش شده و کار را برای پارک‌های علم و فناوری دشوار می‌کند. آزمایش ایده‌های جدید و توسعه‌ی آن نیازمند همکاری و مشارکت افراد و سازمان‌ها است (Kharazmi et al, ۲۰۱۳). در حالیکه نبود مشارکت بین بازیگران مختلف این عرصه انتقال دانش، تکنولوژی و همچنین مهارت‌های تجاری در بین شرکت‌های موجود در پارک را دچار مشکل کرده است. شعاع اعتماد در کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته متفاوت است. در کشورهای در حال توسعه به دلیل ضعف بعضی از عوامل قانونی مثل فقدان حقوق مالکیت معنوی و قانون کپی رایت، فضای اعتماد در شهرهای این کشورها به سختی شکل می‌گیرد (Salami & Goodarzi, ۲۰۰۶). این در حالی است که وجود جو اعتماد بین شهروندان و پارک علم و فناوری منجر به همکاری بیشتر با این مراکز و سوق یافتن فعالیت‌های نوآورانه به این مراکز می‌شود. این مساله بر عملکرد پارک‌های علم و فناوری که در این محیط قرار دارند و بخش بزرگی از منابع انسانی خود را از آن دریافت می‌کند، تاثیر دارد. تمامی این مسائل باعث می‌شوند که سازمان‌های واسطه مانند پارک علم و فناوری نتوانند نقش خود را در فرایند تبدیل به شهر دانش، به شکل موثر بازی کنند.

### نتیجه گیری

لازم است اهداف و برنامه‌های پارک‌ها در راستای سیاست‌ها و اهداف کلان کشور باشد. هنگامی که سیاست‌های مدیریت پارک در راستای اهداف کلان کشور باشد، توسعه شهری دانش بنیان سریع و تسهیل می‌شود. بدین منظور لازم است اهداف پارک‌های علم و فناوری پیش بینی و تبیین شده و این اهداف برای مدیران پارک مشخص و روشن باشند. کلیه اقدامات حمایتی از طرف مدیریت پارک مانند ایجاد زیرساخت‌های مالی، ایجاد فضای رقابتی موثر بین شرکت‌های دانش بنیان و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات می‌توانند بر عملکرد و کیفیت خروجی پارک تاثیر به سزایی داشته باشند. تدوین قوانین لازم برای افزایش امنیت سرمایه گذاری برای حمایت از سرمایه گذاران ریسک پذیر نیز عاملی است که در نحوه عملکرد پارک تاثیر بسزایی دارد زیرا آنچنان



که گفته شد نامنی در محیط سرمایه گذاری موجب می شود ایده های نوآورانه به مرحله بهره برداری و تولید نرسند و فرایند نوآوری ناقص بماند. بنابراین دولت محلی باید موانع بالقوه موجود بر سر راه انتقال و تسهیم موثر دانش و محدودیت های موجود را شناسایی و اقدامات لازم را جهت ایجاد سیاست های مورد نیاز برای رفع آن طراحی کند.

علاوه بر وجود قوانین کلی در اداره امور پارک ها، تعیین قوانین شفاف و رسمی کنترل فعالیت ها در پارک منجر به ایجاد فضایی روشن برای شرکت های مستقر در پارک شده و عملکرد آنها را بهبود می دهد. این قوانین به شرکت های حاضر در پارک اجازه می دهد برای فعالیت های خود شاخص هایی تعیین کرده و فعالیت خود را به وسیله آن شاخص ها ارزیابی کنند.

بر اساس یافته های موجود تعامل بین شرکت های مستقر در پارک برای تسهیم دانش بسیار ضعیف می باشد. همچنین ساختارهای لازم برای مدیریت دانش بین آنها وجود ندارد. بنابراین لازم است تعامل بین واحدها چه به شکل رسمی و چه به شکل غیر رسمی تشویق شود، به طوری که واحدها دیدگاه ها و دانش خود را به اشتراک بگذارند. اما از آنجا که بین واحدهای مستقر فضای رقابتی هم وجود دارد، احتمال اینکه شرکت هایی که منبع با ارزشی از دانش دسترسی دارند، نخواهند که دانش خود را به اشتراک بگذارند زیاد است. پس باید با ایجاد فرهنگ تسهیم دانش، اعتماد (که به فرایند تسهیم دانش کمک شایانی می کند) و مشارکت، احساس ریسک آنها از این فرایند را کاهش داد. نبود مشارکت بین بازیگران مختلف حاضر در پارک ها انتقال دانش، فناوری و همچنین مهارت های تجاری در بین آنان را دچار مشکل می کند. همچنین ساختار سازمانی پارک نیز باید به گونه ای باشد که به دور از سلسله مراتب سازمانی، پیچیدگی و رسمیت مدیریت دانش را به شکل موثر حمایت کند. در نظر گرفتن پاداش هایی توسط مدیران پارک، مانند معافیت از پرداخت اجاره برای مدتی، برای شرکت های حاضر در پارک که قدمی در راه توسعه شهری دانش مدار برمی دارند، می تواند موجب انگیزش شرکت ها برای فعالیت موثرتر در پارک شود. همچنین این مساله باعث می شود که مدیریت پارک نظارت و کنترل بیشتری بر اقدامات شرکت ها داشته باشند و عملکرد آنها برای مدیریت شفاف تر گردد.

درک روابط شرکت های مستقر و ارتباطات آنها در پارک علم و فناوری به عنوان یکی از عوامل مهم تاثیرگذار بر نحوه عملکرد آن در ساختار پارک در نظر گرفته می شود. استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات و بهره برداری موثر از آن یکی از ابزارهایی است که می تواند این ارتباطات را بهبود دهد. ناگفته نماند که پشتیبانی و تعهد مدیریت پارک علم و فناوری نسبت به مدیریت دانش در بین واحدهای مستقر در پارک ضروری است. پشتیبانی باید مستمر باشد و در حد کلام باقی نماند.

در صورتی که این عوامل به شکل موثر و کارا توسعه پیدا کنند، عملکرد پارک بهبود یافته و به اهداف خود نزدیک خواهد شد. در این صورت بهره وری، کارایی در استفاده از منابع، اثربخشی، کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان پارک و تولید دانش در پارک افزایش پیدا کرده و متعاقباً ارتباط با مشتریان خارجی توسعه خواهد یافت. در این صورت می توان گفت که پارک در توسعه شهر دانش موثر عمل کرده و توانسته است با حمایت از ایجاد شرکت های کوچک و متوسط در شهر، جذب شرکت های نوآور خارجی برای فعالیت و سرمایه گذاری در شهر، جذب دانش کاران و متخصصین به شهر، بهبود کیفیت زندگی، اطلاع رسانی به شهروندان در ارتباط با فعالیت های دانش مدار خود برای جلب اعتماد آنان، ایجاد فضای رقابتی سازنده بین دست اندرکاران صنعتی و تبدیل علم به ارزش افزوده و توسعه صنعتی، مشارکت شایسته ای در توسعه شهری دانش بنیان داشته باشد.

- بلوچ، ر. (۱۳۹۰). بررسی و تحلیل جایگاه شهر مشهد در مفهوم شهر دانش مدار. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.
- بهاری، آ.، مودی، ب.، یعقوبی، ن.، & علم الهدایی، ح. (۱۳۹۱). شناسایی و اولویت بندی عوامل کلیدی موفقیت پارک علم و فناوری خراسان رضوی. فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، ۱۳- ۲۱.
- پور احمد، ا.، & موسوی، س. (۱۳۹۰). بررسی مفاهیم و شاخص های نظریه شهر جهانی. باغ نظر، ۲۹-۴۲.
- حاجی زاده، پ.، & سرداری، ا. (۱۳۹۱). بررسی اهداف و وظایف پارک های علم و فناوری ایران و میزان تمرکز آنها بر مراحل مختلف فرایند نوآوری. مدیریت فناوری اطلاعات، ۱- ۲۰.
- خوارزمی، ا. ع.، & ندایی، ا. (۱۳۹۲). ارزیابی زیرساخت های نوآوری در ایران: مطالعه موردی مراکز رشد شهر مشهد. فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۰۳-۱۲۷.
- دهقانی، ح. (۱۳۹۳). نقش مدیریت دانش در نوآوری سازمان ها. فصلنامه رشد فناوری، ۴۴-۵۲.
- رضایی، ر.، & عباسی، م. (۱۳۸۹). اثرات جهانی شدن بر ماهیت، ساختار و عملکرد شهرها. آمایش سرزمین، ۱۸۸-۱۶۵.
- ریاحی، پ.، قاضی نوری، س.، & حاجی حسینی، ح. (۱۳۹۲). گونه شناسی رفتار نوآوری استان های ایران با تاکید بر عوامل اجتماعی. فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۴۷-۶۷.
- سلامی، ر.، به گزین، ا.، & شفیعی، م. (۱۳۹۰). شناسایی و ارزیابی عوامل حیاتی موفقیت پارک های علم و فناوری در ایران. فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، ۶۳-۷۲.
- سلطانی، ب.، & بی رنگ، ع. م. (۱۳۸۲). پارک ها و مراکز رشد در نظام ملی نوآوری ایران. هفتمین کنگره سراسری همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، (ص. ۱-۱۶). اصفهان.
- سلیمانی، م. (۱۳۹۱). بررسی پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری ایران با نگاهی بر رویکرد جهانی. فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، ۲-۱۰.
- فرامرزیپور، م. (۱۳۸۹). بررسی گزیده ای از عوامل چالش آفرین برای مراکز رشد و پارک های علم و فناوری. ماهنامه زیست فناوری، ۴-۸.
- فرجادی، غ.، & ریاحی، پ. (۱۳۸۶). بررسی بازار محلی پارک های علم و فناوری ایران. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۲۱- ۴۹.
- Ajmal, M., Kekale, T., & Takala, J. (۲۰۰۹). Cultural Impacts on Knowledge Management and Learning in Project-based Firms. *The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, ۳۳۹-۳۵۲.
- Amidon, D., & Davis, B. (۲۰۰۴). Entovation: Get In the Zone. *Knowledge Management Journal*, ۸-۲۶.
- Baum, S., Yigitcanlar, T., Horton, S., & Gleeson, B. (۲۰۰۷). *The Role of Community and Lifestyle in the Making of a Knowledge City*. Brisbane: Griffith University.
- Carrillo, F. (۲۰۰۶a). *Knowledge cities: approaches, experiences and perspectives*. Burlington: Elsevier/ Butterworth-Heinemann.
- Carrillo, F. J. (۲۰۰۶b). Introduction: the century of Knowledge cities. In F. Carrillo, *Knowledge cities: approaches, experiences and perspectives* (pp. xi-xv). Burlington: Butterworth-Heinemann.

- Chen, S., & Choi, C. J. (۲۰۰۴). Creating a knowledge-based city: the example of Hsinchu Science Park. *Journal of knowledge management*, ۷۳-۸۲.
- Damodaran, L., & Olphert, W. (۲۰۰۰). Barries and Facilitators to the Use of Knowledge Management Systems. *Behaviour and Information Technology*, ۴۰۰-۴۱۳.
- Durmaz, B., Yigitcanlar, T., & Velibeyoglu, K. (۲۰۰۸). Creative cities and the Film Industry. *The Open Urban Studies Journal*, ۱- ۱۰.
- Dvir, R., & Pasher, E. (۲۰۰۴). Innovation Engines for Knowledge Cities: An Innovation Ecology perspective. *Journal of Knowledge Management*, ۱۶-۲۷.
- Edvinsson, L. (۲۰۰۶). Aspects On the City As a Knowledge Tool. *Journal of Knowledge Management*, ۶- ۱۳.
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K., & Psarras, J. (۲۰۰۴). Towards knowledge cities: conceptual analysis and success stories. *Journal of knowledge management*, ۰-۱۰.
- Farhangi, M. (۲۰۱۳). Moving Esfahan forward in knowledge based urban development: the opportunities and constraints. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Knowledge Cities World Summit* (pp. ۹۲-۱۰۰). Istanbul: Lookus Scientific.
- Felsenstein, D. (۱۹۹۴). University- related science parks:seedbeds or enclaves of innovation? *Technovation*.
- Gonzalez Ovalle, M. d., Marquez, J. A., & Salomon, S. D. (۲۰۰۴). A Compilation of Resources on Knowledge Cities and Knowledge-based Development. *Journal of Knowledge Management*, ۱۰۷- ۱۲۷.
- Kharazmi, O. A., & Valipourerami, M. (۲۰۱۳). The role of furniture cluster in promoting knowledge city concept in Iran. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Knowledge Cities World Summit* (pp. ۶۳۸-۶۹۳). Istanbul: Lookus Scientific.
- Kharazmi, O. A., Nedaei, A., & Javadi Nejad, N. (۲۰۱۳). Promoting the concept of knowledge cities through university- industry collaboration in the Iranian context. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Knowledge Cities World Summit* (pp. ۲۷۸-۲۸۶). Istanbul: Lookus Scientific.
- Knight, R. (۱۹۹۰). Knowledge-based development:policy and planning implications for cities. *Urban Studies*, ۲۲۰-۲۶۰.
- Metaxiotis, K., & Ergazakis, K. (۲۰۰۸). Exploring Stakeholder Knowledge Partnerships in a Knowledge City: A Conceptual Model. *Journal of Knowledge Management*, ۱۳۷- ۱۵۰.
- Mohamed, K. Y., Abdul-Hameed, J. A., & Mostafa, A. M. (۲۰۱۳). The comparative importance of the architectural and urban potentials of knowledge cities. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Knowledge Cities World Summit* (pp. ۶۸-۷۹). Istanbul: Lookus Scientific.
- Monnavarian, A., Mosakhani, M., & Akbari, M. (۲۰۱۲). Is Tehran a Knowledge City? *Journal of Place Management and Development*, ۱۰۸ - ۱۲۳.
- Muthusamy, P. (۱۹۸۸). *Performance of the Singapore Science Park*. Singapore: National University of Singapore.
- Nonaka, I. (۱۹۹۴). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation . *Organization Science*, ۱۴-۳۷.
- Phan, P., Siegel, D., & Wright, M. (۲۰۰۰). Science Parks and Incubators: Observations, Synthesis and Future Research. *Journal of Business Venturing*, ۱۶۰-۱۸۲.

- Philips, S.-A. M., & Yeung, H. W.-c. (۲۰۰۳). A Place for R&D? The Singapore Science Park. *Urban Studies*, ۷۰۷-۷۳۲.
- Porter, M. (۱۹۹۸). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, ۷۷-۹۱.
- Quinn, J., Anderson, P., & Finkelstein, S. (۱۹۹۶). *Managing Professional Intellect*. Harvard Business Review.
- Salami, S., & Goodarzi, M. (۲۰۰۶). The role of intellectual property rights (IRPs) in technological development, some suggestions and policy implications from Iran's experience for other developing countries. *University of Allame Tabatabaie*.
- SGS Economisc. (۲۰۰۲). *Toward a KC Strategy*. Melbourne: Technical Report prepared for Melbourne City Council.
- Sharif, N. (۲۰۰۶). Emergence and development of the national innovation systems concept. *Research Policy*, ۷۴۵-۷۶۶.
- Tweddle, J. V. (۲۰۰۷). Managing the Cambridge Science Park. *Property Management*, ۳۳-۴۱.
- Westhead, P., & Batstone, S. (۱۹۹۸). Independent Technology-based firms: the perceived benefits of science park location. *Urban Studies*, ۲۱۹۷-۲۲۱۹.
- Winden, W., Berg, L., & Pol, P. (۲۰۰۷). European Cities in the Knowledge Economy: Towards a Typology. *Urban Studies*, ۵۲۵-۵۴۹.
- Yigitcanlar, T. (۲۰۰۹). Planning for Knowledge-based Urban Development: Global Perspectives. *Journal of Knowledge Management*, ۲۲۸-۲۴۲.
- Yigitcanlar, T., O'conor, K., & Westerman, C. (۲۰۰۸). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, ۶۳-۷۲.
- Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K., & Baum, S. (۲۰۰۸). *Creative Urban Regions: Harnessing Urban Technologies to support Knowledge Cities Initiatives*. IGI Global Snippet.
- Zhao, P. (۲۰۱۰). Building Knowledge City in Transformation Era: Knowledge-based urban development in Beijing in the Context of Globalization and Decentralisation. *Asia Pacific Viewpoint*, ۷۳-۹۰.