

چارچوب تحلیل ظرفیت کلان‌شهری در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان، مورد مطالعاتی: کلان‌شهر تهران

سحر ندایی طوسی^{۱*} - برهان امجدی‌نیا^۲

۱. استادیار گروه برنامه‌ریزی و طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
 ۲. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۴/۲۲ تاریخ اصلاحات: ۹۷/۱۰/۰۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۱۰/۰۸ تاریخ انتشار: ۹۸/۱۲/۲۹

چکیده

جهان در واپسین دهه‌های قرن بیستم، ناشی از پیشرفت‌های علمی و ظهور الگوواره نوین مبتنی بر فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، وارد فرآیند گذار ساختاری شده‌است. ظهور جامعه شبکه‌ای و پدیده اقتصاد دانش‌بنیان، که به اهمیت اقتصادی تولید، تجاری‌سازی و استفاده از دانش مربوط می‌شود، چشم‌انداز نوینی تحت عنوان «توسعه دانش‌بنیان شهری» را پیش‌روی برنامه‌ریزی و توسعه شهری گشوده‌است. از بارزترین ویژگی این گذار می‌توان به تغییر نقش شهرها و کلان‌شهرهای رقابت‌پذیر در راستای ایفای نقش دانشی در اقتصاد جهانی اشاره کرد. این گرایش جدید، در کنار تحولات سال‌های اخیر در سیاست‌های کلان ایران، کلان‌شهرهای کشور و به‌ویژه تهران را نیز ناگزیر از گذار به سوی اقتصاد دانش‌بنیان کرده‌است. در این راستا، و از آن‌جا که تشخیص وضعیت و ظرفیت‌سنجی توان کلان‌شهرها در راستای تحقق هر هدفی نخستین و اصلی‌ترین گام در فرآیند برنامه‌ریزی به شمار می‌رود، پژوهش حاضر بر آن است تا با شناسایی و تحلیل ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران و در نهایت ارائه مدل توسعه دانش‌بنیان، کلان‌شهر را در راستای ارتقاء رقابت‌پذیری یاری کند. به‌منظور ظرفیت‌سنجی توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، در مرحله نخست با استفاده از تحلیل قیاسی، ظرفیت توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران در مقایسه با ۱۴ کلان‌شهر دیگر کشور از نظر درون‌دادها و برون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان شهری مورد بررسی قرار گرفته‌است. برون‌داد این تحلیل تفاوت قابل توجهی را میان میزان دانش‌بنیانی و سطح قابلیت‌های توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران با سایر کلان‌شهرهای کشور نشان می‌دهد. سپس ظرفیت درونی کلان‌شهر تهران جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان از طریق مقایسه پیشنهادهای موجود در طرح راهبردی - ساختاری تهران با راهبردهای مورد استفاده در جهان سنجیده شده‌است. در نهایت نیز به منظور تبیین چرایی توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهرهای کشور از مدل تحلیل مسیر استفاده شده‌است. آزمون مدل نظری پیشنهادی پژوهش، که در نهایت منجر به ارائه مدل تجربی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران شد، مؤید اثرگذاری سه درون‌داد اصلی سرمایه علمی - پژوهشی، سرمایه پشتیبان و سرمایه عمومی شهر دانش بر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهری ایران است.

واژگان کلیدی: توسعه دانش‌بنیان شهری، تحلیل ظرفیت، سرمایه علمی و پژوهشی، سرمایه عمومی شهر دانش، کلان‌شهر تهران.

کار دانشی و فعالیت‌های دانش‌بنیان و همچنین تقویت شهرهای رقابت‌پذیر به شمار می‌رود. علاوه بر این، توسعه دانش‌بنیان شهری در تدوین سیاست‌های آتی راهبردی و دانش‌بنیان شهری و منطقه‌ای، چارچوبی برای توسعه مشارکتی کلیه گروه‌ها (عمومی، خصوصی، دانشگاهی و اجتماعی) فراهم می‌سازد.

پس از طرح اولیه انگاشت توسعه‌دانش‌بنیان شهری - با هدف دستیابی به پایداری و بهبود کیفیت زندگی، افزایش سطح مهارتی و دانشی شهروندان و نیروی انسانی به‌مثابه ابزارهایی برای توسعه فکری انسانی (López-Ruiz, Alfa-ro-Navarro, & Nevado-Peña, 2014) - استفاده از آن به مرور زمان فراگیرتر شده است (Knight, 1995). راهبرد توسعه‌دانش‌بنیان شهری، که در دستور کار شهردانش‌های جهانی، از قبیل آستین^۵، بارسلونا^۶، هلسینکی^۷، منچستر^۸، ملبورن^۹، سنگاپور^{۱۰} و غیره قرار داشته است، در دهه اخیر و در راستای دستیابی به رقابت‌پذیری و پایداری مورد توجه شهرهای دانشی نوظهوری هم‌چون پکن^{۱۱}، بریزبن^{۱۲}، دوی^{۱۳}، استانبول^{۱۴}، کوالالامپور^{۱۵}، مونترئو^{۱۶} و شنژن^{۱۷} نیز قرار گرفته است (Yigitcanlar, 2014, Yigitcanlar & Kamruzzaman, 2018).

کلان‌شهرها، در کنار مزایای بسیاری که به لحاظ اشتغال‌زایی، تدارک زیرساخت‌های مؤثر و هوشمند، خدمات‌رسانی و کاهش شاخص فقر ایجاد می‌کنند (Azimi, Sarrafi, & Ahmadi, 2007) تمامی مشخصه‌های منفی شهرنشینی را نیز در حد بالای خود دارند. مقیاس و پیچیدگی آن‌ها باعث می‌شود که از نظر اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سیاسی به نوعی غیرقابل اداره و یا شکننده باشند (Yeganegi Dastjerdi, 2010). از این‌رو می‌توان به وضوح پی برد که مدل‌های مرسوم سرمایه‌داری صنعتی در کلان‌شهرها ناپایدار بوده و چشم‌انداز نهایی این روند سقوط اجتناب‌ناپذیر محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی شهرها خواهد بود (Ergazakis, Psarras, & Metaxiotis, 2006). وجود چنین مشکلاتی در کلان‌شهرها و خصوصاً کلان‌شهرهای جهان سوم و همچنین مزایایی که تولید دانش‌بنیان در عصر جهانی شدن به همراه دارد، لزوم تغییر رویکرد و توجه به توسعه‌دانش‌بنیان این مراکز شهری را به وضوح نشان می‌دهد (Baum, Yigitcanlar, Horton, Ve-libeyoglu, & Gleeson, 2007, p. 18; Winden, Berg, & Pol, 2007).

با توجه به تغییر جهت سیاست‌های توسعه فضایی شهر و منطقه در ایران در سال‌های اخیر، سیستم سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه فضایی کشور نیز کوشیده است در پاسخ به نیازهای جدید جامعه، گام‌هایی به سمت برنامه‌ریزی و مدیریت دانش‌بنیان بردارد. در این مسیر، پذیرش عضویت در مؤسسات مهم بین‌المللی فناوری اطلاعات، تأکید بر توسعه مباحث مربوط به اقتصاد دانش‌بنیان و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسناد کلان توسعه کشور همچون سند چشم‌انداز و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه و

۱. مقدمه و بیان مسئله پژوهش؛ توسعه دانش‌بنیان شهری ضرورت عصر جهانی‌سازی

طی دو قرن گذشته اندیشه‌های نئوکلاسیک اقتصاد، که زمین، نیروی کار و سرمایه را به‌مثابه سه عامل اولیه تولید می‌دانستند، در فهم و شکل‌گیری تولید اجتماعی نقش غالب را ایفا کرده‌اند. این اندیشه‌ها، دانش، آموزش و سرمایه فکری را پارامترهای ثانویه، اگر نه فرعی تولید، تلقی می‌کردند (Yigitcanlar & Velibeyoglu, 2008). جهان در چند دهه واپسین قرن بیستم و به ویژه از دهه ۱۹۷۰ میلادی، به علت پیشرفت‌های علمی و ظهور الگوواره فن‌آورانه نوین مبتنی بر فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، وارد فرآیند گذار ساختاری شده است. جامعه کنونی را اغلب به‌مثابه جامعه اطلاعاتی و یا جامعه‌دانشی^۱ می‌شناسند (Castells & Cardoso, 2005, pp. 3-4) که بارزترین ویژگی آن افزایش روزافزون نقش «اطلاعات و دانش» در تمامی عرصه‌های زندگی و مطرح شدن مفاهیمی چون «جامعه شبکه‌ای^۲» و «اقتصاد دانش‌بنیان^۳» در حوزه‌های توسعه اجتماعی - اقتصادی است (Mah-dizadeh, 2010). از سوی دیگر، در فرآیند جهانی شدن اقتصاد، جغرافیای اقتصادی کلان‌شهرها به سمت خدمات و تولیدات پیشرفته گرایش یافته است. جبران هزینه‌های بالا و استفاده بیشینه از صرفه‌های اقتصادی موجود در کلان‌شهرها، جهت‌گیری و سازماندهی اقتصادی به سمت تولیدات با ارزش افزوده بالا تحت عنوان اقتصاد دانشی را اجتناب‌ناپذیر ساخته است (Sarvar & Poortaher, 2016). اهمیت روزافزون دانش و اطلاعات، یکی از تاریخی‌ترین نقش‌های شهرها را نیز که مرکزیت دانش بود احیا کرده است. هر چند این نقش در قرون ۱۹ و ۲۰، به دلیل فشارهایی که شهرها به منظور انطباق با فعالیت‌های فزاینده تولیدی متحمل می‌شدند کم‌رنگ شده بود، اما اکنون و با زوال فعالیت‌های صنعتی در بیش‌تر مناطق کلان‌شهری، جانی دوباره یافته است (Knight, 1995). از این‌رو ظهور جامعه شبکه‌ای و پدیده اقتصاد دانش‌بنیان، که به اهمیت اقتصادی قابل توجه تولید، تجاری‌سازی و استفاده از دانش مربوط می‌شود، چشم‌انداز نوینی تحت عنوان «توسعه دانش‌بنیان شهری^۴» را پیش روی برنامه‌ریزی و توسعه شهری گشوده است. امروزه از عبارت «شهر یا پایتخت دانش» به‌مثابه برند شهرهای دارای توسعه‌دانش‌بنیان استفاده می‌شود (Yigitcanlar, 2014; Knight, 1995). چاتزکل (Chatzkel, 2006, p. 135) پایتخت دانش را منطقه‌ای تعریف می‌کند که در تأمین ثروت بر ظرفیت آفرینش و هدایت قابلیت‌های دانشی‌اش استوار است. در این شهرها، توانایی پرورش ظرفیت و تسهیم دانش مبنایی برای مزیت رقابتی جهانی و کیفیت زندگی داخلی به شمار می‌رود (Javier Carrillo, 2006). از دیدگاه کونزمان (Kunzmann, 2008, p. 300) توسعه‌دانش‌بنیان شهری رهیافت کلیدی برنامه‌ریزی برای جذب و حفظ نیروی

نقش دانش و فناوری در جریان توسعه اقتصادی است (Nazeman & Eslamifar, 2010). اگرچه هنوز تعریف کاملاً روشن و واحدی برای اقتصاد دانش یا اقتصاد دانش‌بنیان ارائه نشده است (Winden, Berg, & Pol, 2007)؛ اما پژوهش‌گران، مراکز علمی و سازمان‌های اقتصادی هر یک به نوبه خود کوشیده‌اند تعریفی برای این مفهوم ذکر کنند؛ بر طبق تعریف OECD، اقتصاد دانشی «اقتصادی است که به طور مستقیم مبتنی بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات است (Ergazakis, Psarras, & Metaxiotis, 2006, p. 68)». پاول و اسنلمن (Powell & Snellman, 2004, p. 199) اقتصاد دانشی را به تولیدات و خدماتی اطلاق می‌کنند که مبتنی بر فعالیت‌های دانش‌محور بوده و به تسریع پیشرفت‌های فن‌آورانه و علمی کمک می‌نمایند.

در زمینه به کارگیری رهیافت اقتصاد دانشی دو رویکرد عمده قابل بازشناسی است. در رویکرد نخست، اقتصاد دانشی به مثابه بخشی مجزا از اقتصاد تلقی می‌شود که در آن دانش فن‌آورانه جدید از طریق دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی تولید می‌شود. در چارچوب این رویکرد و با افزایش نقش دانش علمی در توسعه اقتصادی، اهمیت مراکز دانشگاهی و پژوهشی افزایش یافته و نقش سومی در کنار وظیفه آموزش و تولید دانش تحت عنوان تجاری‌سازی به این نهاد افزوده شد. بر این اساس پژوهش‌های متعددی همچون پژوهش بایکان و استو (Baycan & Stough, 2013) نیز در زمینه تجاری‌سازی دانش به مثابه محرک رشد اقتصادی مناطق انجام شده است. مبتنی بر نتایج این پژوهش‌ها، با افزایش نقش نوآورانه‌ی دانشگاه‌ها در ارزش‌افزایی اقتصادی و رقابت‌پذیری فضایی، اشکال جدیدی از همکاری و شبکه‌ای شدن مراکز دانشگاهی در سطوح محلی، منطقه‌ای، ملی و حتی بین‌المللی و جهانی قابل انتظار است. در رویکرد دوم، با نگاهی جامع‌تر، اقتصاد دانشی یا اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی در نظر گرفته می‌شود که در آن سازمان‌ها و مردم خود را به صورت مؤثری به فراگیری، تولید، توزیع و استفاده از دانش (ضمنی و مدون) جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی گسترده‌تر تشویق می‌کنند. ویندن (Winden, Berg, & Pol, 2007, pp. 527-528) در تعریف خود که بر رویکرد دوم مبتنی است، اقتصاد دانشی را واجد چهار رکن اصلی می‌داند:

(۱) رژیم اقتصادی و نهادی که انگیزه لازم را برای استفاده مؤثر از دانش موجود، تولید دانش جدید و کارآفرینی فراهم می‌سازد، (۲) جمعیتی تحصیل کرده و ماهر برای تولید و استفاده از دانش، (۳) زیرساخت‌های اطلاعاتی پویا برای تسهیل ارتباطات مؤثر و توزیع و فراوری اطلاعات و در نهایت، (۴) سیستمی از مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها، اتاق‌های فکر، مشاورین، شرکت‌ها و سایر سازمان‌هایی که می‌توانند دانش جهانی را وارد کنند، آن را جذب کرده و با نیازهای محلی تطبیق دهند و دانش جدید محلی تولید کنند.

در نهایت تنظیم هدف توسعه دانش‌بنیان شهری، به مثابه یکی از اهداف کلان توسعه در سند چشم‌انداز توسعه بلند مدت تهران ۱۴۰۴ و نیز طرح راهبردی- ساختاری و طرح مجموعه شهری تهران، گواهی بر این کوشش‌هاست. در کنار برنامه‌های مورد اشاره، رشد سریع الزامات و نیازهای جامعه اطلاعاتی و اقتصاد دانش‌بنیان در سطح کشور از جمله اقدامات عملیاتی لازم در این مسیر به شمار می‌روند. نتایج گزارش وضعیت استان‌های ایران از منظر شاخص توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات (IDI) تا پایان سال ۱۳۹۵ گواه حرکت شتابنده اکثر استان‌های ایران به سوی جامعه‌ی اطلاعاتی است (Nasri, 2017). بررسی روند هفت‌ساله این شاخص، که وضعیت دسترسی به اینترنت و ابزارهای ارتباطی، میزان استفاده و مهارت و سواد استفاده از این ابزار را مورد سنجش قرار می‌دهد، نشان‌گر روند رو به رشد آن برای کلیه استان‌های کشور است؛ به طوری که میانگین این شاخص در سال ۱۳۸۹ از ۳،۱۰ به مقدار ۵،۶۱ تا پایان سال ۱۳۹۵ ارتقا یافته است. در این روند استان تهران همچنان در رتبه نخست در میان سایر استان‌ها قرار داشته و پس از آن استان‌های سمنان، قم و مازندران جزو استان‌های با رتبه بالا در این شاخص در طی هفت سال اخیر به شمار می‌روند. همچنین در قیاس با سایر کشورها به ویژه در خصوص مهارت استفاده، کشور ایران از وضعیت نسبتاً مناسب زیرساختی برخوردار است (Ahmadi, 2017).

۲. پیشینه و مبانی نظری پژوهش

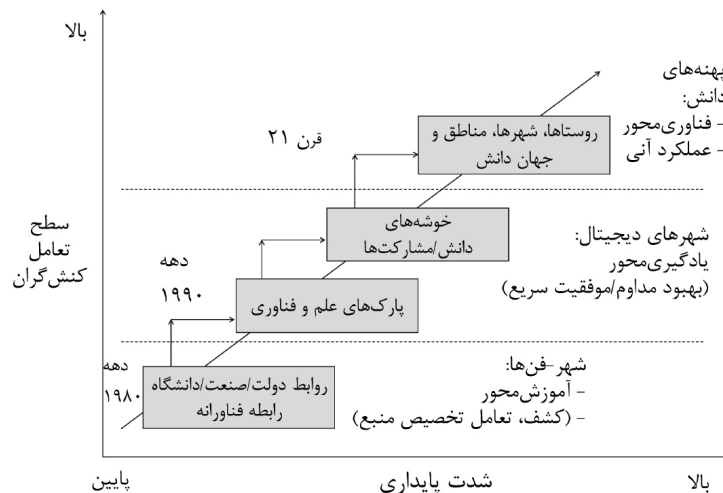
اقتصاد دانشی و توسعه دانش‌بنیان؛ جامعه بشری در چند دهه واپسین قرن بیستم به علت پیشرفت‌های علمی و فن‌آورانه و به طور ویژه با ظهور الگوواره فن‌آورانه نوین مبتنی بر فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، در حال طی فرآیند گذار ساختاری است. جامعه کنونی را اغلب به مثابه جامعه اطلاعاتی و یا جامعه دانشی می‌شناسند (Cas-tells & Cardoso, 2005, pp. 3-4) که بارزترین ویژگی آن افزایش روزافزون نقش «اطلاعات و دانش» در تمام عرصه‌های زندگی و مطرح شدن مفاهیمی چون «جامعه شبکه‌ای» و «اقتصاد دانش‌بنیان» در حوزه‌های توسعه اجتماعی- اقتصادی است (Mahdizadeh, 2010). توجه به نقش دانش در توسعه و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی جوامع موضوع جدیدی نیست و در گذشته نیز، دانش و فناوری همواره مبحث مهمی در نظریات مربوط به رشد و توسعه بوده است، اما با طرح دیدگاه نظری سرمایه انسانی در دوران پس از جنگ جهانی دوم، اهمیت دانش و آموزش بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد (Nazeman & Eslamifar, 2010).

در عصر حاضر، اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان (KBE) یا اقتصاد دانشی^{۱۸} (KE) که سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^{۱۹} (OECD) در راهبرد توسعه ملل آن را به طور ویژه مورد تأکید قرار داده است، گویای تأکید بر

نیاز به انگاشتی نوین در توسعه شهری و تلاش برای انتقال شهرهای صنعتی به شهرهایی با اقتصاد دانش‌بنیان نخستین بار از دهه ۱۹۷۰ (Zhao, 2010) و در شهرهای صنعتی ایالات متحده آشکار شد. اما این انگاشت در اروپا تدقیق شد و به منظور در برگرفتن انواع منابع دانش و الزامات توسعه پایدار گسترش یافت. در کاربردهای نخست این انگاشت، ترکیب صنعتی نیروی کار مدنظر بود، سپس بر نقش علم، فن‌آوری و نوآوری در ورود دانش به توسعه صنعتی تأکید شد و اخیراً مفهوم دانش به منظور در برگرفتن تمام انواع آن شامل ارزش‌های فرهنگی و محیط‌زیست محلی گسترش یافته است (Knight, 1995). تمامی این وقایع باعث زمینه‌سازی ظهور مفهوم جدیدی به نام شهر دانشی شده‌است (Ergazakis, Psarras, & Metaxiotis, 2006). شکل زیر به صورت خلاصه تکامل این مفهوم را طی دهه‌های گذشته از دیدگاه ارگازاکیس به نمایش می‌گذارد (شکل ۱).

توسعه دانش‌بنیان شهری و دستیابی به شهر دانش؛ شهرنشینی به‌مثابه پدیده‌ای مسلم در هزاره جدید شناخته شده است. از این‌رو می‌توان قرن بیست‌ویک را قرن شهرها دانست. از سوی دیگر قرن حاضر به‌مثابه قرن دانش و یادگیری نیز شناخته شده است. پس از جنگ جهانی دوم در بسیاری از کشورهای صنعتی، بیش از نیمی از تولید ناخالص داخلی از پایه مادی به دانش‌بنیانی تغییر جهت داده است. بنابراین می‌توان عنوان کرد که جامعه قرن بیست‌ویکم، جامعه‌ای فراصنعتی بوده و شهر دانش^{۲۰} که از تقارب دو ایده شهرنشینی فزاینده و دانش‌پایگی اقتصاد نشأت می‌گیرد افق آن است (Javier Carrillo, 2006). با دانش‌بنیان شدن فزاینده جوامع، ماهیت توسعه شهری نیز دگرگون می‌شود، چرا که اهمیت فعالیت‌های بخش دانشی افزایش می‌یابد و این فعالیت‌ها نیازمند وضعیت‌ها و محیط‌هایی هستند که با آنچه مورد نیاز فعالیت‌های تولیدی کالابنیان^{۲۱} بوده، بسیار متفاوت است (Knight, 1995).

شکل ۱: تکامل مفهوم شهر دانشی



(Ergazakis, Metaxiotis, Psarras, & Askounis, 2006, p. 76)

دانش‌بنیان تعریف می‌کند. شهر دانشی بر آن است تا با استفاده از تشویق مداوم فرآیندهای مدیریت دانش (شامل تولید، تسهیم، ارزیابی، نوسازی و به‌روزرسانی دانش) به توسعه دانش‌بنیان دست یابد. توسعه مذکور می‌تواند از طریق تعامل دائمی میان عاملین دانش (خود شهر دانش) با هم‌دیگر و به طور هم‌زمان میان آن‌ها و عاملین دانشی سایر شهرها به دست آید. فرهنگ تسهیم دانش شهروندان، طرح مناسب شهر و شبکه‌ها و زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از این تعاملات پشتیبانی می‌کند. مراد از اصطلاح عامل دانشی نیز هر موجودیتی (انسان، سازمان، شرکت، دانشگاه، پارک‌های فن‌آوری و غیره) است که می‌تواند دانش را مدیریت کند (Ergazakis, Metaxiotis, & Psarras, 2004; Ergazakis, Psarras, & Metaxiotis, 2006).

پس از فراگیر شدن این مفهوم، امروزه از عبارت «شهر دانشی» به‌مثابه برند شهرهای دارای توسعه دانش‌بنیان استفاده می‌شود (Yigitcanlar, 2014). تعاریف متعددی از شهر دانش یا دانش‌بنیان موجود است؛ دویر و پاشار (Dvir & Pashar, 2004) آن را شهری تعریف می‌کنند که به صورتی هدفمند به منظور پرورش دانش طراحی شده است. ییگیتکانلر (Yigitcanlar, 2014, p. 4) شهر دانش را در قالب منطقه‌ای توصیف می‌کند که صادرات مبتنی بر پژوهش، فن‌آوری و قدرت ذهنی چرخ آن‌را به حرکت در می‌آورد و بخش اعظم تولید ناخالص داخلی آن به طور قابل توجهی بر سرمایه‌گذاری در زمینه آموزش، یاددهی و پژوهش استوار است. مارتینز (Martinez, 2006, p. 20) شهر دانشی را شهری با وظیفه انتقال وضعیت فعلی شهرها از اقتصاد مبتنی بر محصولات کالبدی به الزامات اقتصاد

کلان‌شهرها و ارائه راهکارهای برنامه‌ریزانه متناسب با آن»، پیگیری اهداف فرعی زیر در سطح مورد پژوهی منتخب نیز در دستور کار قرار دارد: پیشنهاد چارچوب قیاسی تحلیل ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران در مقایسه با سایر کلان‌شهرهای کشور (تحلیل ظرفیت بیرونی)؛ پیشنهاد چارچوب تحلیل ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران در اسناد برنامه‌ای (تحلیل ظرفیت درونی) و شناسایی و تدوین مدل توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای کشور و کاربست آن در کلان‌شهر تهران.

روش‌شناسی منتخب پژوهش مبتنی بر رهیافت روش‌شناسانه‌ی اراگازاکیس و همکارانش (۲۰۰۶)، موسوم به KnowCis است که در مطالعه گروهی از شهرهای دانشی پیشنهاد شده است. این رهیافت از پنج مرحله اساسی «تشخیص وضعیت کنونی شهر به‌مثابه یک شهر دانش»، «تعریف راهبرد»، «تولید یک برنامه اقدام مفصل»، «اجرا» و «محاسبه/ارزیابی» تشکیل شده است. رابطه‌اهداف پژوهش با فرآیند KnowCis را می‌توان به صورت شکل ۲ تبیین کرد. بر این اساس چارچوب روش‌شناسی پژوهش نیز به دو بخش کلی تقسیم می‌شود. در بخش نخست تلاش می‌شود معیارها، فرآیندها، ابزارها و مدل‌های لازم به منظور تشخیص وضعیت کنونی کلان‌شهر تهران از منظر ظرفیت توسعه دانش‌بنیان مشخص شود. در بخش دوم نیز فرآیند برنامه‌ریزی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران ارائه می‌شود.

به طور خلاصه در عصر اقتصاد دانش، جایی که شهرها به‌مثابه عامل اصلی توسعه به شمار می‌روند، رشد و شکوفایی پایدار اقتصادی به میزان زیادی با فعالیت‌های دانش‌بنیان در ارتباط است. نیروها و توسعه‌های جدید این عصر، شهرها را به جهت‌دهی راهبردهای رقابتی به سمت بازسازی و بهبود پایه‌های دانشی خود سوق می‌دهد. تولید دانش‌بنیان عموماً در نواحی با پایه‌های غنی دانش علمی و فرهنگی مرتبط با صنایع خاص خوشه‌ای می‌شود و الزام فضایی مذکور تمایل به قطبی‌سازی این فعالیت با رشد بالا را در تعداد محدودی از شهرهای جهان، که بستر خوشه‌های غنی فعالیت و نیروی کار دانشی و سبک‌های مختلف زندگی هستند به وجود آورده است (Ergazakis, Metaxiotis, Psarras, & Askounis, 2006; Yigitcanlar & Velibeyoglu, 2008; López-Ruiz, Alfaro-Navarro, & Nevado-Peña, 2014; Yigitcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008; Ergazakis, Psarras, & Metaxiotis, 2006; Knight, 1995). کوشش این شهرها در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان شهری در قیاس با توسعه کلابنیان شهری مزایای متعددی را عاید آن‌ها می‌کند.

۳. چارچوب روش‌شناسی و مفهومی پژوهش

در چارچوب هدف اصلی پژوهش پیش رو، با عنوان «پیشنهاد چارچوب مناسب برای تحلیل ظرفیت

شکل ۲: تبیین نحوه انطباق فرآیند KnowCis با اهداف مرتبط با مورد پژوهی منتخب



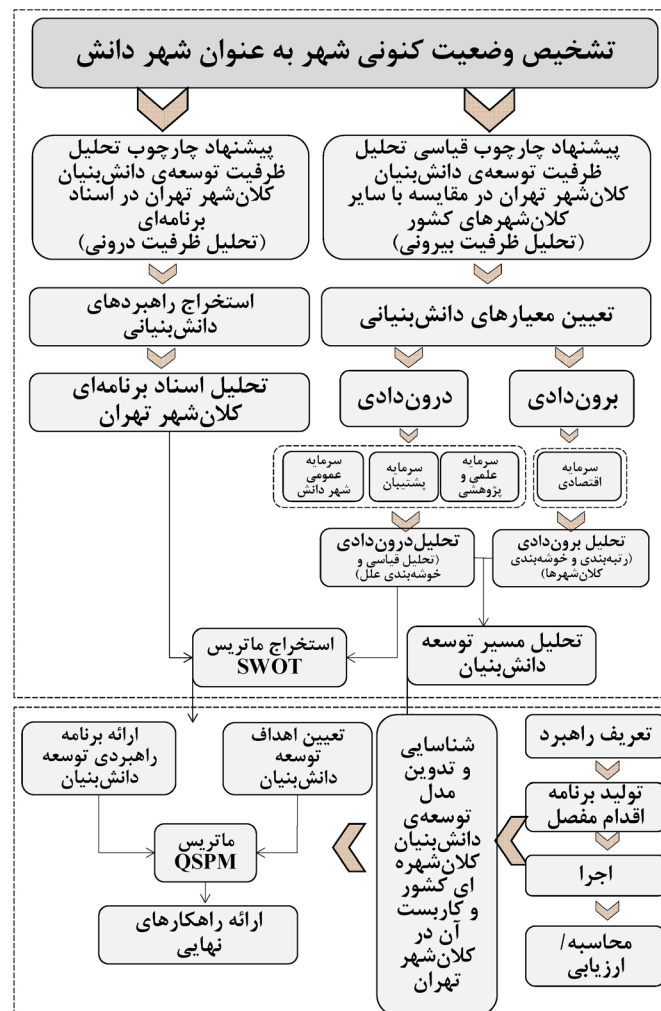
تهران بایستی آن‌را در مدلی قیاسی مورد مطالعه قرار داد. به این منظور سناریوهای مختلفی را می‌توان پی گرفت که از آن جمله می‌توان به تحلیل قیاسی کلان‌شهر تهران در مقابل شهرهای دانشی جهانی، تحلیل قیاسی کلان‌شهر

ماهیت مطالعه شهرهای دانشی در سراسر دنیا واجد عنصری مقایسه‌ای است. چرا که دانش‌بنیان بودن نه یک وضعیت مطلق که ویژگی نسبی است که به شهرها نسبت می‌دهند. از این‌رو به منظور تحلیل ظرفیت کلان‌شهر

مشترک تولید داده و اطلاعات در سطح کشور، امکان مقایسه آن‌ها را فراهم آورد. به این منظور و جهت تحلیل مقایسه‌ای ظرفیت توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، از سایر کلان‌شهرهای کشور به‌مثابه نمونه‌های قیاسی استفاده می‌شود. اما از آن‌جا که ممکن است کلان‌شهر تهران در بسیاری از ابعاد توسعه‌دانش‌بنیان واجد برتری قابل توجهی نسبت به سایر کلان‌شهرهای کشور باشد و همین امر تشخیص نقاط قوت و ضعف آن‌را با مشکل مواجه کند، لذا در کنار تحلیل قیاسی، نوعی تحلیل درونی نیز صورت می‌پذیرد تا با کمک این دو روش، ماتریس نقاط قوت و ضعف کلان‌شهر تهران از نظر ظرفیت توسعه دانش‌بنیان تکمیل شود (شکل ۳).

تهران در مقابل شهرهای دانشی منطقه‌ای، تحلیل قیاسی کلان‌شهر تهران در مقابل شهرهای داخلی و تحلیل قیاسی کلان‌شهر تهران در یک سری زمانی در مقایسه با گذشته خود اشاره کرد. برای تکمیل روش‌های فوق نیز می‌توان از تحلیل وضعیت کلان‌شهر تهران از منظر ظرفیت‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی کنونی جهت تحقق اهداف شهر دانشی اشاره کرد. برخلاف مزایای استفاده از روش‌های تحلیل قیاسی کلان‌شهر تهران در مقابل شهرهای دانشی جهانی و منطقه‌ای و نیز تحلیل قیاسی کلان‌شهر تهران در یک سری زمانی، به دلیل کاستی‌های اطلاعاتی در این موارد بایستی روش سوم را برگزید. چرا که با این روش می‌توان از طریق گردآوری داده‌های شهرها از مراجع

شکل ۳: فرآیند جامع دستیابی به اهداف پژوهش بر اساس مدل KnowCis



آن‌گاه روش‌ها و ابزارهای مقایسه شهرها تبیین می‌شود (جدول ۱). پس از تعیین معیارها، با توجه به اطلاعات و آمار موجود سعی می‌شود هر یک از آن‌ها با یک یا چند شاخص محاسبه و آماده‌سازی شود. اکنون نوبت اجرای فرآیندها و مدل‌های تحلیل ظرفیت است. به این منظور از روش‌های مختلفی بهره گرفته می‌شود:

به منظور تحلیل ظرفیت بیرونی توسعه‌دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، از قیاس این شهر با ۱۴ کلان‌شهر دیگر کشور استفاده شده است. به این منظور لازم است تا نخست معیارهای لازم جهت قیاس ظرفیت توسعه‌دانش‌بنیان شهرها مشخص شود. از این‌رو، نخست کلیه معیارهای استخراج شده از مبانی نظری و تجربی ارائه می‌شود و

گام پنجم: در نهایت و در مرحله آخر به منظور تکمیل جدول نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، با مقایسه راهبردهای به کار رفته جهت توسعه دانش‌بنیان در دنیا با راهبردهای پیشنهادی طرح ساختاری-راهبردی تهران، میزان جامعیت این پیشنهادات جهت حصول توسعه دانش‌بنیان سنجیده خواهد شد. در چارچوب روش‌شناسی پیش‌گفته، به منظور گردآوری داده‌های مورد نیاز ۱۷۸ شاخص منتخب، از آمارهای ارائه شده توسط مراکز مختلفی هم‌چون مرکز آمار ایران، دبیرخانه نشست ادواری شهرداران کلان‌شهرهای کشور، کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، مرکز رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ایران و کشورهای اسلامی (ISC)، سایت وزارت علوم، اداره کل مالکیت معنوی، ثبت اختراع، ثبت علائم تجاری و ثبت طرح‌های صنعتی، نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، سازمان فناوری اطلاعات ایران، سازمان هواپیمایی کشور، شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، سامانه اطلاعات سینما، سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین داده‌های ارائه شده در عناوین متعدد طرح‌های پژوهشی، کتب و مقالات عملی-پژوهشی استفاده شده است. در هر یک از مراحل انجام پژوهش حاضر با توجه به هدف تحلیل از روش‌های متعددی استفاده شده است. نخست کلیه داده‌های گردآوری شده با استفاده از روش‌های علمی و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای Excel و SPSS، درون‌یابی، هم‌سو و استاندارد شده‌اند. سپس با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و به روش بهره‌گیری از نظرات کارشناسان در محیط نرم‌افزار Expert Choice میزان اهمیت هر یک از داده‌های گردآوری شده جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان مشخص و وزن‌دهی شد. در ادامه با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای کلان‌شهرهای کشور از نظر برون‌دادها و درون‌دادهای دانش‌بنیانی خوشه‌بندی شد و پس از آن با بهره‌گیری از مدل تحلیل مسیر در محیط نرم‌افزار SPSS، نحوه تأثیر مؤلفه‌های مختلف جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان مشخص شد. پس از آسیب‌شناسی وضعیت و به منظور ارائه پیشنهادهای نهایی نخست از تحلیل درونی و بیرونی توسعه دانش‌بنیان شهری کلان‌شهر تهران ماتریس عوامل بیرونی و درونی استخراج شده است. سپس با استفاده از فرآیند تحلیل مسیر و به دست آوردن مسیر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای کشور، اهداف توسعه دانش‌بنیان شهری تعیین شده‌اند. در ادامه با توجه به اهداف تعیین شده و نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید استخراج شده، راهبردهای توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران تدوین شدند. راهبردهای فوق در مدل QSPM امتیازدهی و منجر به پیشنهاد راهبردهای نهایی شدند. فهرست معیارهای منتخب به شیوه آمیخته‌پژوهی متون نظری در جدول ۱ ارائه شده است.

گام نخست: با الهام از روش به کار رفته توسط وان ویندن و همکارانش (Winden, Berg, & Pol, 2007) در مقاله «شهرهای اروپایی در اقتصاد دانش: به سوی یک گونه‌شناسی» کلیه معیارهای تعیین شده به دو بخش کلی تقسیم می‌شود. بخش نخست شامل معیارهایی است که گویای مشخصات ساختاری کلان‌شهرها جهت فراگیری، تولید، توزیع و استفاده مؤثر از دانش مدون و ضمنی در راستای توسعه دانش‌بنیان هستند. معیارهای بخش نخست در واقع پیش‌نیازها و زیرساخت‌های لازم جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان هستند که در این‌جا اصطلاحاً درون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان نامیده می‌شوند. بخش دوم را نیز معیارهایی تشکیل می‌دهند که نشان‌دهنده میزان دانش‌بنیانی توسعه کلان‌شهرها هستند و با استفاده از آن‌ها می‌توان میزان دانش‌بنیانی ساختار اقتصادی کلان‌شهرها را با یکدیگر مقایسه کرد. داده‌های این بخش اصطلاحاً برون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان شهری نامیده می‌شوند. بخش مهمی از داده‌های برون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری، همانطور که در پژوهش وان ویندن و همکارانش نیز مشخص است، به سرمایه اقتصاد دانش‌بنیان مربوط می‌شود، اما با توجه به سایر مطالعات صورت گرفته در بخش مرور نظری، روشن است که ویژگی‌هایی چون داشتن ثروت و رونق اقتصادی، در کنار تخصصی بودن ساختار اقتصادی و تمرکز شهرها بر حوزه‌های محدود و مشخص نیز از جمله الزامات اقتصادهای دانش‌بنیان هستند.

گام دوم: سپس در گام دوم با الهام از روش ییگیتکانلار (Yigitcanlar, 2014) در مقاله «رتبه‌بندی عملکرد شهرهای دانش‌جهانی و در حال ظهور»، اقدام به رتبه‌بندی کلان‌شهرهای کشور از نظر میزان دانش‌پایگی می‌شود. معیارهای برون‌داد پس از وزن‌دهی مناسب، امکان این رتبه‌بندی را فراهم می‌آورند.

گام سوم: در مرحله بعد به شیوه‌ای قیاسی و با بهره‌گیری از ابزارها و روش‌های تحلیلی و تصویری، معیارهای برون‌دادی توسعه دانش‌بنیان شهری تحلیل و تفسیر می‌شود. هدف این گام تعیین جایگاه تهران در مقایسه با سایر کلان‌شهرهای کشور در زمینه معیارهای مختلف برون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری است.

گام چهارم: در مرحله چهارم تلاش می‌شود تا فرآیند، مراحل و نحوه تأثیر عوامل مختلف در دستیابی به توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران و سایر کلان‌شهرهای کشور کشف شود. به این منظور از روش تحلیل مسیر بر روی معیارهای برون‌دادی استفاده می‌شود. روش تحلیل مسیر نیازمند ارائه مدل نظری اولیه است. به همین منظور نخست در این بخش با پشتوانه مبانی نظری، مدلی نظری میان برون‌دادها و درون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان شهری ترسیم می‌شود و در نهایت با استفاده از داده‌های تجربی گردآوری شده مورد آزمون واقع می‌شود.

جدول ۱: معیارهای مستخرج از مبانی نظری و تجربی به منظور تحلیل ظرفیت بیرونی توسعه دانش بنیان کلان شهر تهران

مقولات	معیارها	عرصه‌های تصمیم
سرمایه اقتصادی	تولید ناخالص داخلی (ثروت)	
	اشتغال و درآمد	
	تخصصی بودن ساختار اقتصادی	
	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	
	شرکت‌های عمده بین‌المللی	
سرمایه اقتصادی دانش بنیان	رقابت پذیری شهری	
	اشتغال دانش بنیان	
	صنایع و شرکت‌های دانش بنیان	
	نوآوری اقتصادی	
	صنایع و خدمات خلاق	
سرمایه علمی و پژوهشی	پشتیبانی از سرمایه‌های فکری	
	کارگاه‌های پژوهش و توسعه	
	پروژه‌های پژوهش و توسعه	
	اشتغال در پژوهش و توسعه	
	سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه	
سرمایه محرمک اقتصاد دانش بنیان	مراکز معتبر تحصیلات تکمیلی	
	اعتبار مراکز تحصیلات تکمیلی	
	مدرسان و اعضا هیئت علمی	
	دانشجویان	
	دانشجویان خارجی	
سرمایه پشتیبان	پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد	
	ثبت اختراع	
	پایه مهارت‌های حرفه‌ای شاغلان	
	پایه مهارت‌های حرفه‌ای جامعه	
	مهارت‌های حرفه‌ای مهاجران	
سرمایه انسانی	برخورداری از جمعیت خلاق و فراخلاق	

معماری و شهرسازی آرمان شهر

شماره ۱۲۹، زمستان ۱۳۹۸

مقولات	معیارها	عرصه‌های تصمیم
سرمایه‌های تصمیم	سرمایه آموزش و یادگیری	* هزینه و ارزش افزوده آموزش * کتابخانه‌های عمومی * کارگاه‌های آموزشی * دانش و سواد ICT * برخورداری از رایانه * پوشش اینترنت پهن‌بند * دسترسی به اینترنت * وضعیت کلی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات * واحدهای ارائه خدمات و محصولات ICT * حکمروایی الکترونیک * وبسایت واحد کلان‌شهری
	سرمایه پشتیبان	* آوازه و تصویر * مقیاس * گردشگری * موزه
	سرمایه هویتی	* دسترسی و مسافرت زمینی * دسترسی و مسافرت هوایی * دسترسی و مسافرت ریلی * اقامتگاه‌های عمومی * خدمات فرهنگی (سینما و تئاتر) * خدمات تفریحی و فراغتی * خدمات تجاری * خدمات ورزشی * خدمات بهداشتی و درمانی * بانک و بیمه * ایمنی
	سرمایه عمومی شهر دانش	* دسترسی و مسافرت زمینی * دسترسی و مسافرت هوایی * دسترسی و مسافرت ریلی * اقامتگاه‌های عمومی * خدمات فرهنگی (سینما و تئاتر) * خدمات تفریحی و فراغتی * خدمات تجاری * خدمات ورزشی * خدمات بهداشتی و درمانی * بانک و بیمه * ایمنی
	سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات	* آوازه و تصویر * مقیاس * گردشگری * موزه
	سرمایه آموزش و یادگیری	* هزینه و ارزش افزوده آموزش * کتابخانه‌های عمومی * کارگاه‌های آموزشی * دانش و سواد ICT * برخورداری از رایانه * پوشش اینترنت پهن‌بند * دسترسی به اینترنت * وضعیت کلی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات * واحدهای ارائه خدمات و محصولات ICT * حکمروایی الکترونیک * وبسایت واحد کلان‌شهری
	سرمایه پشتیبان	* آوازه و تصویر * مقیاس * گردشگری * موزه
	سرمایه هویتی	* دسترسی و مسافرت زمینی * دسترسی و مسافرت هوایی * دسترسی و مسافرت ریلی * اقامتگاه‌های عمومی * خدمات فرهنگی (سینما و تئاتر) * خدمات تفریحی و فراغتی * خدمات تجاری * خدمات ورزشی * خدمات بهداشتی و درمانی * بانک و بیمه * ایمنی
	سرمایه عمومی شهر دانش	* دسترسی و مسافرت زمینی * دسترسی و مسافرت هوایی * دسترسی و مسافرت ریلی * اقامتگاه‌های عمومی * خدمات فرهنگی (سینما و تئاتر) * خدمات تفریحی و فراغتی * خدمات تجاری * خدمات ورزشی * خدمات بهداشتی و درمانی * بانک و بیمه * ایمنی
	سرمایه آموزش و یادگیری	* هزینه و ارزش افزوده آموزش * کتابخانه‌های عمومی * کارگاه‌های آموزشی * دانش و سواد ICT * برخورداری از رایانه * پوشش اینترنت پهن‌بند * دسترسی به اینترنت * وضعیت کلی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات * واحدهای ارائه خدمات و محصولات ICT * حکمروایی الکترونیک * وبسایت واحد کلان‌شهری

مقولات	معیارها	عرصه‌های تصمیم
سرمایه کیفی	هزینه زندگی	
	استطاعت خرید مسکن	
سرمایه رابطی	کیفیت زندگی	
	تنوع فرهنگی	
	مدارا و تحمل اجتماعی	
	انسجام و عدالت اجتماعی	
سرمایه محیط‌زیستی	سرمایه اجتماعی	
	ویژگی اکوسیستی شهر	
	اثرات محیط زیستی	
	آلودگی هوا	
	باز یافت زیاله	
	تصفیه فاضلاب	
	حمل و نقل عمومی	
سرمایه نهادی	سرسبزی شهری	
	حوزه‌های برنامه‌ریزی شده برای فعالیت‌های دانش‌بنیان	
	رهبری مؤثر	
سرمایه نهادی	مشارکت و شبکه‌بندی راهبردی	
	اثربخشی دولت	
	برنامه‌ریزی راهبردی	
	مشارکت اجتماعی و سیاسی	
	برندینگ شهری	
	سازمان‌های مردم‌نهاد	

سرمایه عمومی شهر دانش

معماری و شهرسازی آرمان‌شهر

شماره ۱۹، زمستان ۱۳۹۸

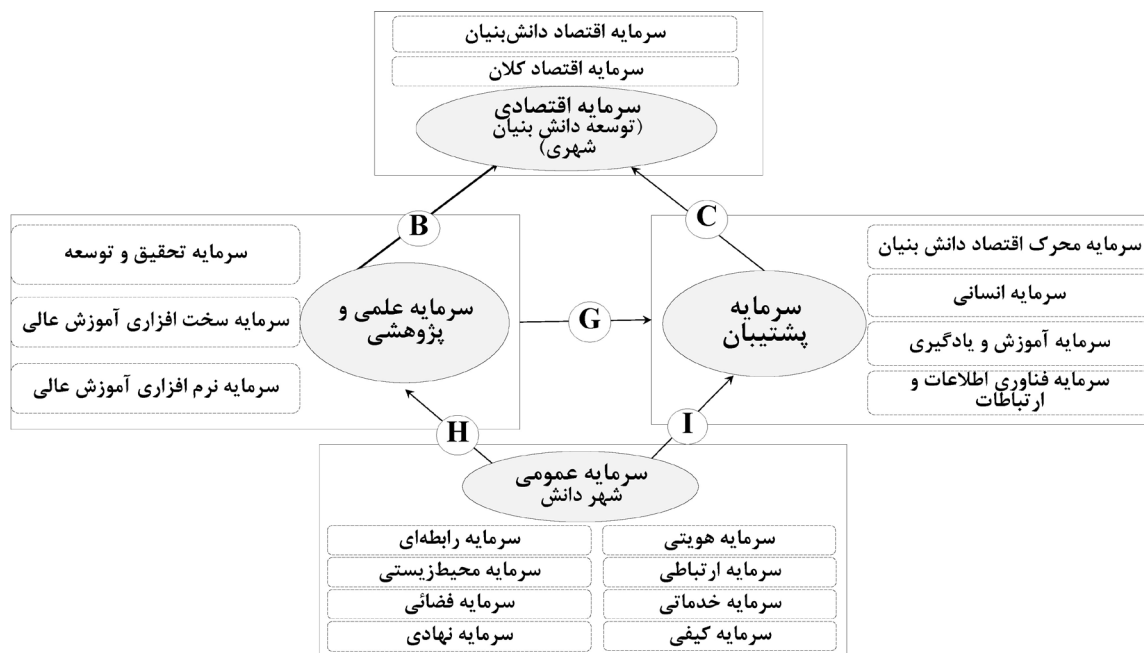
به جهت حفظ روایی و پایایی مدل، معیارهای درون‌داد و برون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری در قالب چهار عرصه تصمیم کلان خلاصه شده‌اند و به پشتوانه مطالعات پیشین

به منظور تعیین مدل نظری فرآیند تحلیل مسیر، کلیه متغیرها و روابط میان آن‌ها به پشتوانه مبانی نظری (به شرح شکل ۴)، مشخص شده است. از این رو در این بخش

سرمایه پشتیبان است که در قالب مقولاتی چون سرمایه محرک اقتصاد دانش‌بنیان، سرمایه انسانی، سرمایه آموزش و یادگیری و سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات مطالعه می‌شود. سومین درون‌داد مورد نیاز برای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان نیز سرمایه عمومی شهر دانش است که اگرچه به‌طور مستقیم با توسعه دانش‌بنیان ارتباط ندارد، اما شامل کیفیت‌های عمومی است که هر شهر برای بهبود شرایط زیستی شهروندان خود و از این‌رو جذب نیروهای متخصص و کارگران دانش در عرصه رقابت‌پذیری شهری به آن‌ها نیازمند است.

روابط میان آن‌ها مشخص شده است. عرصه تصمیم نخست به سرمایه اقتصادی اختصاص دارد که نمایان‌گر برون‌دادها یا نتایج توسعه دانش‌بنیان شهری است و خود دو مقوله سرمایه اقتصاد کلان و سرمایه اقتصاد دانش‌بنیان را شامل می‌شود. اما سه عرصه تصمیم دیگر بیان‌گر درون‌دادها یا پیش‌نیازهای توسعه دانش‌بنیان شهری هستند. نخستین مورد از این سه مورد سرمایه علمی و پژوهشی است که در قالب سه مقوله سرمایه پژوهش و توسعه، سرمایه سخت‌افزاری آموزش عالی و سرمایه نرم‌افزاری آموزش عالی به نمایش در می‌آید. دومین مورد

شکل ۴: مدل نظری تحلیل مسیر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهری



مدنی سازمان‌یافته، میراث و فرهنگ، دارایی‌های طبیعی، دارایی‌های محیطی، کیفیت زیرساخت‌های شهری و دارایی‌های فکری و خلاقانه، به‌مثابه ثروت حقیقی شهر- منطقه‌ها، زمینه را برای افزایش رقابت‌پذیری آن‌ها در عصر اقتصادی دانش فراهم می‌آورند (Yigitcanlar & Velibe- (yoglu, 2008): «مسیر B، مسیر C، مسیر G.

«شهرها برای رقابت‌پذیر بودن در عصر دانش به زیرساخت‌های دانش، زیرساخت‌های فن‌آورانه و خصوصاً الکترونیک، تمرکزی از افراد تحصیل‌کرده و توانمندی در جذب نیروی انسانی دانشی نیازمندند (Yigitcanlar & Velibeyoglu, 2008): «مسیر C.

«در شهرهای دانشی تأسیس موسساتی برای ترویج توسعه مناطق دانش‌بنیان ضروری است، مؤسسات مورد اشاره می‌توانند مؤسسات فناوری، مراکز و مؤسسات پژوهشی، پارک‌های فناوری، دانشگاه‌ها و غیره باشند (Ergazakis, Metaxiotis, & Psarras, 2006): «مسیر

C، مسیر B.

اهم گزاره‌های نظری پشتوانه و توجیه‌گر مسیرهای برقرار شده در مدل بالا مستخرج از مرورهای نظری به شرح زیر عبارت‌اند از:

«از جمله مهم‌ترین سرمایه‌های شهر دانشی سرمایه نوسازی و توسعه، شامل مواردی چون سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه، ثبت اختراعات، علائم تجاری و تأسیس شرکت‌های جدید است (Martínez, 2006): «مسیر H، مسیر I، مسیر C و مسیر B.

«در اقتصاد دانش‌بنیان، سیستمی از مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها، اتاق‌های فکر، مشاورین، شرکت‌ها و سایر سازمان‌هایی وجود دارند که می‌توانند دانش جهانی را جذب کرده و با نیازهای محلی تطبیق دهند و دانش جدید محلی تولید کنند (Winden, Berg, & Pol, 2007): «در این رابطه دانشگاه‌ها و به ویژه دانشگاه‌های منطقه‌ای از نقش اساسی در توسعه دانش‌بنیان برخوردار هستند (Yigitcanlar, Edvardsson, Johannesson, Kamruzzaman, Ioppolo, & Pancholi, 2017): «مسیر B.

«هفت دسته سرمایه شامل سرمایه انسانی، جامعه

«اقتصاد یک شهر دانشی، با استفاده از پژوهش، فن آوری و قدرت ذهنی، محصولات دارای ارزش افزوده بالا تولید می‌کند و از این‌رو نقش آن در ایجاد رفاه برای شهرها قابل توجه است (López-Ruiz, Alfaro-Navarro, & Neva- (do-Peña, 2014). مسیر B.

«پارک‌های علم و فناوری به گونه‌ای طراحی و احداث می‌شوند که توانایی‌های پژوهشی و اطلاعاتی دانشگاه دولتی و خصوصی را در مکان مناسب جمع کنند و با همکاری استادان، صاحب‌نظران، متخصصان، و پژوهش‌گران و با بهره‌گیری از اطلاعات و تجربیات دیگر کشورها و خلق و ابداع فناوری‌های برتر به توسعه صنعتی و پویایی فناوری کمک کنند (Davoodi, Shabanali, & Kalantari, 2014). مسیر G، مسیر C.

«در شهرهای دانشی، مؤسسات آموزشی بر تولید افراد با استعداد مؤثرند. در این شهرها دانشگاه‌ها موتورهای دانشی هستند که منجر به تولید افراد با استعداد و ایجاد ارتباط میان شهروندان در فضاهای دانشی می‌شوند (Yig- itcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008). مسیر G، مسیر C.

«دسترسی به نیروی انسانی دانش و سرمایه انسانی متمایز، از مهم‌ترین مشوق‌های شرکت‌ها برای خوشه‌ای شدن در مکانی مشخص است. تجمع افراد در مکانی مشخص نیز شرط لازم ایجاد بهره‌وری در تولید از طریق سرریز دانش است. با این‌وجود بایستی این مهم را مد نظر داشت که کیفیت زندگی و مکان در شهرهای دانش از موضوعات مهم تعیین‌کننده توانایی شهر برای به‌کارگیری در آوردن نیروهای مستعد جدید هستند (Yigitcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008). مسیر C، مسیر I.

«در اقتصاد دانش بنیان، رژیم اقتصادی و نهادی انگیزه لازم را برای تولید دانش جدید و استفاده مؤثر از دانش موجود فراهم می‌کنند (Winden, Berg, & Pol, 2007). مسیر C، مسیر I.

۴. به‌کارگیری روش‌شناسی منتخب در مورد پژوهی کلان‌شهر تهران و ارائه یافته‌ها

در این گام نخست «تحلیل بیرونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران» با بهره‌گیری از داده‌های تلفیقی به دست آمده از معیارها، مقولات و عرصه تصمیم تعیین شده به‌مثابه برون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری انجام می‌شود. با این هدف، کلان‌شهرهای کشور از منظر میزان دانش‌بنیان بودن رده‌بندی می‌شوند. در ادامه و در بخش دوم با عنوان «تحلیل و گونه‌بندی علل توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران» با بهره‌گیری از عرصه‌های تصمیم، مقولات و معیارهای برون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری، علل مؤثر بر دانش‌بنیانی کلان‌شهرها با محوریت کلان‌شهر تهران تحلیل شده و کلان‌شهرهای کشور از نظر تشابه درون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان گونه‌بندی می‌شوند. در زیربخش سوم نیز تلاش می‌شود تا مسیری برای تفسیر چگونگی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرها ترسیم شود. نقطه عزیمت این بخش استفاده از مدل نظری تهیه شده است که روابط نظری میان برون‌دادها و درون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان شهری را بیان می‌کند. در نهایت نیز با عنوان «تحلیل درونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران» تلاش می‌شود تحلیل درونی از پیشنهادهای برنامه‌ای مربوط به کلان‌شهر تهران در مقابل راهبردهای تدوین شده در مبنای نظری ارائه شود.

«در اقتصاد دانش بنیان، رژیم اقتصادی و نهادی انگیزه لازم را برای تولید دانش جدید فراهم می‌کنند (Winden, Berg, & Pol, 2007). مسیر C، مسیر I.

«در شهرهای دانشی، مؤسسات آموزشی بر تولید افراد با استعداد مؤثرند. در این شهرها دانشگاه‌ها موتورهای دانشی هستند که منجر به تولید افراد با استعداد و ایجاد ارتباط میان شهروندان در فضاهای دانشی می‌شوند (Yig- itcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008). مسیر G، مسیر C.

«دسترسی به نیروی انسانی دانش و سرمایه انسانی متمایز، از مهم‌ترین مشوق‌های شرکت‌ها برای خوشه‌ای شدن در مکانی مشخص است. تجمع افراد در مکانی مشخص نیز شرط لازم ایجاد بهره‌وری در تولید از طریق سرریز دانش است. با این‌وجود بایستی این مهم را مد نظر داشت که کیفیت زندگی و مکان در شهرهای دانش از موضوعات مهم تعیین‌کننده توانایی شهر برای به‌کارگیری در آوردن نیروهای مستعد جدید هستند (Yigitcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008). مسیر C، مسیر I.

«در اقتصاد دانش بنیان، رژیم اقتصادی و نهادی انگیزه لازم را برای تولید دانش جدید و استفاده مؤثر از دانش موجود فراهم می‌کنند (Winden, Berg, & Pol, 2007). مسیر C، مسیر I.

«در اقتصاد دانش بنیان جمعیتی تحصیل‌کرده و ماهر وجود دارند که می‌توانند دانش را تولید کرده و از آن استفاده کنند (Winden, Berg, & Pol, 2007). مسیر B.

«کلان‌شهرهای امروز جهان در رقابتی تنگاتنگ می‌کوشند که محیط زندگی دلپذیر و امکانات هرچه بیش‌تری را در اختیار افراد قرار داده، بدین شکل در رقابت برای جذب سرمایه، دانش، فن‌آوری و نخبگان علمی از سایر رقبای خود، پیشی گیرند (Yeganegi Dastjerdi, 2010). مسیر C، مسیر I.

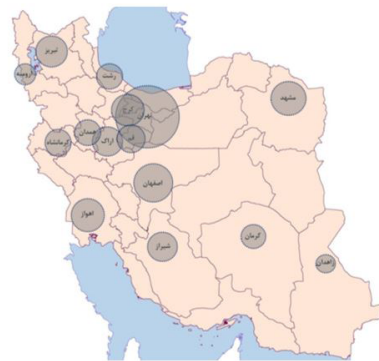
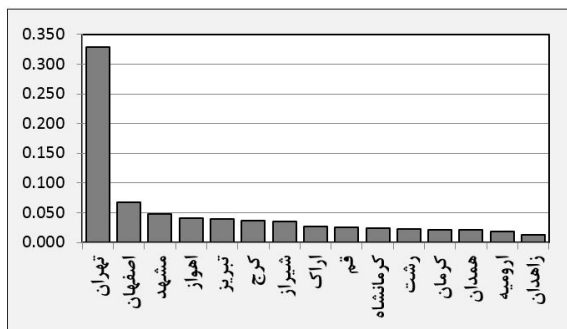
«تقویت بنیان‌های دانشی شهر نیازمند تقویت بنیان‌های فرهنگی آن در کلیه ابعاد است (Knight, 1995). «چرا که نیروی دانشی به مکان‌هایی جذب می‌شوند که دارای شادابی و تنوع فرهنگی باشند (Yigitcanlar, O'Connor, & Westerman, 2008). مسیر G، مسیر C.

کلان‌شهر دانش‌بنیان کشور است که از این نظر، نمره‌ای نزدیک به یک‌چهارم تهران را کسب کرده است. کلان‌شهر تهران دارای فاصله‌ای قابل توجه با شهر دوم پس از خود است، این فاصله اگرچه در میان شهر دوم، اصفهان و شهر سوم اراک هم قابل اعتنا است اما در میان سایر شهرها با شیب ملایمی کاهش می‌یابد. بررسی میزان دانش‌بنیانی کلان‌شهرهای کشور بر حسب مقولات و معیارهای منفرد وضعیت دانش‌بنیانی این کلان‌شهرها را بهتر نمایان می‌کند. در مقوله سرمایه اقتصادی کلان، تهران نسبت به سایر شهرها دارای برتری نسبی است، در این مقوله پس از تهران نیز اصفهان با فاصله اندکی از شهر بعد از خود جای گرفته است، اما از رده سوم به بعد، شهرها بسیار به هم نزدیک هستند. با توجه به (نمودار معیارها)، علت برتری کلان‌شهرهای تهران و اصفهان نسبت به سایر شهرها را می‌توان در تخصصی بودن ساختار اقتصادی این شهرها دانست. در این مقوله تهران امتیازی حدود ۴.۴۵ برابر شهر دوم، اصفهان ۷.۳۰ برابر شهر سوم و مشهد ۱۳.۶۱ برابر شهر آخر زاهدان کسب کرده است. با بررسی معیارها مشخص می‌شود، شهر تهران در کلیه معیارهای این بخش دارای برتری مطلق نسبت به سایر شهرها است. در معیار صنایع و شرکت‌های با فاصله از تهران، اصفهان قرار گرفته است که خود نیز فاصله قابل توجهی با شهر بعدی دارد، اما در معیارهای اشتغال دانش‌بنیان و صنایع دانش‌بنیان، پس از تهران تفاوت فاحشی میان شهرها به چشم نمی‌خورد.

۴-۱- تحلیل بیرونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران

دانش‌بنیان بودن ساختار اقتصادی یک شهر خود معلول عوامل متعددی است. همانطور که ویدن و دیگران (Wind- en, Berg, & Pol, 2007) گفته‌اند، اگرچه عوامل متعددی در توسعه دانش‌بنیان شهری مؤثرند، اما خود این عوامل را می‌توان به دو بخش اصلی درون‌داد و برون‌داد تقسیم کرد، به این صورت که برخی از عوامل به‌مثابه پیش‌نیازها، امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز دانش‌بنیانی، منجر به تقویت سایر عوامل- که برون‌دادها یا نتایج دانش‌بنیانی هستند- می‌شوند. به این منظور در مطالعه حاضر نخست جهت رتبه‌بندی میزان دانش‌بنیانی کلان‌شهرهای کشور از داده‌های برون‌دادی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهری استفاده شده است. داده‌های مذکور خود از تلفیق معیارهای وزنی ثروت، اشتغال و درآمد، تخصصی بودن ساختار اقتصادی، اشتغال دانش‌بنیان، صنایع و شرکت‌های دانش‌بنیان و نوآوری اقتصادی حاصل شده است که نخست به صورت مقوله‌های سرمایه اقتصاد کلان و سرمایه اقتصاد خرد و در نهایت در قالب عرصه تصمیم سرمایه اقتصادی بیان شده‌اند. با توجه به نتایج به دست‌آمده به شرح شکل ۵، در میان کلان‌شهرهای کشور، از نظر وضعیت توسعه دانش‌بنیان، به ترتیب شهرهای تهران و زاهدان در رده اول و آخر قرار دارند. بر این اساس اصفهان دومین

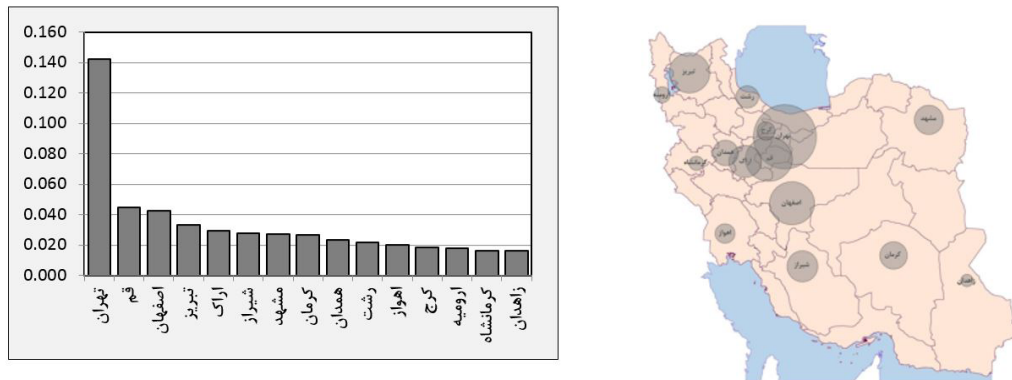
شکل ۵: رتبه‌بندی کلان‌شهرهای ایران از منظر شاخص‌های برون‌دادی توسعه دانش‌بنیان



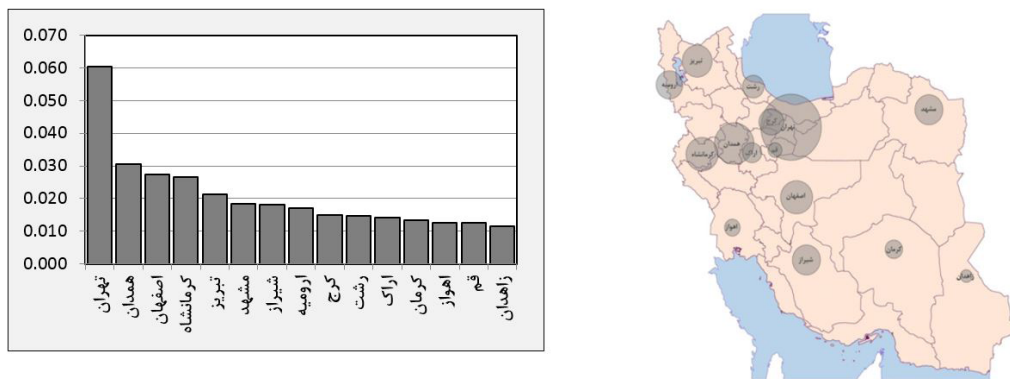
کلان‌شهر تهران جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان شهری حاصل شود. به این منظور هر یک از عرصه‌های تصمیم‌سه‌گانه مشخص شده در بخش‌های پیشین، تحلیل می‌شوند (شکل‌های ۶ تا ۸) و در ادامه و پس از روشن شدن وضعیت شهرها نیز تلاش می‌شود تا با بهره‌گیری از تحلیل خوشه‌ای، شهرها از نظر میزان تجانس درون‌دادهای خود نیز گونه‌بندی شوند.

تحلیل و گونه‌بندی علل توسعه دانش‌بنیان شهری:
پس از مطالعه وضعیت توسعه دانش‌بنیان در کلان‌شهرهای کشور به صورت رتبه‌بندی، نیاز به تحلیل و بیان چرایی این نوع توسعه است. به این صورت که با توجه به تعیین درون‌دادها و برون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان شهری و مطالعه برون‌دادها در بخش قبل، در این بخش نیاز است تا وضعیت و جایگاه نسبی شهرها از نظر درون‌دادهای دانش‌بنیانی نیز تعیین شود و به این ترتیب تصویری از قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی

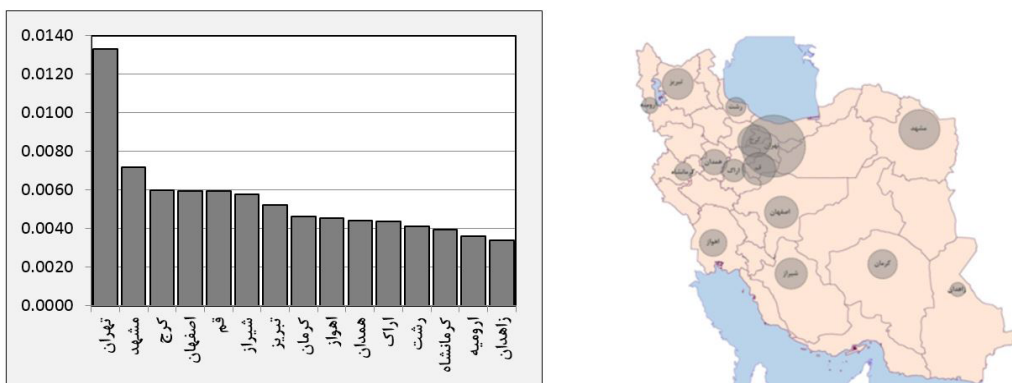
شکل ۶: رتبه‌بندی وضعیت دانشی کلان‌شهرهای کشور از منظر سرمایه درون‌دادی علمی و پژوهشی (متشکل از سرمایه‌های اقتصاد کلان و اقتصاد دانش‌بنیان)



شکل ۷: رتبه‌بندی وضعیت دانشی کلان‌شهرهای کشور از منظر سرمایه درون‌دادی پشتیبان (متشکل از سرمایه‌های محرک اقتصاد دانش‌بنیان، انسانی، آموزشی و یادگیری و فناوری اطلاعات و ارتباطات)



شکل ۸: رتبه‌بندی وضعیت دانشی کلان‌شهرهای کشور از منظر سرمایه درون‌دادی عمومی شهر دانش (متشکل از سرمایه‌های هویتی، ارتباطی، خدماتی، کیفی، رابطه‌ای، زیست‌محیطی، فضایی و نهادی)



به سایر کلان‌شهرهای کشور بسیار زیاد و نقاط ضعف آن محدود به معیارهایی چون تخصصی بودن ساختار اقتصادی، کمبود کارگاه‌های پژوهش و توسعه، دانشجوین خارجی، پارک‌های علم و فناوری، کتابخانه‌های عمومی، گردشگری، خدمات ورزشی، بهداشتی و غیره، تنوع فرهنگی، انسجام و عدالت اجتماعی و بیش از همه سرمایه نهادی و زیرمجموعه‌ها آن است (جدول ۲).

در مجموع می‌توان کلان‌شهر تهران را در هر سه عرصه تصمیم سرمایه علمی و پژوهشی، سرمایه پشتیبان و سرمایه عمومی شهر دانشی به طور مطلق پیش‌تاز دانست، اما میزان برتری این شهر به ترتیب از سرمایه علمی و پژوهشی به سرمایه پشتیبان و در نهایت به سرمایه عمومی کاهش می‌یابد. نقاط قوت کلان‌شهر تهران در زمینه سرمایه‌های درون‌داد توسعه دانش‌بنیان شهری نسبت

جدول ۲: وضعیت دانشی کلان‌شهرهای کشور از منظر سه عرصه تصمیم درون‌دادی

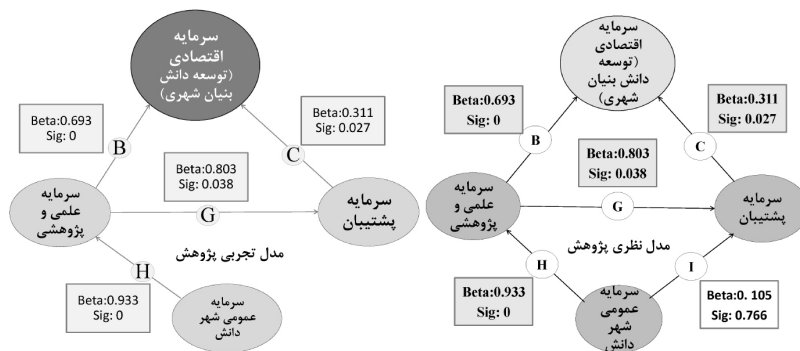
کلان‌شهر	سرمایه علمی و پژوهشی	سرمایه پشتیبان	سرمایه عمومی شهر دانش	کلان‌شهر	سرمایه علمی و پژوهشی	سرمایه پشتیبان	سرمایه عمومی شهر دانش
اراک	۰,۸۷۳	۰,۶۷۲	۰,۷۹۶۷	شیراز	۰,۸۲۵	۰,۸۷۰	۱,۰۵۰۸
ارومیه	۰,۵۲۷	۰,۸۱۹	۰,۶۵۵۶	قم	۱,۳۱۸	۰,۵۹۸	۱,۰۸۲۴
اصفهان	۱,۲۵۴	۱,۳۱۴	۱,۰۸۴۶	کرج	۰,۵۳۸	۰,۷۱۸	۱,۰۸۹۵
اهواز	۰,۵۹۸	۰,۶۰۵	۰,۸۲۳۹	کرمان	۰,۷۸۷	۰,۶۳۷	۰,۸۴۴۸
تبریز	۰,۹۷۶	۱,۰۱۵	۰,۹۵۲۵	کرمانشاه	۰,۴۸۵	۱,۲۷۰	۰,۷۱۶۷
تهران	۴,۲۰۴	۲,۸۸۹	۲,۴۱۵۹	مشهد	۰,۷۹۶	۰,۸۷۵	۱,۳۰۷۳
رشت	۰,۶۴۲	۰,۶۹۸	۰,۷۵۱۵	همدان	۰,۶۹۳	۱,۴۶۷	۰,۸۰۶۷
زاهدان	۰,۴۸۳	۰,۵۵۳	۰,۶۲۱۲				

یکی از متغیرها به‌مثابه متغیر وابسته و متغیرهای مرتبط با مبدأ فلش‌های ختم شده به متغیر فوق به‌عنوان متغیرهای مستقل در تحلیل رگرسیون مورد استفاده قرار گرفتند تا از این طریق ضرایب بتا که نشان‌دهنده اثرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته است به دست آید. در این فرآیند تنها ضرایب بتایی قابل اتکا هستند که Sig آن کم‌تر از ۰,۰۵ باشد. تحلیل مسیر در مجموع به دنبال آن است تا مدل نظری به دست آمده در چارچوب نظری را مورد آزمون قرار داده و در نهایت مدل تجربی مطالعه موردی را ارائه کند. اطلاعات مدل نظری وارد نرم‌افزار SPSS شد و هر بار از یکی از مؤلفه‌ها به‌عنوان متغیر وابسته با متغیرهای مستقلی که در مدل نظری برای آن تعیین شده است (غیر از سرمایه عمومی شهر دانشی که متغیر مستقل ندارد) رگرسیون خطی گرفته می‌شد. در رگرسیون سرمایه پشتیبان چون میزان Sig مسیر I، بیش از ۰,۰۵ شد این مسیر از مدل حذف شد و در نهایت مدل تجربی مسیر توسعه دانش‌بنیان شهری به صورت شکل ۹ زیر به دست آمد.

۴-۲- تبیین و شناسایی پیش‌ران‌های توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران به شیوه تحلیل مسیر

تبیین و شناسایی پیش‌ران‌های توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران با تأکید بر وضعیت کلان‌شهر تهران به شیوه تحلیل مسیر شده است. در این رابطه نخست به پشتوانه مبانی نظری، نمودار نظری مسیر که بیانگر روابط و اثرات مستقیم و غیرمستقیم هر مؤلفه بر مؤلفه‌های دیگر است در بخش چارچوب مفهومی پژوهش ترسیم شد. برای تعیین ضرایب مسیر و محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها با استفاده از تکنیک رگرسیون، مسیرها در نمودار ترسیمی از هم تفکیک شدند، به این صورت که مبدأ فلش‌ها معادل متغیر مستقل و مقصد آن‌ها متغیر وابسته گرفته شد. در ادامه اطلاعات مربوط به عرصه‌های تصمیم برون‌داد و درون‌داد مربوط به ۱۵ کلان‌شهر کشور وارد نرم‌افزار SPSS شده است و برای هر کدام از مؤلفه‌ها با توجه به متغیرهای وابسته آن، تحلیل رگرسیون خطی انجام شد. به این صورت که در این فرآیند در هر مرحله

شکل ۹: مدل نظری (سمت راست) و مدل تجربی برازش یافته (سمت چپ) تحلیل مسیر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران



سرمایه عمومی شهر دانشی و سرمایه پشتیبان به ترتیب بیش‌ترین تأثیر را بر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای کشور داشته‌اند.

بنابر جدول ۳، مؤلفه‌های برون‌دادی مجموعاً از پنج طریق مختلف منجر به توسعه دانش‌بنیان می‌شوند که دو مورد از آن‌ها مستقیم و دو مورد دیگر غیرمستقیم است. در میان مؤلفه‌های برون‌دادی نیز، سرمایه علمی و پژوهشی،

جدول ۳: میزان وابستگی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران به هر یک از مؤلفه‌های برون‌دادی

متغیرهای مستقل	عنوان مسیر	انواع تأثیر	
		مستقیم	غیرمستقیم
سرمایه عمومی شهر دانش	HB	-	۰,۶۴۶
	HGC	-	۰,۲۳۳
سرمایه علمی و پژوهشی	B	۰,۶۹۳	-
	GC	-	۰,۲۴۹
سرمایه پشتیبان	C	۰,۳۱۱	-

به عصر اطلاعات با دگرگونی ساختار صنعتی و خدماتی آن به منظور افزایش سهم اقتصاد دانش‌پایه و رقابت‌پذیری در اقتصاد جهانی.

۲- ساماندهی مؤثر به امور گردشگری، فرهنگی و هنری، ورزشی و غیره برای افزایش توان رقابت‌های ملی و جهانی تهران.

۳- تأمین فضای مورد نیاز برای پارک‌های علمی و فناوری و استفاده از پهنه‌های دارای مزیت برای تشکیل خوشه‌های تخصصی از بنگاه‌های علمی و پژوهشی و همچنین جایگزینی تدریجی صنایع متوسط و کوچک با فناوری بالا به جای صنایع بزرگ آلاینده.

۴- تعدیل تقاضای سفر از طریق ساماندهی و ارائه خدمات عمومی در مراکز شهری، پایانه‌ها و ایستگاه‌های خطوط ریلی و تجهیز هرچه سریع‌تر ایستگاه‌های مترو به‌مثابه فرصتی ارزشمند برای ساماندهی شهر و توسعه ICT در جهت تحقق شهر الکترونیک.

۵- ایجاد سازوکارهای لازم برای پشتیبانی از افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی به ویژه بازاریابی بین‌المللی و انتقال فناوری برای صنایع کوچک و متوسط.

۶- ایجاد مراکز خدماتی- اداری و تجاری با عملکرد جهانی در پهنه مرکزی به منظور ایجاد فضای لازم برای حضور شرکت‌های فراملی خدمات مولد جهانی و بازاریابی تخصصی فضا برای جذب بنگاه‌های بین‌المللی فعال در کشورهای منطقه اسلامی و آسیانه میانه و غربی.

۷- تبدیل تهران به کلان‌شهری جهانی و راهبردی.

۸- تعامل مثبت کشور با اقتصاد جهانی با تأمین زیربنای، ارتباطات و فضای لازم برای حضور بنگاه‌های جهانی و فعالیت‌پذیرسازی شهر در سطح جهانی، همراه با ارتقاء زیست‌پذیری و آسایش سکونت.

۹- تبدیل تهران به شهری هوشمند و فضای برتر مدیریت توسعه ملی و روابط فراملی با مراکز و فعالیت‌ها

۴-۳- تحلیل درونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران

در تکمیل تحلیل بیرونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، در قیاس با سایر کلان‌شهرها، لازم است تا با اتخاذ روشی مناسب، تحلیل دیگری در خصوص قابلیت‌های درونی کلان‌شهر تهران در راستای توسعه دانش‌بنیان صورت گیرد. به این منظور با توجه به اهم راهبردهای نظری پیشنهادی در متون برای توسعه شهرهای دانشی مختلف دنیا، پیشنهادهای طرح راهبردی- ساختاری تهران در راستای تحلیل درونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، طرح راهبردی- ساختاری تهران در قبال برخی از راهبردهای توسعه دانش‌بنیان شهری اتخاذ موضع کرده است، بسیاری را به طور ضمنی پوشش داده و چند مورد را نیز از دایره توجه خود خارج کرده است. از مهم‌ترین راهبردهایی که طرح راهبردی- ساختاری تهران برخلاف دارا بودن چشم‌انداز توسعه دانش‌بنیان اشاره‌ای به آن‌ها نکرده است می‌توان به راهبردهای تخصصی‌سازی و تمرکز بر چند بخش خاص اقتصادی با در نظر گرفتن اهداف بلندپروازانه، ایجاد خواست اجتماعی و سیاسی فراگیر جهت دستیابی به شهر دانشی، آموزش و به‌کارگیری فرآیندهای مدیریت دانش در بخش عمومی، تعیین نهادی برای گسترش رؤیت‌پذیری انگاشت شهر دانشی در میان مردم، مسئولین، گروه‌های تجاری و غیره و طراحی وب‌سایت جامع و یکپارچه کلان‌شهری به منظور ارائه خدمات دولت الکترونیک و برآورد نیازهای اطلاعاتی شهروندان و دسترسی آن‌ها به اجتماعات مختلف (Boomsazegan Consulting En- gineering, 2006) اشاره کرد. به منظور تلخیص جدول کدگذاری راهبردها به شرح زیر است:

۱- تبدیل تهران به شهری دانش‌پایه و دروازه ورودی ایران

توسعه‌ی صنایع با فناوری بالاتر، توسعه مراکز و شهرک‌های علمی و پژوهشی و خدمات برتر.
 برنامه اقدام: در استخوان‌بندی کالبدی تهران شمال خیابان انقلاب به‌عنوان مرکز فعالیت‌های مدرن، اراضی عباس‌آباد به‌مثابه مرکز بین‌المللی اجتماعی- فرهنگی و محور محور بعثت- شوش به‌عنوان مرکز اقتصاد جهانی تهران تعیین شده است.

و همایش‌های سیاسی، مدنی، علمی و مهندسی، هنری و گردشگری مبتنی بر مشارکت ملی و گفتگوی تمدن‌ها ایفای نقش ملی در راهبری و شکوفایی فعالیت‌های علمی، فرهنگی و هنری و اجتماعی کشور.
 ۱۰- شهر برتر در نوآوری علمی، جذب و هضم و انتقال فناوری پیشرفته مبادلات تجاری در شبکه شهری کشور.
 ۱۱- تغییر ساختار صنعتی و خدماتی تهران با ایجاد و

جدول ۴: تحلیل درونی طرح راهبردی ساختاری کلان شهر تهران برحسب رویکردهای توسعه دانش‌بنیان شهری

عرصه‌های	معیار	طرح ساختاری راهبردی تهران													
		برنامه راهبردی													
عرصه‌های	معیار	برنامه راهبردی													
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱			
توسعه اقتصادی	تخصصی‌سازی و تمرکز بر چند بخش خاص اقتصادی با توجه به اهداف بلندپروازانه	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	جذب پشتیبانی‌های مالی ملی و بین‌المللی از طریق بازاریابی، طرح‌های مالیاتی و غیره برای اقدامات دانش‌بنیان	√	.	.	.	√	√	√	√	.	.	.	.	.	.
	پشتیبانی مالی و تشویق شرکت‌های تازه تأسیس‌های تک و خدمات دانش‌بنیان	.	√	.	.	.	.	.	.	.	√	√	√	.	.
	سیاست‌های تشویقی جهت جذب پشتیبانی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه پژوهش و توسعه	.	√	.	.	.	.	.	.	.	√	√	√	.	.
	سیاست‌های تشویقی جهت جذب شرکت‌های خلاق کارآفرین به شهر	.	√	.	.	.	.	.	.	.	√	√	√	.	.
	تشویق فعالیت‌ها و شبکه‌های تجاری مبتنی بر ICT	.	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	√
	ارائه آموزش‌های عمومی و کمکی به منظور ارتقای سواد و مهارت‌های ICT	.	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ارائه فرصت‌های آموزشی از طریق ICT	.	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	آماده‌کردن ساکنین و فراهم کردن فرصت برای آن‌ها جهت تبدیل اطلاعات به دانش مفید و قابل استفاده	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	√	.
	توسعه مراکز آموزشی با کیفیت جهت آموزش کارگران دانش و ارتقای سطح مهارتی	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	√
توسعه اجتماعی	ارائه فرصت‌هایی به شهروندان جهت خلق ارزش، مانند: ایجاد گروه‌های کوچک خلاقیت، ایجاد فضاهایی به منظور گفتگوی اجتماعی مداوم و ساخت وب‌سایت‌ها و شبکه‌های جامع و باکیفیت	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	تشویق شرکت افراد در فعالیت‌های فرهنگی	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	تقویت شبکه کتابخانه‌های عمومی	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	تدوین چشم‌انداز شفاف و اهداف، فعالیت‌ها و اقدامات مشخص برای تحقق شهردانش	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	توجه به نیازهای فرهنگی و اجتماعی فرهنگ‌های مختلف در برنامه‌ریزی و طراحی شهر دانش	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	خلق محیط جذاب برای جذب و حفظ کارگران دانش	.	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	توسعه خوشه‌های فضایی دانش‌بنیان جهت مجاورت فضایی مؤسسات دانش در شهر	√	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

۵. نتیجه‌گیری و ارائه راهکارهای مرتبط

(۲) سرمایه علمی و پژوهشی از طریق اثرگذاری بر سرمایه پشتیبان منجر به توسعه دانش‌بنیان شهری می‌شود.

(۳) سرمایه عمومی شهر دانشی از طریق اثرگذاری بر سرمایه علمی و پژوهشی منجر به توسعه دانش‌بنیان می‌شود.

(۴) سرمایه عمومی شهر دانشی از طریق اثرگذاری بر سرمایه علمی و پژوهشی، و سرمایه علمی و پژوهشی از طریق اثرگذاری بر سرمایه پشتیبان منجر به توسعه دانش‌بنیان می‌شود.

(۵) سرمایه پشتیبان منجر به توسعه دانش‌بنیان می‌شود. در میان سه مؤلفه مذکور در گزاره‌های فوق، همانطور که از نتایج تحلیل رگرسیون خطی به دست آمد، مؤلفه سرمایه علمی و پژوهشی بیش‌ترین تأثیر را بر توسعه دانش‌بنیان شهری دارد. این مؤلفه خود به‌عنوان برون‌داد مؤلفه سرمایه عمومی شهر دانشی و درون‌داد مؤلفه سرمایه پشتیبان هم عمل می‌نماید. از این‌رو تلاش می‌شود تا اهداف برنامه توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران جایگاه این مؤلفه و میزان اهمیت آن‌را در کانون توجه قرار دهد. خلاصه دو بخش تحلیل درونی و تحلیل بیرونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران به ارائه ماتریس SWOT انجامید. در این ماتریس نخست کلیه راهبردهای محتمل به منظور توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران به تفکیک اهداف سه‌گانه ارائه شد و در ادامه راهبردهای مذکور با استفاده از روش QSPM اولویت‌بندی شد. راهبردهای نهایی بیش‌ترین قرابت را با اهداف تدوین شده در این بخش دارد. راهبردهای تدوین شده با استفاده از روش QSMP اولویت‌بندی شده‌اند تا در نهایت ۱۵ راهبرد برتری که در نتیجه تقابل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، به بهترین نحو سیستم برنامه‌ریزی را به اهداف تدوین شده خواهند رسانید، استخراج شود.

همان‌طور که پیش‌تر عنوان شد، به‌منظور تحلیل ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران و ارائه راهکارهای برنامه‌ریزانه، فرآیند دستیابی به اهداف پژوهش با فرآیندی تحت عنوان KnowCis هماهنگ شده است. به‌عنوان جمع‌بندی کوشش می‌شود تا تصویری از فرآیند برنامه‌ریزی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران بر مبنای مراحل طی شده ترسیم شود. در مرحله نخست از فرآیند مذکور بایستی جایگاه کنونی شهر به‌مثابه یک شهر دانشی تشخیص داده شود. برون‌داد این مرحله ابزارهای لازم برای مرحله دوم با عنوان ارائه برنامه راهبردی را فراهم می‌آورد. در این مرحله به دو برون‌داد اصلی نیاز است. نخست استخراج اهداف توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر که از طریق مدل تجربی تحلیل مسیر صورت می‌گیرد. در ادامه بایستی با استفاده از نتایج تحلیل‌های بیرونی و درونی انجام شده در زمینه ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران، خلاصه‌ای از وضعیت کنونی آن فراهم آید. به این منظور برون‌داد این بخش به صورت ماتریس SWOT متشکل از نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید موجود کلان‌شهر تهران در راستای تحقق شهر دانشی ارائه می‌شود. در ادامه با توجه به اهداف تدوین شده و با بهره‌گیری از ماتریس تحلیلی SWOT، راهبردهای توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران ارائه می‌شود که پس از خروج از ماتریس QSPM راهبردهای نهایی مشخص می‌شود.

همانطور که از مدل تجربی تحلیل مسیر توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای کشور روشن شد، در مجموع میان مؤلفه‌های درون‌داد و برون‌داد، پنج مسیر وجود دارد که می‌توان آن‌ها را در قالب گزاره‌های راهبردی زیر بیان کرد:

(۱) سرمایه علمی و پژوهشی منجر به توسعه دانش‌بنیان شهری می‌شود.

جدول ۵: راهبردهای نهایی استخراج شده به روش QSPM

هدف	راهبرد	امتیاز
۶.۵	معرفی گسترده مفهوم شهر دانش در دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی به منظور بهره‌گیری بیش‌تر از فواید آن ($S_{1,3}T_2$)	تقویت سرمایه علمی و پژوهشی
۷.۳	همکاری کمیته شهر دانش در زمینه ارائه فضا و سیاست‌های تشویقی به دانشگاه‌ها به منظور دایر کردن واحد ویژه پژوهش و توسعه (W_2O_{11})	
۷.۱	ارائه سیاست‌های تشویقی (مالیاتی و غیره) به منظور افزایش تعداد کارگاه‌های پژوهش و توسعه (W_3O_3)	
۶.۹	پشتیبانی از دانشگاه‌ها به منظور تأسیس مراکز رشد تخصصی (W_3T_1)	
۶.۳	پیشنهاد راهکارهای مشخص به دانشگاه‌ها به منظور تقویت پژوهش‌های نیازمنا (S_1O_3)	
۶.۱	هدایت و راهنمایی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و توسعه به منظور تمرکز فعالیت‌های پژوهشی خود بر تخصص‌های شهری و منطقه‌ای ($S_{1,2}T_1$)	

۶.۴	ارائه سیاست‌های تشویقی به منظور افزایش تعداد پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ($W_3 O_{3,4}$)	تقویت سرمایه پشتیبان
۷.۶	ایجاد هماهنگی میان دانشگاه، بخش خصوصی و بخش دولتی (مارپیچ سه‌گانه) به منظور تقویت صنایع دانش‌بنیان ($S_6 O_3$)	
۶.۴	ایجاد زمینه مناسب به منظور معرفی اختراعات علمی به سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی ($S_4 T_3$)	
۶.۸	تسریع روند ایجاد پرتال‌های خدمات‌رسان و بانک‌های اطلاعاتی رایگان ($W_8 O_9$)	
۵.۹	ارائه گسترده آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افراد، شرکت‌ها، مشاغل و غیره ($W_{1,8} T_3$)	
۶.۲	بسیج کلیه نیروها و قابلیت‌های مدیریت شهری در راستای هدایت شهر به سوی توسعه دانش‌بنیان ($W_{9,10,11,15,16} T_6$)	تقویت سرمایه عمومی شهر دانش
۷.۱	تعیین محدوده‌های فضایی دانش‌بنیان به منظور افزایش مجاورت فضایی تولیدات دانش‌بنیان و شکل‌گیری سرریز دانش ($O_2 S_6$)	
۶.۸	توجه به نیازهای فرهنگی و اجتماعی فرهنگ‌های مختلف در برنامه‌ریزی و طراحی شهر ($W_{17} O_1$)	
۶.۵	پشتیبانی ویژه از شرکت‌های تازه تأسیس دانش‌بنیان ($S_6 O_4$)	
۶.۹	ایجاد مرکز اطلاعاتی، پرتال و بانک داده واحد با متصدی مشخص به منظور رفع نیازهای شهر دانش ($W_{3,13} O_{11}$)	

۶. جمع‌بندی

مختلف را در رسیدن به هدف دانش‌بنیانی مورد کاوش قرار دهد. در تفاوت با رویکردهای مرسوم در پژوهش‌های بین‌المللی مرور شده، کوشش بر آن بوده است که به جای استفاده از چارچوب‌های رتبه‌بندی و ظرفیت‌سنجی شهرهای اروپایی در تحلیل وضعیت کلان‌شهرهای ایران (هم‌چون چارچوب ویندن و همکاران)، از چارچوبی متشکل از معیارهای متناسب با داده‌های مهمی ملی استفاده شود. هم‌چنین در تفاوت با مدل‌های رتبه‌بندی پژوهش‌گرانی نظیر ییگیتاکانلر، مبتنی بر شاخص تلفیقی و ترکیب وزنی شاخص‌های مختلف بدون در نظر گرفتن هم‌خطی میان متغیرها و نیز روابط سببی احتمالی برقرار میان آن‌ها، مدلی پویا مبتنی بر روابط سببی میان انواع سرمایه‌های اثرگذار پیشنهاد شده است. برای این منظور، با بهره‌گیری از مدل تحلیل مسیر نظری - که با تکیه بر مطالعات گسترده ادبیات موضوع تهیه شده است - و انجام محاسبات آماری مبتنی بر آمار و اطلاعات دقیق و معتبر، مدل تجربی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهرهای ایران به دست آمد. در ادامه نیز با بهره‌گیری از برون‌دادهای مدل تحلیل مسیر و ماتریس سوات مستخرج از مطالعات صورت پذیرفته، راهبردهای نهایی توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران در قالب سه هدف نهایی تقویت سرمایه علمی و پژوهشی، تقویت سرمایه پشتیبان و تقویت سرمایه عمومی شهر دانش پیشنهاد شد. با این وصف سیستم برنامه‌ریزی کشور به طور عام و سیستم برنامه‌ریزی کلان‌شهر تهران به طور خاص جهت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان و برخورداری از مواهب این نوع توسعه می‌بایست با اتخاذ رویکردی جامع، ضمن فراهم ساختن زیرساخت‌ها و شرایط تولید و بهره‌برداری از دانش، که

در چند دهه گذشته پیشرفت چشم‌گیر دانش و فن‌آوری چهره جوامع را دگرگون ساخته است. تغییرات بنیادین به وجود آمده باعث شده است که کلان‌شهرها و به ویژه کلان‌شهرهای پیشرو تغییراتی را در ساختار اقتصادی خود به وجود آورند، به این صورت که با حرکت از تولیداتی بر پایه مواهب مادی به سوی تأمین خدمات و تولیدات دانش‌بنیان حرکت کنند. این امر ضمن افزایش تولید ناخالص و بهبود وضعیت اقتصادی این کلان‌شهرها به بهبود آشکار کیفیت زیستی و پایداری آن‌ها نیز منجر شده است. مطالعات زیادی بر فرآیند این تغییرات و نیز مقایسه موفقیت شهرهای مختلف در این زمینه متمرکز شده‌اند. پژوهش حاضر با مروری دقیق بر مطالعات انجام گرفته پیشین و مبتنی بر فرآیند برنامه‌ریزی توسعه دانش‌بنیان knowCis، فرآیندی پیشنهادی برای توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران تدوین کرد. در مرحله دوم، ضمن مروری جامع بر مبانی نظری و تجربی موجود در این حوزه، نخست با الهام از روش به کار رفته توسط ویندن و همکاران، کلیه معیارهای تدوین شده برای سنجش میزان دانش‌بنیانی شهرها به دو بخش کلی درون‌داده‌ها و برون‌دادهای توسعه دانش‌بنیان تقسیم و سپس با الهام از روش ییگیتاکانلر و بهره‌گیری از داده‌های برون‌دادهای، اقدام به رتبه‌بندی کلان‌شهرهای کشور از نظر میزان دانش‌پایگی شد. پژوهش حاضر افزون بر مراحل ملهم از مطالعات پیشین، با سنجش رابطه میان نتایج و دستاوردهای دانش‌بنیانی شهرها با الزامات و پیش‌نیازهای توسعه دانش‌بنیان آن‌ها کوشیده است رویکردی نوآورانه جهت مطالعه توسعه دانش‌بنیان شهری عرضه کند و علاوه بر تعیین جایگاه شهرها از این نظر، نقش و چگونگی تأثیر علل و عوامل

کارآفرین فراهم‌سازد. چشم‌انداز نهایی چنین رویکردی، وجود شهری برخوردار از کیفیات بالای محیطی و زیستی است که توسعه خود را بر حوزه‌های اقتصادی پربازده و دارای ارزش افزوده دانش‌بنیان متمرکز کرده است.

در دو هدف نخست مستتر است، با بسط زیرساخت‌ها و خدمات عمومی موجود در ذیل هدف سوم، بستر مناسب و جذابی را برای افزایش رقابت‌پذیری و جذب نیروهای متخصص و نیروی دانشی به‌عنوان طبقه پیشرو، خلاق و

پی‌نوشت

1. Information Society or Knowledge Society
2. Network Society
3. Knowledge-based Economy
4. Kbud
5. Austin
6. Barcelona
7. Helsinki
8. Manchester
9. Melbourne
10. Singapore
11. Beijing
12. Brisbane
13. Dubai
14. Istanbul
15. Kuala Lumpur
16. Monterrey
17. Shenzhen
18. Knowledge Economy (KE)
19. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)
20. Knowledge City
21. Commodity-based

REFERENCES

- Ahmadi, M. (2017). Communication and Informational Technology in Iran in Terms of International Index in 2016, Islamic Republic of Iran, Ministry of I.C.T, Deputy of Strategic Supervision on ICT, Economic Studies Office.
- Azimi, N., Sarrafi, M., & Ahmadi, M. (2007). How to Use the Capacity of Metropolises to Strengthen the Transnational Role and Promote the International Position of the Country, Higher Education and Research Institute of Urban Management, Plan and Budget Organization.
- Baum, S., Yigitcanlar, T., Horton, S., Velibeyoglu, K., & Gleeson, B. (2007). The Role of Community and Lifestyle in the Making of a Knowledge City. Brisbane: Griffith University.
- Baycan, T., & Stough, R. (2013). Bridging Knowledge to Commercialization: The Good, the Bad, and the Challenging. *The Annals of Regional Science*, 50 (2), 367–405. https://www.researchgate.net/publication/257335758_Bridging_knowledge_to_commercialization_The_good_the_bad_and_the_challenging
- Benneworth, P., & Hospers, G.J. (2007). Urban Competitiveness in the Knowledge Economy: Universities as New Planning. *Progress in Planning*, 67, 105–197. https://www.researchgate.net/publication/248512645_Urban_Competitiveness_in_the_Knowledge_Economy_Universities_as_New_Planning_Animateurs
- Boomsazegan Consulting Engineering. (2006). Strategic-structural Urban Development Plan of Tehran, Tehran Urban Development Plans Management and Planning Authority.
- Brownm, J., Lutz, j., Gibney, J., & Murie, A. (2010). Making Creative-knowledge Cities: A Guide for Policy Makers. Amsterdam: Amsterdam Institute for Social Science Research (AISSR), University of Amsterdam. <https://dare.uva.nl/search?identifier=bd6a5ae4-1007-46e4-bcfe-b7aa4fca2b6e>
- Carrillo, F.J. (2004). Capital Cities: A Taxonomy of Capital Accounts for Knowledge Cities. *Knowledge Management*, 8 (5) 28-46. https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Carrillo/publication/220363100_Capital_cities_A_taxonomy_of_capital_accounts_for_knowledge_cities/links/5716b9fa08ae497c1a570596/Capital-cities-A-taxonomy-of-capital-accounts-for-knowledge-cities.pdf
- Carrillo, F.J. (2006). A Taxonomy of Urban Capital. In F. Javier Carrillo, Knowledge Cities :Approaches, Experiences and Perspectives, 43-58. Oxford: Elsevier.
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). From Knowledge to Polic.y. Washington, DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- Chatzkel, J. (2006). Greater Phoenix as a Knowledge Capital. In J. F. Carrillo, Knowledge Cities :Approaches, Experiences and Perspectives, 135-144. Oxford: Elsevier.
- Davoodi, H., Shabnali Gh., & Kalantari, Kh. (2014). Strategies to Improve the Functions of Science and Technology Parks in Agricultural Technology Development. *Iranian Journal of Agricultural Economic and Development Research*, 45 (2), 351-361. https://ijaedr.ut.ac.ir/article_52171_eb21739ceaa555b519255bf3a8e005a4.pdf
- Dvir, R., & Pashar, E. (2004). Innovative Engines for Knowledge Cities: An Innovation Ecology Perspective. *Journal of Knowledge Management*, 8 (5), 5-15. https://www.researchgate.net/publication/220363169_Innovation_engines_for_knowledge_cities_An_innovation_ecology_perspective
- Ekhtiarzadeh, A. (2013). University Spin Offs' Growth Model, *Iranian Journal Of Management Sciences IAMS*, 31, 61-86. http://journal.iams.ir/article_167.html
- Ergazakis , K., Psarras, J., & Metaxiotis, K. (2006). Knowledge Cities: The Answer to the Needs of Knowledge-based Development. *VINE, The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 36 (1), 67-84. https://www.researchgate.net/publication/235293486_Knowledge_cities_The_answer_to_the_needs_of_knowledgebased_development
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K., & Psarras, J. . (2004)Towards Knowledge Cities: Conceptual Analysis and Success Stories. *Knowledge Management*, 8 (5), 5-15. https://www.researchgate.net/publication/220363394_Towards_Knowledge_Cities_Conceptual_Analysis_and_Success_Stories
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K., & Psarras, J. (2006). An Emerging Pattern of Successful Knowledge Cities' Main Features. In F. Javier Carrillo, Knowledge Cities :Approaches, Experiences and Perspectives, 3-15. Oxford: Elsevier.
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K., Psarras, J., & Askounis, D. (2006). A Unified Methodological Approach for the Development of Knowledge Cities. *Knowledge Management*, 10 (5), 65-78. https://www.researchgate.net/publication/220363568_A_unified_methodological_approach_for_the_development_of_knowledge_cities
- Florida, R., Mellander, C ., & Gulden, T (2009)..Global Metropolis: The Role of Cities and Metropolitan Areas in the Global Economy. Toronto: Rotman School of management, University of Toronto.
- Holden, M., & Connelly, S. (2006). The Learning City . Vancouver: The World Urban Forum.
- Investopedia. (2016). Investopedia. www.investopedia.com/
- Javier Carrillo, F. (2006). The Century of Knowledge Cities. In F. Javier Carrillo, Knowledge Cities :Approaches, Experiences and Perspectives. Oxford: Elsevier.

- Knight, R.V. (1995). Knowledge-based Development: Policy and Planning Implications for Cities. *Urban Studies*, 32 (2), 225-260. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/00420989550013068>
- Kunzmann, K.R. (2008). Spatial Dimensions of Knowledge Production. In T. Yigitcanlar, K. Velibeyoglu, & S. Baum, Knowledge-based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era, 296-300. New York: Information Science Reference.
- Lever, W.F. (2002). Correlating the Knowledge-base of Cities with Economic Growth. *Urban Studies*, 39 (5-6), 859-870. https://www.researchgate.net/publication/238398339_Correlating_the_Knowledge-Base_of_Cities_with_Economic_Growth
- López-Ruiz, V.R., Alfaro-Navarro, J.L., & Nevado-Peña, D. (2014). Knowledge-city Index Construction: An Intellectual Capital. *Expert Systems with Applications*, 41 (12), 5560-5572. https://www.researchgate.net/publication/261288505_Knowledge-city_index_construction_An_intellectual_capital_perspective
- Mahdizadeh, J. (2010). Basics and Concepts of Knowledge-based Urban Development. *Urbanism Issues*, 30, 72-81. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/962544/>
- Martínez, S.D. (2006). A Comparative Framework for Knowledge Cities. In F. Javier Carrillo, Knowledge Cities :Approaches, Experiences and Perspectives, 17-30. Oxford: Elsevier.
- Montreal Knowledge City Advisory Committee. (2003). Montreal, Knowledge City. Montreal: Report Prepared by the Montreal Knowledge City Advisory Committee, available at: www.ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/prt_vdm_fr/media/documents/mtl-knowledge.pdf
- Nasri, M. (2017). The Status of the Provinces of Iran from the Perspective of IDI Index Till the End of the Year 2016, Islamic Republic of Iran, Ministry of I.C.T, Deputy of Strategic Supervision on ICT, Economic Studies Office.
- Nazeman, H., & Eslamifar, E. (2010). Knowledge Based Economy and Sustainable Development. *Knowledge and Development Journal*, 33, 184-214.66. <https://danesh24.um.ac.ir/index.php/development/article/view/27316>
- Powell, W.W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 30, 199-220. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.soc.29.010202.100037>
- Prudhomme, R. (1996). Urban Transport and Economic Development. New Delhi: 7th conference on the Development and Planning of Urban Transport in Developing Countries.
- Sarvar, H., & Poortaheri, M. (2016). Economic Globalization and Localization Land Uses of Advanced Services in Metropolitans (Case Study of Tehran Metropolis). *The Journal of Spatial Planning*, 20 (3), 155-178. <https://hsm.spmoiares.ac.ir/article-21-10560-en.pdf>
- Sarrafi, M., & Azimi, N. (2010), Qualifications of Transnational Role for Iranian Metropolis. *Journal of Population Association of Iran*, 5 (10), 148-187. <http://anthropology.ir/article/18251.html>
- Sarrafi, M., & Mohammadi, A. (2016). Analysis of Spatial Distribution Pattern of Knowledge-intensive Firms Case Study: Tehran Metropolis. *The Journal of Spatial Planning*, 20 (3), 181-209. <http://ensani.ir/fa/article/download/368116>
- Schricke, E., Zenker, A., & Stahlecker, T. (2012). Knowledge-intensive (Business) Services in Europe. Belgium: European Commission.
- Sharifzadegan, M., & Nedae Tousi, S. (2015). Iran's Regional Competitiveness Spatial Development Framework Case Study: 30 Provinces of Iran. *HONAR-HA-YE-ZIBA MEMARI-VA-SHAHRSAZI*, 20 (3), 5-20. https://jfaup.ut.ac.ir/article_56874_1265ca957c2694fdc2776cbb820778c5.pdf
- Winden, W.V., Berg, L.V., & Pol, P. (2007). European Cities in the Knowledge Economy: Towards a Typology. *Urban Studies*, 44 (3), 525-549. https://www.researchgate.net/publication/248974058_European_Cities_in_the_Knowledge_Economy_Towards_a_Typology
- Yigitcanlar, T., & Kamruzzaman, Md. (2018). Does Smart City Policy Lead to Sustainability of Cities? *Land Use Policy*, 73, 49-58. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837717314667>
- Yigitcanlar, T., Edvardsson, I., Johannesson, H., Kamruzzaman, M., Ioppolo, G., & Pancholi, S. (2017). Knowledge-based development Dynamics in Less Favoured Regions: Insights from Australian and Icelandic University Towns. *European Planning Studies*, 25 (12), 2272-2292. https://www.researchgate.net/publication/318794952_Knowledge-based_development_dynamics_in_less_favoured_regions_insights_from_Australian_and_Icelandic_university_towns
- Yigitcanlar, T. (2014). Position Paper: Benchmarking the Performance of Global and Emerging Knowledge Cities. *Expert Systems with Applications*, 3-11. https://www.researchgate.net/publication/260481930_Position_paper_Benchmarking_the_performance_of_global_and_emerging_knowledge_cities
- Yigitcanlar, T., & Lönnqvist, A. (2013). Benchmarking Knowledge-based Urban Development Performance: Results from the International Comparison of Helsinki. *Cities*, 31, 357-369. https://www.researchgate.net/publication/257097198_Benchmarking_knowledge-based_urban_development_performance_Results_from_the_international_comparison_of_Helsinki

- Yigitcanlar, T., & Velibeyoglu, K. (2008). Knowledge-based Strategic Planning: Harnessing (in)Tangible Assets of City-regions. Italy, Matera: International Forum on Knowledge Asset Dynamics.
- Yigitcanlar, T., & Velibeyoglu, K. (2008). Knowledge-based Urban Development: The Local Economic Development Path of Brisbane, Australia. *Local Economy*, 23 (3), 195–207. https://www.researchgate.net/publication/24085548_Knowledge-Based_Urban_Development_The_Local_Economic_Development_Path_of_Brisbane_Australia
- Yigitcanlar, T., O'Connor, K., & Westerman, C. (2008). The Making of Knowledge Cities: Melbourne's Knowledge-based Urban Development Experience. *Cities*, 25 (2), 63-72. https://www.researchgate.net/publication/222407335_The_Making_of_Knowledge_Cities_Melbourne's_Knowledge-based_Urban_Development_Experience
- Yeganegi Dastjerdi, V. (2010). Dialectic of Metropolitan Area and National. *Urban Economy*, 7 (2), 26-33. <http://ensani.ir/fa/article/244064/>
- Zhao, P. (2010, April). Building Knowledge City in Transformation Era: Knowledge-based Urban Development in Beijing in the Context of Globalisation and Decentralisation. *Asia Pacific Viewpoint*, 51 (1), 73-90. https://www.researchgate.net/publication/227818822_Building_knowledge_city_in_transformation_era_Knowledge-based_urban_development_in_Beijing_in_the_context_of_globalisation_and_decentralisation_velopment

<p>نحوه ارجاع به این مقاله</p> <p>ندایی طوسی، سحر و امجدی‌نیا، برهان. (۱۳۹۸). چارچوب تحلیل ظرفیت کلان‌شهری در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان، مورد مطالعاتی: کلان‌شهر تهران. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۲(۲۹)، ۲۷۳-۲۹۶.</p> <p>DOI: 10.22034/AAUD.2020.103364</p> <p>URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_103364.html</p>	
--	--