



فصلنامه علمی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری

سال ۱۱، شماره پیاپی ۴۲، پاییز ۱۳۹۹

شاپا چاپی: ۲۲۲۸-۵۲۲۹ - شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

مقاله پژوهشی

تحلیل ساختاری پیشران‌های توسعه شهری دانش‌بنیان مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران

اسماعیل علی اکبری؛ استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۲۵

صص ۲۰-۱

دریافت: ۱۳۹۸/۳/۲۰

چکیده

شهر دانش‌بنیان یا توسعه شهری دانش بنیان (KBUD) رهیافت و راهبرد جدید تعامل میان دانش و شهر است که با فعال‌سازی چرخه دانش در شهر، بنیادهای اقتصاد و نیروی محرکه توسعه شهری را به سرچشمه‌های اقتصاد دانش بنیان و خصلت زایشی و افزایش دانش مرتبط می‌سازد. این مقاله کوشیده است با روش تحلیل ساختاری، پیشران‌های توسعه شهری دانش‌بنیان کلانشهر تهران را بازشناسی و خوشه‌بندی کند. داده‌های نظری با روش اسنادی و داده‌های تجربی با روش پیمایشی بر پایه تکنیک دلفی تهیه شده است. جامعه آماری ۲۰ نفر از خبرگان شهری بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و پیشران‌های توسعه، ۵۰ نیروی پیشران در ۴ بعد اقتصادی، اجتماعی، شهری-محیطی و نهادی است که با روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC پردازش شده است. یافته‌ها از نظر تحلیل کلی محیط سیستم نشان داد که ۸۳۸ رابطه عدد ۳ دارد و این به معنای آن است که روابط پیشران‌های کلیدی بسیار زیاد بوده و از تاثیرگذاری و تاثیرپذیری زیادی برخوردارند. همچنین نتایج دیگر پژوهش از تحلیل اثرات متقابل، بیانگر پراکندگی نیروهای پیشران در وضعیتی پیچیده و بینابین از اثرگذاری و اثرپذیری است؛ نظام خوشه‌بندی پیشران‌ها حاکی از تمرکز پیشران‌های تأثیرگذار و دوگانه (پیشران‌های ریسک و هدف) است. از مجموع ۵۰ نیروی پیش‌برنده توسعه، ۱۵ پیشران کلیدی شامل طبقه خلاق، رفاه اقتصادی، رهبری مؤثر، تحقیق و توسعه، تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، رشد هوشمند، زیرساخت اقتصاد کلان، حکومت و برنامه‌ریزی، حکمروایی خوب، عدالت اجتماعی، اثر بخشی دولت، نظام مالیاتی عادلانه، پایداری محیطی، شرکت‌های چندملیتی و دولت الکترونیک شناسایی شده است. گذار تدریجی تهران به توسعه مبتنی دانش مستلزم اولویت دهی به نیروهای پیشران، پیش‌برنده‌های کلیدی و بایسته‌های دانش بنیان در تدوین راهبرد اصلی توسعه شهر است که باید از طریق شالوده اسناد فرادست و محتوی طرح برنامه‌ریزی توسعه تهران فراهم آید.

واژگان کلیدی: تحلیل ساختاری، پیشران، توسعه شهری، توسعه شهری دانش‌بنیان، کلانشهر تهران.

مقدمه:

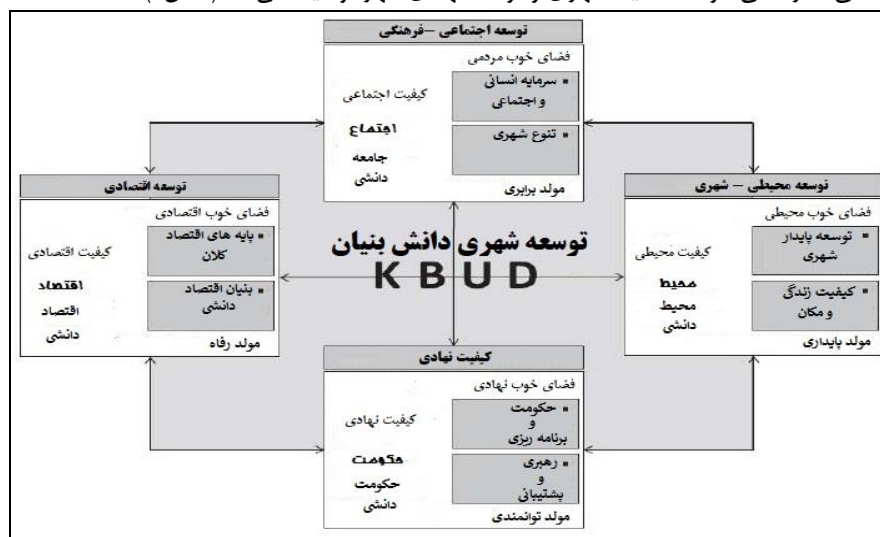
اهمیت دانش و اطلاعات در جهان کنونی تا حدی است که از آن به عنوان کلید کامیابی (Yigitcanlar et al., 2015: 68) و یا عصر فرا صنعتی، عصر اطلاعات، موج سوم یا جامع دانشی (Rafieian and Mortazavi, 2016: 290) یاد می‌شود. ابعاد جدیدی از توسعه بر مبنای اقتصاد دانش بنیان را مطرح و شهرها را وادار کرده استراتژی رقابتی خود بر اساس بهبود پایه‌های دانشی و قابلیت‌های خلاقانه دانش متمرکز کنند (Gabe et al., 2012: 1181). بر این اساس، بسیاری از مجامع تحقیقاتی، مدیران شهری و سازمان‌های بین‌المللی، چارچوب مدیریت دانش را در جهت‌گیری‌های راهبردی برای توسعه به کار گرفته‌اند. نقش و جایگاه این راهبردها به ویژه بیانگر رابطه درون‌زا و تعامل کارآمدی است که میان مدیریت دانش با توسعه شهری وجود دارد. زیرا توسعه شهری دانش بنیان به دلیل خصلت مولد، زایشی و افزایشی خود، تعامل فضایی و همپیوندی عملکردی را میان بسیاری از عوامل و پیشران‌های توسعه شهری تحکیم کرده و سبب تقویت و تکمیل چرخه دانش می‌شود. تکمیل چرخه دانش، به نوبه خود، اثر قابل توجهی در گسترش مناطق شهری خلاق دارد. بنابراین، توسعه شهری بر مبنای نیروهای خلاق و نوآور و شبکه‌های رسمی و غیررسمی وابسته به آن که توسعه شهری دانش بنیان نامیده می‌شود، نقش بسیار مهم در خلق دانش، رشد اقتصادی و توسعه پایدار شهری ایفاء می‌کند (Yigitcanlar et al., 2008: 67). همچنین از ضرورت‌های حفظ توان رقابتی شهرها در عرصه اقتصاد جهانی محسوب می‌شود (Thornley and Newman, 2011). فرایند و مراحل گذار به توسعه شهری دانش بنیان (KBUR) به طور کلی مبین اقتصاد دانش بنیان، توسعه دانش بنیان و سرانجام شهر دانش بنیان یا توسعه شهری دانش بنیان است؛ نقش و جایگاه شهرها در این فرایند نه تنها به عنوان مکان بیهینه برای تلاقی نیروهای پیشران و پیشران‌های توسعه، بلکه برای تداوم و زایش نیروهای خلاق، انتقال و گذار اثرات توسعه به سایر نقاط اهمیت حیاتی دارد. واضح است، برای همسو شدن با شرایط گذار و تغییرات پرشتاب اقتصادی، فهم عوامل کلیدی، درک نیروهای اثرگذار و پیش‌بینی آنچه ناگزیر در توسعه آینده شهرها مؤثر است، بسیار حیاتی است. بعلاوه، فهم عوامل و پیشران‌های توسعه به طور اعم و توسعه شهری دانش بنیان به طور خاص، در تدوین نقشه راهبردی و راهبرد توسعه شهری دانش بنیان و رهبری نیرومند برای بهره‌مندی از فرصت‌ها و کنترل چالش‌های پیش‌روی شهرها در آینده، بسیار اهمیت دارد. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد تفکر در مورد آینده نیز نیازمند زبان مشخصی است تا به وسیله آن فرمول بندی شود (Nasr, 2019: 56).

سند چشم‌انداز توسعه کشور که ترسیم‌کننده آینده‌های مطلوب در شرایط تحول و دگرگونی و ابزار مهم سیاست‌گذاری است (Emami and Saeedi, 2009: 68)، در افق بیست‌سال آینده، تبدیل ایران به کشوری توسعه‌یافته و دارای جایگاه اقتصادی، علمی و فناوری را در سطح منطقه ترسیم کرده است. به موازات آن، الگوی اسکان و پویای شهرنشینی در ایران به سرعت و با شدت به سوی کلان‌شهری شدن در تغییر است؛ به طوری که اکنون ۱۵ کلانشهر بیش از ۵۰۰ هزار نفر جمعیت در پهنه کشور وجود دارد که از نظر جمعیتی و عملکردی در دو گروه کلان‌شهری (مادر شهرهای ناحیه‌ای نیم میلیونی و قطب‌های ملی و منطقه‌ای بیش از یک میلیون نفر)، مجموعاً بیش از ۲۳/۷ میلیون نفر جمعیت را در خود اسکان داده که معادل ۳۱/۶ درصد جمعیت و ۴۴/۲ درصد جمعیت شهری کشور است (Ali Akbari et al, 2018: 18). این کلان‌شهرها در کنار اثرات تمرکزی در الگوی استقرار جمعیت و توزیع و تراکم فعالیت‌ها در پهنه سرزمین (از دیدگاه آمایش)، نقش انکارناپذیری در توسعه اقتصادی و اجتماعی در مقیاس ملی و منطقه‌ای و حتی در امنیت ملی، در حال و آینده دارد. بنابراین، ضروری است در چارچوب سند چشم‌انداز توسعه کشور، میان توسعه دانش محور از یک سوی و توسعه کلان‌شهری از دیگر سوی، پیوندهای موضوعی، مکانی و عملکردی برقرار کرد و از آن برای تحقق توسعه شهری دانش بنیان بهره جست. در میان کلان‌شهرهای کشور، تهران نه تنها به دلیل اهمیت و اولویت ملی و ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های نسبی، بلکه به دلیل ضرورت مهار چالش‌ها و مشکلات شهری و بازگشت به مدار توسعه پایدار و همین‌طور افزایش توان رقابت-پذیری در سطح ملی و بین‌المللی، نیازمند بازبینی و بازنگری در الگوی توسعه بر مبنای توسعه شهری دانش بنیان است. در همسویی با چنین هدف و ضرورتی، این مقاله عوامل پیشران و نیروهای اثرگذار در توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران را با روش تحلیل ساختاری شناسایی کرده است. این هدف با طرح و تبیین دو پرسش اصلی ردیابی و مطالعه علمی شده است؛ ۱- عوامل یا نیروهای پیشران در توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران چه هستند؟ ۲- نظام خوشه‌بندی پیشران‌ها و پیشران‌های کلیدی توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران کدامند؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق:

توسعه شهری دانش بنیان (KBUD) که نخستین بار در سال ۱۹۹۵ به عنوان یک رهیافت برای احیاء شهری در شهرهای صنعتی اروپا و آمریکا مطرح شد (Jafari, 2016: 28)، طبیعتی چند رشته‌ای و میان رشته‌ای دارد. در دیدگاه‌های متنوع ادبیات نظری این مفهوم بین رشته-ای، شهر دانش بنیان تنها در تعداد مراکز و مزیت آموزشی شهر خلاصه نمی‌شود، بلکه به ارتباط چندسطحی و چندوجهی میان دانشگاه با شهروندان مربوط است که برای تبدیل دانشگاه از یک مرکز آموزشی و پژوهشی به موتور نوآوری شهری (Dvir and Pasher, 2004: 20) اهمیت حیاتی دارد. به طور کلی، درونمایه توسعه در این رویکرد به چند مفهوم کلیدی اشاره دارد؛ این مفاهیم نه تنها رشد اقتصادی، بلکه مجموعه عوامل مرتبط با کیفیت زندگی و پایداری شهری (Wang and Lihua, 2006: 245-246) را در بر می‌گیرد. بسط توسعه شهری دانش

بنیان به عنوان یک مفهوم، نخست به وسیله نایت انجام شد. به زعم وی که سهم به سزایی در مفهوم‌پردازی و مفهوم‌شناسی توسعه دانش بنیان دارد، توسعه شهری مبتنی بر دانش، نگرشی به توسعه است که هدف آن توسعه پایدار و رونق اقتصادی شهر است (Knight, 1995: 226). این نگرش به شهرها کمک می‌کند با اقتصاد دانش‌بنیان منطبق شود و فرصت‌هایی برای خلق دانش، مبادله دانش و نوآوری فراهم آورد (Vesali Azar Sharbiani, 2017: 20). همچنین شرایطی مهیا می‌سازد تا شهر با کمک آن موقعیت خود را در رقابت جهانی حفظ کند. به بیان دیگر، از دیدگاه نایت، توسعه دانش‌بنیان شکل جدیدی از توسعه است که هدف آن پیشرفت و رونق اقتصادی، پایداری محیطی و نظم اقتصادی و اجتماعی شهر است (Yigitcanlar, 2014: 261). تان نیز در قالب یک مدل، چهارچوب شهر دانش بنیان را معرفی کرده است؛ وی وجود زیرساخت‌های دانشی، صنعتی، دسترسی به خدمات شهری، عدالت اجتماعی و مقیاس شهر را لازمه برنامه‌ریزی و توسعه شهر بر مبنای دانش می‌داند (Tan, 2008: 67). در تبیین توسعه شهری دانش بنیان، دیدگاه ییگیت کانلار جامعیت بیشتری دارد. وی روابطی متقابل و نزدیک میان مجموعه عوامل موثر بر توسعه شهری دانش بنیان برقرار کرده و این ارتباط را عامل تقویت و تکمیل چرخه دانش می‌داند؛ تکمیل چرخه دانش اثر قابل توجهی در تکوین و توسعه مناطق شهری خلاق و سرانجام تحقق هدف اصلی توسعه شهری دانش بنیان، یعنی توسعه پایدار شهری (Yigitcanlar, 2009: 287) دارد. وی در تلاش برای معرفی چشم‌انداز جهانی مدل توسعه شهری دانش بنیان، مؤلفه‌های اصلی و عناصر سازنده این مدل توسعه را ترسیم کرده است (شکل ۱). در تشریح این مدل، آن را فراتر از توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی شهر می‌داند و توسعه شهری دانش بنیان را دستاورد یا محصول نهایی توسعه یکپارچه ابعاد مختلف توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی- فرهنگی، توسعه محیط شهری و توسعه نهادی شهر توصیف می‌کند (شکل ۱).



شکل ۱- مدل توسعه شهری دانش بنیان (منبع: Yigitcanlar and Lönnqvist, 2013: 3).

چنانچه در شکل (۱) ملاحظه می‌شود، توسعه شهری دانش بنیان بر اساس مدل ییگیت کانلار دارای ابعاد و پیشران‌های زیر است: **توسعه اقتصادی:** توسعه اقتصادی نیازمند نوسازی مستمر ظرفیت‌های سازمانی و اجتماعی و گسترش محیط مطلوب برای خلاقیت، نوآوری، یادگیری و تغییر برای شکوفایی است (Lever, 2002: 861). یکی از دیدگاه‌های مطرح در این زمینه نقش کلیدی دانایی در سیستم اقتصادی است. این بدان معناست که در دوره کنونی اگر کشورهای درحال توسعه، به سوی اقتصاد دانایی محور حرکت نکنند، حتی با داشتن منابع سرشار طبیعی، نمی‌توانند رشد اقتصادی به دست آورند (جعفری مهرآبادی و سجودی، ۱۳۹۶: ۱۳۱). توسعه اقتصاد دانشی در نهایت مولد رفاه در سیستم توسعه شهری دانش بنیان است. اقتصاد دانش بنیان مستقیماً بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات مبتنی است (Al-Maadeed & Weerakkody, 2016).

توسعه اجتماعی- فرهنگی: اهداف این بعد توسعه، افزایش دانش و مهارت ساکنان به منظور ارتقای توسعه فردی و همگانی و کسب دستاوردهای اجتماعی است. این چشم‌انداز، جامعه دانشی می‌سازد که به برابری اجتماعی از طریق سرمایه انسانی و اجتماعی و تنوع وابستگی متقابل دست می‌یابد (Ashtari and Abstinence, 2016: 39). **توسعه شهری- محیطی:** اهداف چشم‌انداز توسعه شهری و

محیطی، حفاظت، توسعه و یکپارچگی محیط طبیعی و ساخته شده و ساخت یک شبکه قوی فضایی بین توسعه شهری و خوشه‌های دانشی سازگار با محیط‌زیست، باکیفیت و منحصربه‌فرد و پایدار است. این چشم‌انداز، در جستجوی محیط دانشی است که پایداری را از طریق توسعه شهری پایدار و ارتقاء کیفیت زندگی و فضا فراهم آورد (Yigitcanlar, 2007: 12). توسعه نهادی: توسعه نهادی در سازمان‌دهی توسعه شهر دانش‌بنیان و مشارکت تمامی بازیگران و منابع اصلی توسعه سهم اساسی دارد؛ این بعد توسعه می‌تواند فعالیت‌های دانش‌بنیان و ارائه طرح راهبردی برای تشکیل شهر دانش‌بنیان را سازمان‌دهی، بسترسازی و تسهیل کند (Ashtari and Abstinence, 2016: 39). در واقع، کیفیت توسعه نهادی نیروی محرکه و مولد توانمندی در توسعه دانش بنیان به شمار می‌رود.

توسعه شهری دانش‌بنیان دارای پیشینه علمی محدود اما تجربه پژوهشی نسبتاً متنوعی است. اولین پژوهش‌ها در اروپا و آمریکا انجام شد و در این زمینه برخی نمونه‌های مطالعاتی برجستگی بیشتری دارد. ادوینسون (۲۰۰۶)، در بررسی ابعاد شهری شهر دانش، سازوکار گذار به شهر دانش بنیان را مطالعه کرده است؛ وی معتقد است برای رسیدن به شهر دانش باید دیدگاه‌های اقتصادی، برنامه‌ریزی شهری و مدیریت دانش در یکدیگر ادغام شود. ویندن (۲۰۰۷)، بر اساس تجربه اسپانیا، عناصر و نیروهای ایجاد شهر دانش بنیان بارسلونا را در زیرساخت‌های دانشی چون موسسات آموزشی و پژوهشی، ساختار صنعتی، کیفیت زندگی و سازگاری شهری، تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، دسترسی، برابری اجتماعی و در نهایت اندازه شهری معرفی کرده است. تان (۲۰۰۸)، سه عامل برنامه‌ریزی و دیدگاه استراتژیک، ارتباط مناسب میان بخش عمومی و خصوصی و ارتباط موفق بین صنعت، دانشگاه و حکومت را در برنامه‌ریزی موفقیت‌آمیز برای توسعه دانش بنیان در شهرهای آستین، هلسینکی، ملبورن، سنگاپور و بارسلون مؤثر می‌داند. بیگیت کانلر و همکاران (۲۰۰۸) اصول ایجاد شهر دانش را در ملبورن مطالعه کردند؛ آنان ملبورن را یک شهر دانش‌بنیان در حال ظهور می‌دانند و تجربه موفقیت‌آمیز این شهر در توسعه و تحقق شهر دانش‌بنیان و شناخت نیروهای کلیدی این تجربه موفق را الهام‌بخش سیاست‌گذاری دیگر شهرها در طراحی و توسعه شهرهای دانش‌بنیان معرفی کرده‌اند. ارگاز کیس و همکاران (۲۰۰۶)، در یک مطالعه مشترک، روش‌شناسی یکپارچه برای رسیدن به توسعه شهری دانش بنیان را مطالعه کردند؛ آنان بر اساس مطالعه دستاوردهای شش شهر موفق بارسلونا، مونیخ، استکهلم، مونترال، دوبلین و دلفت، بررسی وضع موجود شهر را بر اساس شناخت نقاط قوت و ضعف، برای دستیابی به یک شهر دانش‌بنیان ضروری می‌دانند. چن و چوی (۲۰۰۸)، نقش دانش را در نحوه ایجاد شهر دانش‌بنیان در نمونه پارک هسینچو مطالعه کردند؛ از نظر آنان رشد موفقیت‌آمیز شهر دانش‌بنیان به سه نیرو و فرآیند در زمینه دانش بستگی دارد؛ ایجاد دانش محلی، انتقال و تبادل دانش با منابع خارجی و کاربردی کردن دانش در تولید محصولات. و در (۲۰۱۲)، در تحقیقی با عنوان توسعه دانش‌بنیان و اقتصاد دانش‌بنیان، شهر دبی را نمونه‌ای شاخص از شهرهایی معرفی کرده که توانسته اقتصادش را به سمت یک اقتصاد دانش‌بنیان سوق دهد و از اثرات این تبدیل و دگردیسی، در توسعه فعالیت‌های دانش بنیان شهر بهره‌مند شود.

نتایج تحقیقات داخلی نیز عموماً بر اهمیت و توسعه شهری دانش‌بنیان تأکید دارد و کاربرد آن را در توسعه دانش‌بنیان شهرها در نمونه‌های مطالعاتی تأیید کرده است؛ یافته‌های تحقیق رفیعیان و مرتضوی (۱۳۹۵)، در زمینه اهمیت توسعه دانش‌بنیان شهری و شهر دانش‌مدار در اقتصاد دانش‌بنیان، حاکی است که توسعه شهری دانش‌بنیان گامی مؤثر در جهت ارتقای فضای کسب‌وکار اقتصادی، ارتقا وضعیت فرهنگی و افزایش سلامت اجتماعی و مدنی جامعه است. جمعه پور و همکاران (۱۳۹۵)، با تحلیل چندگانه (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی)، شهر صنعتی اراک را با رویکرد توسعه دانش‌بنیان مطالعه کرده و آن را شهری ظرفیت‌دار در تدوین راهبردهای توسعه شهری برای تبدیل شدن به یک شهر دانش‌بنیان معرفی کرده است. پور رمضان و همکاران (۱۳۹۵)، نیز نتایج مشابهی در مورد شهر زنجان ارائه داده‌اند؛ آنان کاربرد توسعه دانش‌بنیان را به‌عنوان استراتژی توسعه آینده شهر زنجان برای تحقق دو الگوی کلان توسعه (شهر پایدار و شهر خلاق) مطالعه کردند. کریمی و جمالی‌نژاد (۱۳۹۰)، عملکرد پیشران‌های توسعه دانش محور شهر اصفهان، به‌ویژه بر مبنای توسعه علوم و فناوری را تجربه‌ای موفق در برنامه‌ریزی توسعه دانش بنیان در ایران توصیف کرده است. اما نتایج مطالعه میر اکبری و همکاران (۱۳۹۵)، در مورد تهران نشان می‌دهد تهران دست کم در سطح اسناد فرادستی، نیازمند بازنگری نیروها و بازارآیی مؤلفه‌های

1. Edvinson
2. Winden
3. Tan
4. Yigitcanlar
5. Ergazakis
6. Chen & Choi
7. Hsinchu
8. Vdra

توسعه دانش بنیان است. نتایج پژوهش وصالی آذر شریانی (۱۳۹۶)، در زمینه ارتباط میان سرمایه اجتماعی با توسعه شهری دانش بنیان، رابطه مثبت میان سرمایه اجتماعی با توسعه شهری دانش بنیان تایید کرده است.

مواد و روش تحقیق:

این مقاله از نظر روش انجام تحقیق، مقاله‌ای توصیفی-تحلیلی است که به دلیل کاربردپذیری یافته‌ها در تدوین نقشه و برنامه راهبردی توسعه دانش بنیان، در هدف جنبه کاربردی دارد. داده‌های نظری با روش اسنادی و داده‌های تجربی به روش پیمایشی تهیه شده است. در تهیه پیشران‌های توسعه از روش مطالعات اسنادی و داده‌های تجربی روش پیمایشی بر اساس روش دلفی استفاده شده است. انتخاب تیم دلفی، با روش نمونه‌گیری هدفمند بوده است. معیارهای انتخاب خبرگان شامل تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان است و در تعیین تعداد خبرگان، کسب اطمینان از جامعیت دیدگاه‌ها ملاک بوده است. تعداد خبرگان شرکت کننده در دلفی عموماً بین ۱۴ تا ۲۰ نفر تعیین شده و با توجه به معیارهای فوق، تعداد ۲۰ نفر از خبرگان و متخصصان مراکز دانشگاهی و پژوهشی، برای شرکت در پژوهش انتخاب شده است. در پردازش اطلاعات از روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است. با استفاده از روش دلفی تعداد ۵۰ پیشران اولیه در ۴ بعد توسعه (اقتصادی، اجتماعی، شهری-محیطی و نهادی) شناسایی و خوشه‌بندی شده است. جدول (۱) پیشران‌های توسعه شهری دانش بنیان تهران را نشان می‌دهد.

جدول ۱- پیشران‌های اولیه توسعه شهری دانش بنیان در کلانشهر تهران

ابعاد کلی	ابعاد فرعی
توسعه اقتصادی	Var01. زیرساخت‌های اقتصاد کلان، Var02. وجود صنعت دانش بنیان، Var03. صنعت خلاق و سبز، Var04. تعداد کارگران دانشی، Var05. رفاه اقتصادی، Var06. میزان تحقیق و توسعه، Var07. وجود شرکت‌های کوچک و متوسط، Var08. وجود شرکت‌های چندملیتی، Var09. وجود نظام مالیاتی عادلانه، Var10. میزان رقابت‌پذیری شهری، Var11. تولید ناخالص داخلی، Var12. میزان نوآوری اقتصادی، Var13. میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، Var14. میزان درخواست ثبت اختراعات
توسعه اجتماعی-فرهنگی	Var15. عدالت اجتماعی، Var16. فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانایی، Var17. سرمایه‌گذاری آموزشی، Var18. تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، Var19. دانشگاه‌های معتبر، Var20. استقلال اجتماعی - اقتصادی، Var21. میزان بیکاری، Var22. وجود طبقه خلاق و برجسته علمی، Var23. دسترسی به پهنای باند، Var24. وجود پارک‌های علم و فناوری، Var25. شفافیت و پاسخگویی، Var26. مشارکت همگانی، Var27. میزان تحمل اجتماعی، Var28. توسعه زیرساخت‌ها و خدمات، Var29. سرمایه انسانی، اجتماعی و فکری، Var30. پیوستگی اجتماعی
توسعه شهری - محیطی	Var31. هویت شهری، Var32. سیستم حمل‌ونقل پایدار و هوشمند، Var33. مسکن مقرون به صرفه، Var34. دسترسی‌پذیری و ارتباط پذیر، Var35. فرم و تراکم شهری، Var36. امنیت شخصی، Var37. پایداری محیطی، Var38. کیفیت مکان و زندگی، Var39. برند شهری
توسعه نهادی	Var40. میزان مشارکت عمومی در فرایند تصمیم‌سازی، Var41. مشارکت بخش عمومی و خصوصی، Var42. همکاری‌های استراتژیک و شبکه‌سازی، Var43. اثر بخشی دولت، Var44. رهبری مؤثر و کارآمد، Var45. دولت الکترونیک، Var46. حکومت و برنامه‌ریزی، Var47. استراتژی رشد هوشمند، Var48. وجود دیدگاه استراتژیک در برنامه‌ریزی شهری، Var49. حکمروایی خوب شهری، Var50. میزان تعامل اجتماعی

منبع: مطالعات کتابخانه‌ای، ۱۳۹۸

محدوده مورد مطالعه:

کلان‌شهر تهران با ۸۰۰ متر اختلاف ارتفاع از شمال به جنوب و ۷۱۶ کیلومترمربع مساحت در دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی، بر اساس سرشماری ۱۳۹۵ نزدیک به ۸/۷ میلیون نفر جمعیت دارد که در پهنه مناطق ۲۲ گانه با اختلاف توزیعی و تراکمی نسبتاً زیاد استقرار یافته است. علاوه بر تفاوت‌های کمی و جمعیتی و تفاوت در وسعت مناطق، تفاوت‌های کیفی در دسترسی به امکانات، خدمات و سرانه‌های خدماتی و نابرابری در توزیع فرصت‌ها و منابع شهری، از دیگر مشخصه‌های سازمان فضایی و ویژگی‌ها نظام اجتماعی-اقتصادی توسعه در تهران است. تهران امروزه تنها یک مرکز اداری سیاسی در مقیاس ملی نیست بلکه یک قطب اقتصادی و جمعیتی است که کانون اصلی استقرار نیروی متخصص، مراکز تحقیق و توسعه دانش و اقتصاد دانش مبنای هم به‌شمار می‌رود. نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه نشان می‌دهد، حدود ۲۵ درصد از کل کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه و ۲۵ درصد کل مراکز تحقیقاتی کشور در کلان‌شهر تهران مستقر است (Statistics Center of Iran, 2011)؛ بعلاوه، حدود ۴۵ درصد کل محققان کشور در استان تهران مشغول به کار است.

بحث و ارائه یافته‌ها:

تحلیل کلی محیط سیستم: جدول شماره (۲)، برآیند اثرات متقابل ۵۰ عامل یا پیشران توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران را بر اساس تشکیل ماتریس 50×50 در چهار بُعد اصلی توسعه شهری دانش بنیان نشان می‌دهد. نتایج این جدول بیانگر تعداد تکرار ۲ بار و درجه پرشدگی $94/32$ درصد است که نشان می‌دهد پیشران‌های انتخاب شده تأثیر زیادی بر هم داشته است. از مجموع ۱۵۵ رابطه قابل ارزیابی در ماتریس، ۱۴۷ رابطه عدد صفر است؛ این مقدار بدان معناست که عوامل پیشران بر همدیگر تأثیر نداشته و یا از همدیگر متأثر نشده است. ۳۹۸ رابطه با مقدار یک دارای تأثیر ضعیف نسبت به هم و ۸۵۵ رابطه با عدد ۲ دارای روابط اثرگذاری نسبتاً قوی است. بعلاوه، ۸۳۸ رابطه عدد ۳ دارد و این به معنای آن است که روابط پیشران‌های کلیدی بسیار زیاد بوده و از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی برخوردارند.

جدول ۲- تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و اثرات متقابل پیشران‌های توسعه

شاخص	اندازه ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	مجموع	درجه پرشدگی
مقدار	۵۰	۲	۱۴۷	۳۹۸	۸۵۵	۸۳۸	۲۰۹۱	$94/32$ درصد

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

ماتریس این پژوهش بر اساس پیشران‌های آماری با ۲ بار چرخش از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار است که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن دارد (جدول ۳).

جدول ۳- درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

چرخش	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	٪۹۸	٪۹۸
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

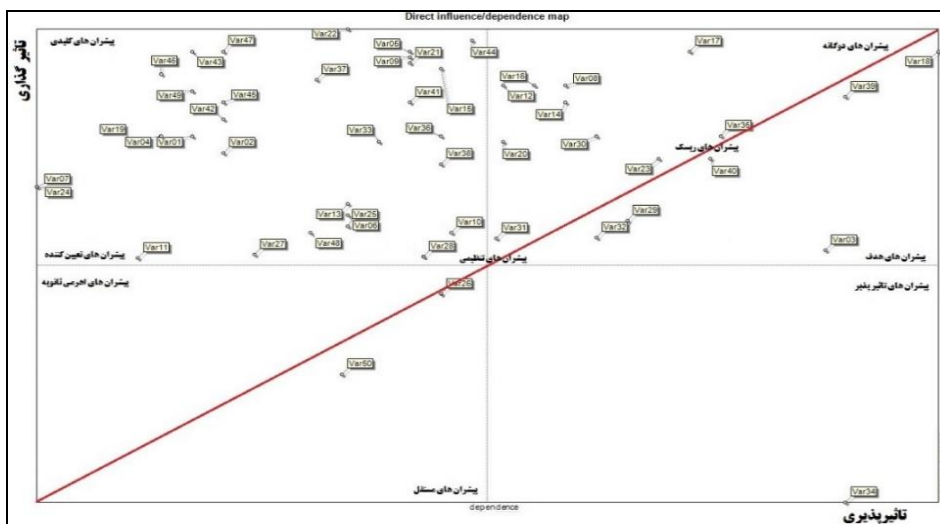
ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌های توسعه دانش بنیان شهری:

الگوی توزیع پیشران‌های توسعه دانش بنیان بر روی صفحه پراکندگی حاکی از میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. در روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری با نرم افزار *MIC MAC* در مجموع دو مدل عمومی پراکندگی وجود دارد که به سیستم‌های پایدار و ناپایدار معروف است. در مدل سیستم پایدار پراکندگی متغیرها به صورت *L* است؛ در این مدل برخی متغیرها دارای اثرگذاری بالا و برخی دارای اثرپذیری بالا است. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر است؛ در این سیستم نیروهای توسعه پیرامون محور قطری صفحه پراکنده است و در بیشتر مواقع حالت بینابین اثرگذاری و اثرپذیری دارد که شناسایی پیشران‌های کلیدی را دشوار می‌سازد (شکل‌های ۲ و ۳).



شکل ۲- سیستم ناپایدار شکل ۳- سیستم پایدار - (منبع: Godet, et al., 2003: 22)

شکل ۴ الگوی پراکندگی پیشران‌های توسعه دانش بنیان تهران را نشان می‌دهد. این الگوی پراکندگی به طور کلی بیانگر وضعیت یک سیستم ناپایدار است. پیشران‌های توسعه به جزء چند پیشران که دارای اثرگذاری بالا در سیستم است عموماً با وضعیت تقریباً مشابهی در اطراف محور قطری استقرار یافته‌اند.



شکل ۴- پراکندگی پیشران های توسعه دانش بنیان تهران در پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری- (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸).

جدول ۴- میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

میزان تأثیرگذاری	اثرات مستقیم		پیشران	\hat{Q}_i	اثرات غیر مستقیم		اثرات مستقیم		پیشران	\hat{Q}_i	
	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرپذیری			میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری			
۷۴۶۲۷۱	۵۳۹۲۰۴	۹۱	۶۵	مشارکت همگانی	۲۶	۷۳۲۶۳۴	۸۷۱۳۵۰	۹۰	۱۰۷	زیرساخت های اقتصاد کلان	۱
۶۹۳۹۲۹	۶۰۳۰۰۶	۸۵	۷۲	میزان تحمل اجتماعی	۲۷	۶۸۶۰۵۵	۷۲۳۱۷۰	۸۴	۹۰	وجود صنعت دانش بنیان	۲
۷۴۲۶۵۸	۵۸۰۹۵۸	۹۱	۷۲	توسعه زیرساخت ها و خدمات	۲۸	۸۱۱۶۱۲	۵۹۰۶۸۸	۹۹	۷۳	صنعت خلاق و سبز	۳
۷۹۴۱۷۹	۶۲۸۵۴۸	۹۷	۷۸	سرمایه انسانی، اجتماعی و فکری	۲۹	۶۷۱۳۸۶	۷۵۰۹۹۵	۸۲	۹۳	تعداد کارگران دانشی	۴
۷۷۶۸۱۷	۷۶۰۶۹۱	۹۶	۹۳	پیوستگی اجتماعی	۳۰	۷۳۸۴۸۸	۸۷۰۴۸۰	۹۰	۱۰۸	رفاه اقتصادی	۵
۷۶۰۴۱۵	۶۴۵۸۵۴	۹۴	۷۹	هویت شهری	۳۱	۸۰۱۶۶۲	۸۸۵۰۱۸	۹۹	۱۰۸	تحقیق و توسعه	۶
۷۸۳۲۳۹	۶۰۲۰۴۰	۹۶	۷۵	سیستم حمل و نقل پایدار و هوشمند	۳۲	۶۴۲۰۹۵	۶۹۳۶۸۶	۷۸	۸۴	وجود شرکت- های کوچک و متوسط	۷
۷۲۸۴۶۱	۷۳۳۲۲۴	۸۹	۹۲	مسکن مقرون به صرفه	۳۳	۷۷۳۰۲۷	۸۳۱۸۸۹	۹۵	۱۰۲	وجود شرکت های چندملیتی	۸
۸۴۷۰۷۶	۲۲۰۴۶۶	۱۰۴	۲۸	دسترس پذیری و ارتباط پذیری	۳۴	۷۷۱۴۲۴	۸۰۶۹۸۰	۹۵	۹۹	وجود نظام مالیاتی عادلانه	۹
۸۰۷۴۱۲	۷۵۶۱۱۲	۱۰۰	۹۳	فرم و تراکم شهری	۳۵	۷۳۶۰۷۲	۶۳۲۰۹۳	۹۱	۷۸	رقابت پذیری شهری	۱۰
۷۳۶۶۴۲	۷۴۷۹۳۵	۹۱	۹۳	امنیت شخصی	۳۶	۶۴۰۴۲۸	۵۷۶۵۵۰	۷۹	۷۱	تولید ناخالص داخلی	۱۱

۱۲	نوآوری اقتصادی	۱۰۲	۹۳	۸۲۳۷۷۱	۷۵۶۳۰۲	۳۷	۱۰۳	۸۷	۸۳۲۷۷۱	۷۰۷۴۶۱
۱۳	سرمایه گذاری مستقیم خارجی	۸۱	۸۸	۶۷۰۲۹۲	۷۱۷۸۸۳	۳۸	۸۸	۹۱	۷۲۷۳۹۸	۷۴۴۳۳۹
۱۴	میزان درخواست ثبت اختراعات	۹۰	۹۱	۷۴۸۰۲۳	۶۸۰۰۴۳	۳۹	۱۰۰	۱۰۴	۸۰۲۵۶۰	۸۳۴۷۰۶
۱۵	عدالت اجتماعی	۱۰۵	۹۱	۸۴۲۰۲۵	۷۴۰۳۶۷	۴۰	۸۷	۸۷	۷۰۱۱۲۵	۷۹۲۳۶۵
۱۶	فرهنگ به اشتراک گذاری دانایی	۱۰۲	۹۴	۸۲۳۳۲۹	۷۶۳۵۰۵	۴۱	۹۹	۹۶	۸۲۴۴۸۳	۷۲۲۹۸۶
۱۷	سرمایه گذاری آموزشی	۷۹	۸۸	۶۵۱۱۸۲	۷۱۴۹۴۱	۴۲	۹۶	۹۶	۷۹۰۵۵۲	۶۷۹۲۹۰
۱۸	تنوع شهری و اختلاط فرهنگی	۱۰۸	۱۰۷	۸۵۶۲۵۳	۸۶۳۶۲۸	۴۳	۱۰۸	۱۰۸	۸۹۵۰۱۰	۶۷۰۵۴۴
۱۹	دانشگاه های معتبر	۹۲	۸۱	۷۷۰۷۴۱	۶۵۹۳۵	۴۴	۱۱۰	۹۲	۸۸۶۰۵۰	۷۴۶۹۸۷
۲۰	استقلال اجتماعی - اقتصادی	۹۲	۹۳	۷۶۴۶۲۴	۷۵۸۲۲۸	۴۵	۹۹	۸۴	۶۸۶۰۷۹	۶۸۶۰۷۹
۲۱	میزان بیکاری	۱۰۶	۹۰	۸۷۸۷۳۸	۷۳۸۵۲۸	۴۶	۱۰۴	۸۲	۶۶۵۶۰۰	۶۶۵۶۰۰
۲۲	وجود طبقه خلاق و برجسته علمی	۱۱۲	۸۸	۹۰۳۸۲۰	۷۱۱۲۳۵	۴۷	۱۰۸	۸۴	۶۷۸۹۹۰	۶۷۸۹۹۰
۲۳	دسترسی به پهنای باند	۸۹	۹۸	۷۳۶۵۰۳	۷۹۳۳۸۵	۴۸	۷۶	۸۸	۷۱۳۹۲۸	۷۱۳۹۲۸
۲۴	وجود پارک علم و فناوری	۸۴	۷۸	۶۸۲۶۷۹	۸۳۸۵۵۵	۴۹	۱۰۱	۸۳	۶۶۹۶۲۵	۶۶۹۶۲۵
۲۵	شفافیت و پاسخگویی	۷۷	۸۸	۶۱۴۵۱۰	۷۱۶۹۸۳	۵۰	۵۹	۸۶	۶۹۳۵۷۷	۶۹۳۵۷۷

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸.

خوشه بندی پیشروانهای توسعه دانش بنیان تهران:

پیشروانهای تأثیرگذار: این دسته از پیشروانها بیانگر کلیدی ترین پیشروانهای دارای اهمیت راهبردی در توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران است. بیش از نیمی از نیروهای پیشروان (۲۸ عامل) در توسعه دانش بنیان تهران پیشروانهای تأثیرگذار هستند که باید در تدوین راهبرد، نقشه و برنامه راهبردی توسعه دانش بنیان تهران مورد توجه قرار گیرند. این پیشروانها شامل زیرساخت های اقتصاد کلان، وجود طبقه خلاق و برجسته علمی، رفاه اقتصادی، استراتژی رشد هوشمند، حکومت و برنامه ریزی، میزان بیکاری، نظام مالیاتی عادلانه، اثر بخشی دولت، پایداری

محیطی، عدالت اجتماعی، مشارکت بخش عمومی و خصوصی، کیفیت مکان و زندگی، امنیت شخصی، میزان رقابت‌پذیری شهری، توسعه زیرساخت‌ها و خدمات، مسکن مقرون‌به‌صرفه، میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مشارکت همگانی، میزان تحقیق و توسعه، وجود دیدگاه استراتژیک در برنامه‌ریزی شهری، تولید ناخالص داخلی، وجود شرکت‌های کوچک و متوسط، وجود پارک‌های علم و فناوری، دانشگاه‌های معتبر، تعداد کارگران دانشی، وجود صنعت دانش‌بنیان و دولت الکترونیک است (جدول ۵). پیشران‌های فوق بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری دارند و به عنوان بحرانی‌ترین پیشران‌ها، وضعیت کلان و تغییرات سیستم به عملکرد آن وابسته است. پیشران‌های تأثیرگذار ورودی سیستم محسوب و توسط سیستم قابل کنترل نیست؛ زیرا خارج از سیستم قرار دارد و به صورت پیشران‌های باثبات عمل می‌کند.

پیشران‌های دوگانه: این پیشران‌ها همزمان به‌صورت تأثیرپذیر و تأثیرگذار عمل می‌کند. در مجموع ۱۴ پیشران یا ۲۸ درصد پیشران‌های توسعه دانش بنیان تهران، پیشران‌های دوگانه است که هم اثرگذار و هم اثرپذیر است. آن‌ها چنانچه در جدول ۵ ملاحظه می‌شود شامل سرمایه‌گذاری آموزشی، برند شهری، فرم و تراکم شهری، صنعت خلاق و سبز، مشارکت عمومی در فرایند تصمیم‌سازی، دسترسی به پهنای باند، سرمایه انسانی، اجتماعی و فکری، سیستم حمل‌ونقل پایدار و هوشمند، استقلال اجتماعی - اقتصادی، پیوستگی اجتماعی، میزان درخواست ثبت اختراعات، نوآوری اقتصادی، وجود شرکت‌های چندملیتی و فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانایی است. هرگونه تغییر و تحول این پیشران‌ها می‌تواند پایداری سیستم را تحت‌الشعاع قرار دهد. این نیروها خود به دودسته پیشران‌های ریسک و پیشران‌های هدف به شرح زیر تقسیم می‌شود:

۱- پیشران‌های ریسک: فرم و تراکم شهری، مشارکت عمومی در فرایند تصمیم‌سازی و دسترسی به پهنای باند، پیشران‌های ریسک سیستم هستند. پیشران‌های ریسک ظرفیت بسیار بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی در سیستم دارد. زیرا به علت ماهیت ناپایدار، پتانسیل تبدیل شدن به نقطه انفعال سیستم را دارد.

۲- پیشران‌های هدف: صنعت خلاق و سبز تنها پیشران هدف در محیط سیستم است. این پیشران بیش از آنکه تأثیرگذار باشد، تأثیرپذیر است و می‌توان آن را با ضریب قطعیت قابل قبول، به عنوان نتیجه تکامل سیستم شناسایی و معرفی کرد. با دستکاری این پیشران می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست یافت. بنابراین، بیش از آنکه نتیجه‌ای از پیش تعیین شده را به تمایز بگذارد، نمایانگر اهداف ممکن در سیستم است.

پیشران‌های تأثیرپذیر: پیشران دسترس‌پذیری و ارتباط‌پذیری، با تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالا پیشران وابسته سیستم است که به تکامل پیشران‌های تأثیرگذار و دو وجهی بسیار حساس است. این پیشران خروجی سیستم به شمار می‌رود.

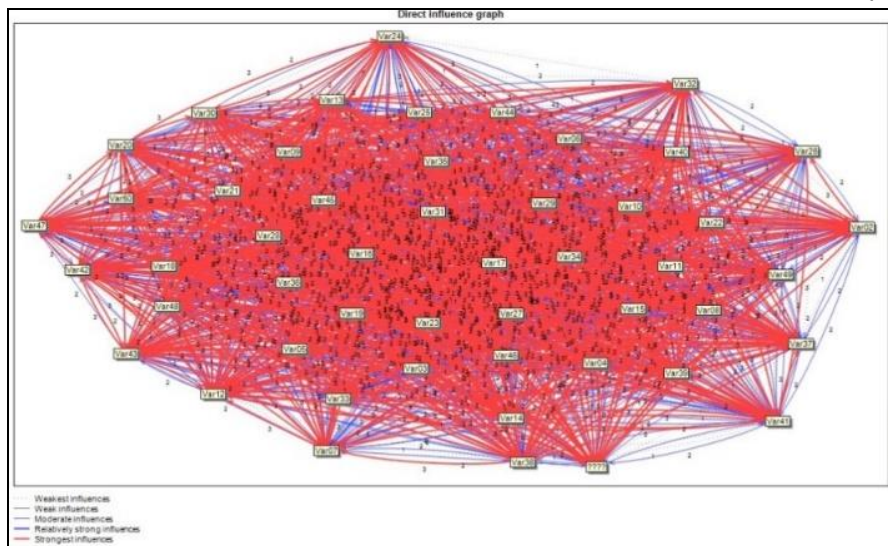
پیشران‌های مستقل: دو پیشران میزان تعامل اجتماعی و مشارکت همگانی، پیشران‌های مستقل و مستثنی سیستم است. این نیروهای پیشران از سایر پیشران‌های سیستم تأثیر چندانی نمی‌پذیرد و بر آنها نیز تأثیر کمی دارد و یا بی‌تأثیر است. آنها ارتباط کمی با سیستم دارد، زیرا نه باعث توقف پیشران اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک پیشران در سیستم می‌شود.

جدول ۵- خوشه‌بندی پیشران‌های توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران بر اساس تحلیل در نرم افزار میک مک

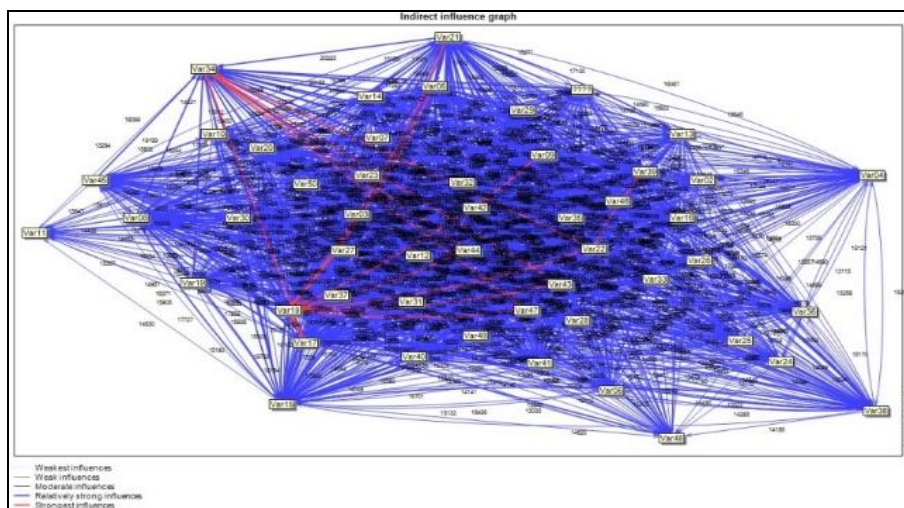
نوع پیشران	پیشران‌ها
تأثیرگذار	زیرساخت‌های اقتصاد کلان، وجود طبقه خلاق و برجسته علمی، رفاه اقتصادی، استراتژی رشد هوشمند، حکومت و برنامه‌ریزی، میزان بیکاری، وجود نظام مالیاتی عادلانه، اثر بخشی دولت، پایداری محیطی، عدالت اجتماعی، مشارکت بخش عمومی و خصوصی، کیفیت مکان و زندگی، امنیت شخصی، میزان رقابت‌پذیری شهری، توسعه زیرساخت‌ها و خدمات، مسکن مقرون‌به‌صرفه، میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مشارکت همگانی، میزان تحقیق و توسعه، وجود دیدگاه استراتژیک در برنامه‌ریزی شهری، پایداری محیطی، تولید ناخالص داخلی، وجود شرکت‌های کوچک و متوسط، وجود پارک‌های علم و فناوری، دانشگاه‌های معتبر، تعداد کارگران دانشی، وجود صنعت دانش‌بنیان، دولت الکترونیک
دوگانه	سرمایه‌گذاری آموزشی، برند شهری، فرم و تراکم شهری، صنعت خلاق و سبز، مشارکت عمومی در فرایند تصمیم‌سازی، دسترسی به پهنای باند، سرمایه انسانی، اجتماعی و فکری، سیستم حمل‌ونقل پایدار و هوشمند، استقلال اجتماعی - اقتصادی، پیوستگی اجتماعی، میزان درخواست ثبت اختراعات، نوآوری اقتصادی، وجود شرکت‌های چندملیتی و فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانایی
تنظیمی	هویت شهری، رقابت‌پذیری شهری، توسعه زیرساخت‌ها و خدمات و مشارکت همگانی
تأثیرپذیر	دسترس‌پذیری و ارتباط‌پذیری
مستقل	میزان تعامل اجتماعی و مشارکت همگانی
هدف	صنعت خلاق و سبز
ریسک	فرم و تراکم شهری، مشارکت عمومی در فرایند تصمیم‌سازی و دسترسی به پهنای باند

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

شکل‌های ۵ و ۶ نمایش گرافیکی پیشران‌های توسعه را نشان می‌دهد. در این شکل‌ها تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم پیشران‌ها بر سایر پیشران‌های سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری پیشران‌ها به صورت ضعیف‌ترین تأثیر، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی‌ترین تأثیرات است.



شکل ۵- روابط مستقیم بین متغیرها (از بسیار ضعیف تا بسیار قوی) - منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.



شکل ۶ روابط غیر مستقیم بین متغیرها (از بسیار ضعیف تا بسیار قوی) - منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

پیشران‌های کلیدی توسعه دانش بنیان تهران:

از میان ۵۰ نیروی پیشران، ۱۵ پیشران در توسعه شهری دانش بنیان کلان‌شهر تهران اثر کلیدی دارد. وجود طبقه خلاق و برجسته علمی، رفاه اقتصادی، رهبری مؤثر و کارآمد، میزان تحقیق و توسعه، تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، استراتژی رشد هوشمند، زیرساخت‌های اقتصاد کلان، میزان بیکاری، حکومت و برنامه‌ریزی، حکمروایی خوب شهری، عدالت اجتماعی، اثر بخشی دولت، وجود نظام مالیاتی عادلانه، پایداری محیطی، وجود شرکت‌های چندملیتی و دولت الکترونیک پیشران‌های کلیدی توسعه دانش بنیان کلان‌شهر تهران است. این نیروها از نظر عملکرد سیستمی نقش تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری اندک را در محیط سیستم با هدف توسعه دانش بنیان ایفاء می‌کند. در نتیجه مؤثرترین و کلیدی‌ترین پیشران‌ها محسوب می‌شود (جدول ۶).

جدول ۶- پیشران‌های کلیدی توسعه دانش بنیان تهران و تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم

رتبه	امتیاز نهایی			بعد	پیشران	علامت اختصاری
	تاثیرگذاری غیر مستقیم	تاثیرگذاری مستقیم	تاثیرگذاری غیر مستقیم			
۱	۱	۲۴۷	۲۴۹	اجتماعی- فرهنگی	وجود طبقه خلاق و برجسته علمی	Var22
۳	۲	۲۴۰	۲۴۱	اقتصادی	رفاه اقتصادی	Var05
۴	۳	۲۳۹	۲۴۰	نهادی	رهبری مؤثر و کارآمد	Var44
۲	۴	۲۴۱	۲۳۹	اقتصادی	میزان تحقیق و توسعه	Var17
۱۰	۵	۲۳۲	۲۳۸	اجتماعی- فرهنگی	تنوع شهری و اختلاط فرهنگی	Var18
۵	۶	۲۳۸	۲۳۶	نهادی	استراتژی رشد هوشمند	Var47
۸	۷	۲۳۴	۲۳۴	اقتصادی	زیرساخت‌های اقتصاد کلان	Var09
۱۱	۹	۲۳۱	۲۳۴	نهادی	حکومت و برنامه‌ریزی	Var21
۹	۱۰	۲۳۳	۲۳۴	نهادی	حکروایی خوب شهری	Var46
۱۳	۱۱	۲۲۸	۲۳۱	اجتماعی- فرهنگی	عدالت اجتماعی	Var49
۷	۱۲	۲۳۶	۲۳۱	نهادی	اثر بخشی دولت	Var15
۱۲	۱۳	۲۲۹	۲۲۹	اقتصادی	وجود نظام مالیاتی عادلانه	Var43
۱۴	۱۴	۲۲۷	۲۲۹	شهری- محیطی	پایداری محیطی	Var14
۱۵	۱۵	۲۲۳	۲۲۳	اقتصادی	وجود شرکت‌های چندملیتی	Var37
۲۰	۱۶	۲۱۷	۲۲۳	نهادی	دولت الکترونیک	Var08

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

بررسی مقادیر روابط غیرمستقیم پیشران‌های کلیدی در جدول ۶ حاکی از آن است که مقادیر رتبه‌ای تاثیرات مستقیم پیشران‌های کلیدی، در تاثیرات غیرمستقیم با تغییرات اندک تکرار شده است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

تهران نقش انکارناپذیر در توسعه و مدیریت اقتصادی و اجتماعی کشور دارد. بعلاوه، تهران در تامین امنیت ملی کشور در حال و آینده، نقش اصلی بر عهده دارد. نظام برنامه‌ریزی توسعه به ویژه برنامه آمایش با رویکرد ملی و شهری، به موازات یکپارچه‌نگری به توسعه سرزمین و تاکید به رهیافت‌های پایین به بالای توسعه، ناچار از اتخاذ راهبردهایی است که کارآمدی و بالندگی توسعه کلان‌شهرها به طور اعم و کلان‌شهر ملی، تهران را به طور اخص برنامه‌ریزی و مدیریت کند. تجربه چندین دهه توسعه تهران بر مبنای توسعه اقتصاد صنعت بنیان و خدمات محور، پیامدهای مثبت و منفی و عوارض متعددی به بار آورده که شواهد آن در ساختار فضایی شهر در عرصه‌های مختلف قابل مشاهده است. این مقاله عوامل و نیروهای پیشران را در توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران شناسایی و خوشه‌بندی کرده است. کاربست این پیشران‌ها به عنوان بستر ساز و راهنمای تدوین نقشه راهبردی و راهبرد توسعه دانش بنیان تهران، بسیار اهمیت دارد. نتایج مقاله نشان می‌دهد الگوی کلی پراکندگی پیشران‌های توسعه از نظر تحلیل اثرات متقابل، در مجموع بیانگر وضعیت یک سیستم محیطی ناپایدار است که در آن پیشران‌های توسعه از نظر اثرگذاری و اثرپذیری، حالت پیچیده و بینابین دارد. وضعیت خوشه‌بندی پیشران‌ها گویای تمرکز خوشه‌ای در پیشران‌های تاثیرگذار و دوگانه (پیشران‌های ریسک و هدف) است. از میان ۵۰ پیشران اولیه یا نیروی پیش برنده توسعه، ۱۵ پیشران، کلیدی‌ترین پیشران‌های توسعه دانش بنیان تهران است. این پیشران‌ها عبارتند از طبقه خلاق، رفاه اقتصادی، رهبری مؤثر و کارآمد، تحقیق و توسعه، تنوع شهری و اختلاط فرهنگی، راهبرد رشد هوشمند، زیرساخت‌های اقتصاد کلان، میزان بیکاری، حکومت و برنامه‌ریزی، حکروایی خوب شهری، عدالت اجتماعی، اثر بخشی دولت، نظام مالیاتی عادلانه، پایداری محیطی، شرکت‌های چندملیتی و دولت الکترونیک.

پیش‌برنده‌های توسعه دانش بنیان تهران در همه ابعاد شهری پراکنده است. بیشترین تعداد پیشران‌های کلیدی به ترتیب در بعد نهادی، اقتصادی، اجتماعی و محیط شهری قرار دارد. ۶ پیشران کلیدی توسعه نهادی، ۵ پیشران اقتصادی، ۴ پیشران اجتماعی و یک پیشران توسعه در بعد محیطی است. بنابراین، بیشترین نیروهای پیشران در بعد نهادی اما کلیدی‌ترین پیشران‌ها به ابعاد اقتصادی و

اجتماعی شهر تعلق دارد. نتایج این مقاله در محورهای موضوعی متعددی با سایر پژوهش‌ها همسویی و انطباق دارد. با پژوهش پوررمضان و همکاران (۱۳۹۵)، در بعد عدالت اجتماعی، با نتایج پژوهش جمعه پور و همکاران (۱۳۹۵)، در مورد زیرساخت‌های اقتصاد کلان با مطالعه وصالی آذر شریانی (۱۳۹۶)، در رابطه با نقش طبقه خلاق و تنوع شهری (سرمایه اجتماعی) همسویی دارد. اکس و همکاران (۲۰۰)، در زمینه وجود موسسات تحقیق و توسعه همخوانی دارد. همینطور، از نظر کاربرد رهیافت توسعه شهری دانش بنیان، با تحقیقات چن و چوی (۲۰۰۸)، ارگازکیس و همکاران (۲۰۰۶)، بیگیت کانلر و همکاران (۲۰۰۸)، و ودرا (۲۰۱۲)، منطبق است. آنچه فهم آن بر پایه یافته‌های این مقاله به عنوان راهنمای گذار تدریجی تهران به توسعه دانش بنیان ضروری است، در موارد زیر قابل جمع‌بندی است:

در نگاه برنامه‌ای به توسعه دانش بنیان، ضروری است محتوای طرح فرادست برنامه‌ریزی توسعه تهران، با توجه به اولویت نیروهای کلیدی، پیشران‌ها و پیش‌برنده‌های توسعه دانش بنیان مورد بازنگری و بازبینی قرار گیرد و از طریق آن بایسته‌های توسعه دانش بنیان شهر در همه ابعاد، با الزامات قانونی گره خورده و به اسناد الزام‌آور تبدیل شود.

در بعد توسعه اجتماعی- فرهنگی، چند عامل کلیدی یعنی طبقه خلاق، تنوع فرهنگی شهر و عدالت اجتماعی، سرمایه‌های اجتماعی و نیروهای پیشران توسعه دانش بنیان است. در این زمینه محتوی طرح جامع تهران به تراکم جمعیت، تامین و توزیع خدمات، امنیت و سلامت شهری و مشارک عمومی تاکید دارد. این ناهم‌سویی باید با بایسته‌های اجتماعی توسعه دانش بنیان چون تنوع فرهنگی، طبقه خلاق، پیوستگی اجتماعی، سرمایه گذاری آموزشی (پیشران‌های دوگانه)، و ارتقای تحمل اجتماعی، در راهبردها و زیر راهبردهای برنامه توسعه، جایگزین یا برطرف شود.

در بعد توسعه شهری و محیطی، شالوده توسعه شهری دانش بنیان، کیفیت زندگی و مکان، تنوع شهری، قابلیت دسترسی یا ارتباط پذیری شهر و عدالت فضایی است. ضروری است تمرکز اسناد برنامه‌ای تهران، از مقوله‌های کلان ساختار فضایی، با نگاهی جامع و جزنگر، پیشران‌های اصلی و کلیدی توسعه پایدار شهر را پوشش دهد. راهبردهای کیفیت زندگی، مسکن مقرون به صرفه و خوشه‌های دانشی سازگار با محیط زیست، باید در شالوده طرح توسعه تهران در بعد محیطی تبیین شود. قابلیت دسترسی شهر، پیشران اثرپذیر و وابسته است که به تکامل پیشران‌های اثرگذار پاسخ می‌دهد؛ توجه به نقش این پیشران به عنوان خروجی سیستم بسیار اهمیت دارد. توسعه دانش بنیان تهران به برنامه مشخص و منسجم برای رفع تعارضات نهادی و قانونی نیازمند است. مدیریت شهری متفرق، واگرایی بازیگران، ذینفعان و منابع توسعه دانش بنیان، نظام سازماندهی ناکارآمد و همبستگی و تعامل اندک میان دولت، دانشگاه و صنعت، چالش‌های اصلی بعد نهادی توسعه دانش بنیان تهران است. تکوین فضای نهادی پشتیبان توسعه دانش بنیان در تهران به پیشران‌های حکمروایی خوب، حکومت دانشی، ارتباطات نهادی و رهبری موثر و هماهنگ، و ابزارهای کلیدی آن، رشد هوشمند و دولت الکترونیک نیازمند است. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاداتی در این زمینه ارائه می‌گردد:

- ایجاد قطب‌های تخصصی فناوری در پهنه‌های مجاز شهر و حمایت از استقرار شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان در پهنه‌های مورد نظر.
- توسعه مراکز نوآوری و سایر نهادهای لازم، در کنار قطب‌های فناوری در سطح مناطق و محلات شهر تهران برای تامین زیرساخت‌ها و نهادهای پشتیبان شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های دانش بنیان در شهر.
- کمک به رفع تنگناهای شهر از طریق توسعه نوآوری و فناوری‌های نوین در کلانشهر تهران.
- فراهم کردن شرایط استقرار مرکز فعالیت شرکت‌های دانش بنیان در کاربری‌های مسکونی در سطح شهر تهران از سوی شهرداری تهران.
- ساماندهی و توسعه فرایندهای جذب و بومی‌سازی فناوری‌ها و مشاغل فناورانه وارداتی.
- مشارکت در ایجاد و توسعه فرصت‌های شغلی دانش بنیان، جذب دانش آموختگان و نیروی انسانی ماهر در قالب ایجاد شرکت‌های دانش بنیان برای کمک به پیشرفت فناورانه شهر تهران.
- تقویت همکاری در بازاریابی و بازاریابی برای محصولات دانش بنیان حوزه مدیریت شهری و ترویج فرهنگ اقتصاد دانش بنیان به عنوان مولفه مهم اقتصاد مقاومتی.
- ایجاد و توسعه سازوکارهای حمایت از شرکت‌های دانش بنیان در مستقر در شهر تهران و همچنین سازوکارهای تسهیلاتی و قانونی و رفع موانع حقوقی برای روان سازی فرآیند فروش محصولات دانش بنیان ساخت داخل در شهر تهران و اولویت دادن تامین نیازهای شهرداری تهران از این محصولات ساخت داخل.
- حمایت مادی و معنوی از توسعه فناوری حوزه‌های اولویت‌دار مورد نیاز شهر و مدیریت شهری.

References:

1. Acs, Z. J., Anselin, L., & Varga, A., (2002). *Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge*. *Research policy*, 31(7), 1069-1085.
2. Adams, W., Cross, A., (2015), *Towards a Proposed Caribbean Knowledge City – An Investment Destination for Quality Higher Education*, //wikieducator.org/images/8/88/PID_622.pdf.
3. Ali Akbari, I., Khodadad Kashi, F., & Kamasi, H., (2018). *Economic Competitiveness Assessment of Iranian Metropolises*, *Regional Planning*, 8(29), 13-26. [In Persian]
4. Al-Maadeed, S. A., & Weerakkody, V., (2016). *The Determinants of Knowledge- based Economy Development at a National Level: A Conceptual Model driven from KBE Theoretical Paradox and Advanced Practices*. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 14(4).
5. Alraouf, A. A., (2018). *Knowledge-Based Urban Development in the Middle East*, Publisher: IGI Global, March 2018.
6. Ashtari, H., & Parhiz, F., (2016). *Daneshmohar City*, Tehran: First Edition, Tisa Publications.
7. Beig, L., & Qavamiifar, A., (2007). *Presentation of Strategic Model of Knowledge Management in Creation and Development of Knowledge Based Cities*, 6th International Management Conference, Ariana Research Group, Tehran. [In Persian]
8. Dvir, R. & Pasher, E., (2004). *Innovation engines for knowledge cities: an innovation ecology perspective*. *Journal of knowledge management*, 8(5), 16-27.
9. Edvinsson, L., (2006). *Aspects on the city as a knowledge tool*. *Journal of knowledge management*, 10(5), 45-56.
10. Emami, M. R., Saeedi, M. S., (2009). *The Role of Universities in Reaching Outlook 1404 and a Knowledge-Based Society*, *Journal of Work and Society*, No. 110, 63-58. [In Persian]
11. Ergazakis, K., Metaxiotis, K., Psarras, J., & Askounis, D., (2006). *A unified methodological approach for the development of knowledge cities*. *Journal of Knowledge management*, 10(5), 65-78.
12. Gabe, T., Abel, J., Ross, A., & Stolarick, K., (2012). "Knowledge in cities". *Urban Studies*, 49(6), 1179–1200.
13. Godet, A. J., Meunier, M. F., Roubelat, F., (2003). *Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method*, *Futures Research Methodology*, No. 2.
14. Huggins, R., (2010). "Regional competitive intelligence". *Regional Studies*, 44(5), 639–658.
15. Iran Statistical Center (2011). *Population and Housing Census 2011*. [In Persian]
16. Iran Statistical Center (2016). *Population and Housing Census 2016*. [In Persian]
17. Jafari Mehrabadi, M., & Sujoodi, M., (2017). *Knowledge-based City as an Interdisciplinary Concept*, *Strategy Development*, No. 52, 152-131. [In Persian]
18. Jafari, M., (2016). *Knowledge City and its Impact on Knowledge Overflow*, MSc, Technology Management, Supervisor; Dr. Zahra Razmi, Al-Zahra University. [In Persian]
19. Jomehpour, M., Isa Lu, S., Goodarzi, V., & Dosti Sabzi, B., (2016). *Developing Urban Development Strategies Using Knowledge Based Development Approach (Case Study: Arak Industrial City)*, *Journal of Urban Economics and Management*, 5 (4) (20), 53-65. [In Persian]
20. Kalantari, K., (2001). *Regional Planning and Development - Theories and Techniques*, Tehran, Optimistic Publications. [In Persian]
21. Karimi, J., & Jamalnejad, M., (2011). *Proposals for the Development of a Knowledge-Based Community in Isfahan*, Second National Conference on Management and Technology, Tehran. National Conference on Management of Research and Technology, Tehran. [In Persian]
22. Knight, R. V., (1995). *Knowledge-based development: Policy and planning implications for cities*, *Urban Studies*, 32(2), 225–260.

23. Lever, W., (2002). *Correlating the knowledge-based of cities and economic growth, urban studies*, (39)5, 859-870.
24. Lonnqvist, A., Kapyla, J., Salonius, H., & Yigitcanlar, T., (2014). "Knowledge that matters: Identifying regional knowledge assets of Tampere Region". *European Planning Studies*. <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2013.814621>.
25. Mir Akbari, N., Shah Hosseini, S., & Medghalchi, N., (2016). *Review of Knowledge-Based Urban Development Policies (Case Study: Tehran), First International Conference on Urban Economics (with Resistance Economics Approach, Action and Practice), May 2016. [In Persian]*
26. Nabipour, I., (2013). *Danaei City, Bushehr, Bushehr University of Medical Sciences*.
27. Nasr, T., (2019). *Identifying Key Factors Influencing Tourism in Shiraz Metropolitan Area with Future Research Approach, Quarterly Research and Urban Planning*, 10 (37), 66-55. [In Persian]
28. Perry, B., (2008). *Academic knowledge and urban development. In Yigitcanlar, T. – Velibeyoglu, K. Baum, S. (eds): Knowledge-based urban development. IGI-Global, Hersey, 21-41.*
29. Pour Ramazan, I., Pour Hossein Roshan, H., & Ali Akbari, S., (2016). *Knowledge-based City: Zanjan's Future Development Strategy as a Sustainable and Creative City, Environmental Preparation Quarterly*, 9(35), 192-171. [In Persian]
30. Rafieian, M., & Mortazavi, M., (2016). *The Importance of Urban Knowledge and Knowledge City Development in Knowledge Based Economy, First International Conference on Urban Economics (with Resistance Economics Approach, Action and Practice), May 2016.*
31. Talebi, H., & Zangiabadi, A., (2001). *Properties Analysis and Identification of Factors Affecting the Human Development of Large Cities, Geographical Research Quarterly*, 141-124. [In Persian]
32. Tan, Y., (2008). *The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. Cities*, 25(5), 63-72.
33. Thornley, A., & Newman, P., (2011). *Planning world cities: globalization and urban politics. Planning, environment, cities. Palgrave Macmillan, London, UK. ISBN 9780230247314.*
34. Vadra, R., (2012). *Knowledge-based development and knowledge-based economy - a case study of Dubai, Int. J. of Arab Culture, Management and Sustainable Development*, 2(2/3), 121-130.
35. Vesali Azar Sharbiani, M., (2017). *Investigating the Relationship between Social Capital and Urban Development Based Knowledge, Journal of Science and Technology Policy*, 7(1), 17-19. [In Persian]
36. Winden, W., Berg, L., & Pol, P., (2007). *European Cities in the Knowledge Economy: Towards a Typology. Urban Studies*, 525-549.
37. Yigitcanlar, T., & Bulu, M. (2015). *Dubaization of Istanbul: Insights from the knowledge-based urban development journey of an emerging local economy. Environment and Planning A*, 47(1), 89-107.
38. Yigitcanlar, T., & Lonnqvist, A., (2013). *Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. Cities (London, England)*, 31(1), 357-369. doi:10.1016/j.cities.2012.11.005.
39. Yigitcanlar, T., & Lonnqvist, A., (2013). *Benchmarking knowledge-based urban*
40. Yigitcanlar, T., & Sarimin, M., (2015). *Multimedia super corridor, Malaysia: Knowledge-based urban development lessons*
41. Yigitcanlar, T., (2009). *Planning for Knowledge-based Urban Development: Global Perspectives. Journal of Knowledge Management*, 228- 242.
42. Yigitcanlar, T., (2014). *Innovating urban policymaking and planning mechanisms to deliver knowledge-based agendas: A methodological approach. International Journal of Knowledge-Based Development*, 5(3), 253-270.

43. Yigitcanlar, T., Inkinen, T., & Makkonen, T., (2015). Does size matter? Knowledge-based development of second-order city-regions in Finland. *disP-The Planning Review*, 51(3), 62–77.
44. Yigitcanlar, T., Lönnqvist, A., (2013). Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki". *Cities*, Vol 31, 357-369.
45. 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 .
46. Yigitcanlar, T., O'conor, K., & Westerman, C., (2008). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, 63-72.
47. Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K., & Baum, S., (2008). *Knowledge-based urban development: planning and applications in the information era*, Hershey: IGI Global.



Research Paper

**Structural Analysis driving Forces Knowledge Based Urban Development
Case study: Tehran Metropolis**

Esmail Ali Akbari¹: Professor, Department of Geography and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran

Received: 2019/6/10

pp: 17- 20

Accepted: 2019/8/16

Abstract

Knowledge Based city or Knowledge Based urban Development (KBUD) is an new approach and strategy for interaction between knowledge and city .this strategy, activate the knowledge cycle in city and connect urban economic foundations and driving forces of urban development to By knowledge cycle in urban space, the foundations of economics and the driving force of urban development based economy. This article has been attempted by structural analysis method cluster driving forces of Knowledge Based urban development(KBUD) in Tehran metropolis. This research is a descriptive-analytic study. theoretical data is provided by on desk and field data with a survey method based on Delphi technique. The statistical population is 20 persons of urban experts and driving forces including 50 variables in four dimensions of economic, social, environmental and institutional. these variables have been processed by the structural interaction analysis method in MICMAC software. The findings from the overall analysis of the seismic environment showed that 838 has a relation of 3, which means that the relationships of the key driving force are very high and highly influential. The propulsion clustering system indicates the concentration of effective and dual driving force (risk and goal driving force). Of the 50 development driving forces, 15 key drivers include creative class, economic prosperity, effective leadership, research and development, urban diversity and cultural mixing, smart growth, macroeconomic infrastructure, governance and planning, good governance, social justice, effectiveness. The government, the just tax system, environmental sustainability, multinationals and e-government have been identified. Tehran's gradual transition to knowledge-based development requires prioritizing the forces, key drivers, and knowledge-based needs in formulating the city's main development strategy, which must be provided through the foundation of elaborate documents and the context of Tehran's development plan.

Keywords: Structural Analysis, driving force, urban development, knowledge based urban development(KBUD), Tehran metropolis.

Extended abstract

Introduction:

The importance of knowledge and information in today's world is to the extent that it is referred to as the key to prosperity or the post-industrial era, information age, third wave or comprehensive knowledge, new dimensions of knowledge-based economy development, and cities. Forcing their competitive strategy to focus on improving their knowledge base and creative knowledge capabilities. Accordingly, many research communities, urban managers, and international organizations have incorporated the KM framework into strategic directions for development. The role and position of these strategies in particular illustrate the endogenous relationship and efficient interaction between KM. With urban development there. Because knowledge-based urban development, due to its

¹. Corresponding author: Aliakbariesmaeil@yahoo.com, Tel: +989123840594

productive, reproductive and incremental nature, it strengthens the spatial interaction and functional cohesion among the many factors and drivers of urban development and enhances and completes the knowledge cycle.

Methodology:

This article is a descriptive-analytical article in terms of research methodology, because of the applicability of the findings in the formulation of a knowledge-based mapping and strategic development plan. Theoretical data were obtained by documentary method and the experimental data were obtained by survey method. Documentation studies and empirical data based on the Delphi method have been used to develop the propulsion. The Delphi team was selected by purposeful sampling. Criteria for selecting experts include theoretical mastery, practical experience, willingness and ability to participate in research and access to them, and to determine the number of experts, the criterion for ensuring the consistency of views is criterion. The number of experts participating in Delphi is generally between 14 and 20 people, and according to the above criteria, 20 experts and experts from academic and research centers are selected to participate in the research. MICMAC software has used Structural Interaction Analysis method for data processing. Delphi method identified and clustered 50 initial proponents in 4 dimensions of development (economic, social, urban-environmental and institutional).

Results:

Tehran has an undeniable role in the economic and social development and management of the country. In addition, Tehran plays a key role in securing national security in the present and future. The development planning system, in particular the national and urban planning approach, as well as the integration of land development and the emphasis on bottom-up approaches to development, will inevitably have to adopt strategies that enhance the efficiency and growth of metropolitan development in general. And the national metropolis to plan and manage Tehran in particular. Tehran's decades-long development experience based on the development of a service-based, economics-based economy has produced many positive and negative consequences and implications that are evident in the spatial structure of the city in various areas. This article has identified and clustered the factors and forces driving the development of the knowledge base of Tehran metropolis. The application of these proportions as a platform for guiding the formulation of a strategic plan and a strategy for developing knowledge-based Tehran is very important. The results show that the overall pattern of dispersal of developmental proportions in terms of interactions analysis indicates, in general, the status of an unstable environmental system in which developmental proportions are complex and intermediate in terms of effectiveness and effectiveness. Propagation clustering status indicates clustering focus on affective and dual proportions (risk and goal propulsion). Of the first 50 proponents or the driving force of development, 15 are the most important proponents of Tehran-based knowledge development. These include creative class, economic prosperity, effective and efficient leadership, research and development, urban diversity and cultural mixing, smart growth strategy, macroeconomic infrastructure, unemployment, governance and planning, good urban governance, social justice, Government Effectiveness, Fair Tax System, Environmental Sustainability, Multinationals and E-Government.

Conclusion:

Understanding what is essential to the findings of this paper as a guide to the gradual transition to knowledge-based development in Tehran can be summarized as follows:

From the perspective of a knowledge development plan, it is necessary to review and review the content of the master plan of Tehran's development planning, considering and prioritizing the key forces, proponents and proponents of knowledge development. Requirements for the development of city-based knowledge in all aspects, bound by legal requirements, and converted into binding documents.

In the socio-cultural development dimension, several key factors, namely the creative class, the cultural diversity of the city and social justice, social capital and the forces driving the development of

knowledge are fundamental. In this context, the Tehran master plan emphasizes population density, supply and distribution of services, security and urban health and public participation. This incongruity should be replaced or eliminated by the social needs of knowledge-based development such as cultural diversity, creative class, social cohesion, educational investment (dual propulsion), and promotion of social tolerance, in the strategies and sub-strategies of the development plan.

In the context of urban and environmental development, the foundations of urban development are knowledge, quality of life and location, urban diversity, accessibility or connectivity of the city and spatial justice. It is necessary to focus on Tehran's planning documents, from the broad categories of spatial structure, to a comprehensive and detailed look at the key and key drivers of sustainable city development. Strategies for quality of life, affordable housing and environmentally friendly knowledge clusters must be explained in the context of Tehran's development plan in environmental terms. Accessibility of the city is an influential and dependent driver that responds to the development of effective drivers; it is crucial to consider the role of these drivers as system outputs.

Developing Tehran-based knowledge requires a clear and coherent plan for resolving institutional and legal conflicts. Diverse urban management, divergence of actors, stakeholders and sources of knowledge-based development, dysfunctional organizing system, and poor interaction and interaction between government, academia and industry are major challenges of the institutional dimension of Tehran-based knowledge development. The development of the institutional environment supporting the development of knowledge-based development in Tehran requires the principles of good governance, knowledge governance, effective and coordinated institutional communication and leadership, and its key tools, smart growth and e-government.

