

تحلیلی بر مفهوم توسعه شهری دانش‌بنیان با تأکید بر عامل شکاف دیجیتال در کلانشهرهای ایران (مورد: تبریز ۲۰۱۸)

شهریور روستایی^۱

بهزاد رنجبرنیا^۲

محمد رضا پورمحمدی^۳

چکیده

مفهوم توسعه شهری دانش‌بنیان در برنامه‌ریزی شهری، به عنوان پارادایمی در حال تکوین مطرح است و از آن به عنوان یکی از مهم‌ترین نظریه‌های توسعه شهری قرن ۲۱ یاد می‌شود. در این راستا، شهرها جهت ایجاد رقابت و توانمندسازی خود و افزایش کیفیت زندگی شهروندان نیازمند قرار گرفتن در این مسیر از توسعه هستند. در راه نیل به این هدف، چالش‌هایی می‌تواند مانع از تحقق چنین مفهومی در شهر شود. یکی از این مسائل که از آن به عنوان یکی از چالش‌های اساسی توسعه شهری دانش‌بنیان یاد می‌شود، عامل شکاف دیجیتال است. شکاف دیجیتال به نابرابری در سطوح دسترسی به امکانات و تسهیلات تکنولوژی اطلاعاتی و ارتباطی اطلاق می‌شود. در این رابطه، هدف پژوهشگران، تحلیل و بررسی عوامل تأثیرگذار عامل شکاف دیجیتال در توسعه دانش‌بنیان در شهر تبریز به صورت ایجاد معادله ساختاری متشکل از یک سیستم از متغیرهای شکاف دیجیتال و توسعه شهری دانش‌بنیان است. روش به کار گرفته شده، در این پژوهش توصیفی، تحلیلی، علی و رویکرد حاکم بر آن پیمایشی است. در این راستا، متغیرهای شکاف دیجیتال و توسعه شهری دانش‌بنیان در نرم‌افزار MiCMac با استفاده از نظرات کارشناسان تحلیل گردید و عوامل تأثیرگذار در توسعه شهر دانشی مشخص گردید. بر اساس نتایج بدست آمده در این پژوهش، متغیرهایی نظیر مداخلات مدیریتی، دسترسی باند پهن، کیفیت زندگی، تأثیر دولت، دولت الکترونیک، رهبری کارا و ... از عوامل کلیدی در جهت چیرگی بر شکاف دیجیتال و همچنین تحقیق شهر دانش‌بنیان محسوب می‌شوند.

واژگان کلیدی: شکاف دیجیتال، تحلیل ساختاری، MiCMac، توسعه شهری دانش‌بنیان، تبریز ۲۰۱۸.

مقدمه

طرح مسأله

جهانی شدن و نوآوری در عرصه های فناوری اطلاعات سبب گردید تا شهرها در فضای فرا ملی همانند شرکت های چند ملیتی، رقابت روز افزونی را برای کسب منافع اقتصادی با یکدیگر داشته باشند، و در ساختار شبکه ای با شهرهای دیگر در رقابت باشند تا جایگاه خود را در شبکه ارتقاء دهند و بر سایر رقبا خود غلبه نمایند. (مهارتی و جلالی، ۱۳۹۱: ۲). از دهه ۱۹۹۰، بعد از حرکت اقتصاد و جامعه از

^۱ دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز

^۲ دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول) Email: b.ranjbarnia@gmail.com - Tel: 09143089950

^۳ استاد گروه جغرافیا برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز

* این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی داخل دانشگاه تبریز با عنوان "تحلیلی بر تأثیر شهر الکترونیک بر توسعه شهری دانش بنیان در کلانشهرهای ایران (مورد: تبریز)" است.

فوردیسم به پست فوردیسم، پارادایم جدیدی از شروع قرن جدید پدیدار شد. بر اساس توصیف بنجه^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، آینده اقتصادی شهرها و مناطق شهری به صورت فزاینده بر ظرفیت جذب، تولید، نگهداری و ایجاد خلاقیت، دانش و نوآوری وابسته است. پارادایم مورد نظر، با عنوان توسعه شهری دانش‌بنیان^۲، در اواخر قرن ۲۰ میلادی با توجه به تأثیر اقتصاد دانشی بر جوامع شهری پدید آمد (Yigitcanlar et al., 2008a: 64). توسعه شهری دانش بنیان به عنوان راهبرد کاربردی مدیریتی، برای ساکنان شهری در زمینه رشد پایدار اجتماعی، اقتصادی، شهری و توسعه پست مدرن مناطق شهری مورد توجه واقع شد.

از مهم‌ترین تحولات دوره ما، مسائلی همچون انقلاب اطلاعاتی و دیجیتالی، فن‌آوری ارتباطات، مجازی‌سازی، خصوصی‌سازی و اقتصاد شبکه‌ای است، که این خود نقش برجسته‌ای در توسعه و اقتصاد دانش بنیان دارد (Castells, 1996). در این بین، با وجود مزایای ورود تکنولوژی‌های برتر اطلاعاتی و ارتباطی به عرصه‌های شهری و مخصوصاً مباحث مربوط به این تکنولوژی‌ها در تسریع روند توسعه شهری دانش‌بنیان، این مورد می‌تواند باعث ایجاد چالش‌هایی اساسی در امر توسعه متوازن شهری شود. یکی از اصلی‌ترین این موانع، ایجاد شکاف دیجیتال است. شکاف دیجیتال به نابرابری در دسترسی همه اقشار جامعه از لحاظ کمیت و کیفیت به تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی اطلاق می‌شود. در بیشتر جامعه‌ها، حق ایجاد اطلاعات به طور عملی در اختیار همگان قرار می‌گیرد، اما توزیع یا به اشتراک‌گذاری، از آنان گرفته می‌شود؛ از این رو، منابع اطلاعاتی به طور یکسان مورد بهره‌برداری جامعه قرار نمی‌گیرد. یک جامعه سالم در صورتی می‌تواند رفاه عادلانه برای افراد خود فراهم کند که افزون بر منابع اقتصادی، منابع اطلاعاتی را نیز به طور یکسان در اختیار همگان بگذارد (Lievrouw and Farb, 2003: 414). برخی از جوامع از نظر فناوری اطلاعات، دچار شکاف دیجیتالی ژرفی هستند که این نیز به نوبه خود تحقق شهر دانشی را با اختلال فراوان روبرو می‌کند. در منابع گوناگون، از شکاف دیجیتال به عنوان یکی از موانع شهر دانش بنیان یاد می‌شود (Butcher, 2009: 59 & Norris, 2001). با توجه با مطالب مذکور و از آنجا که یکی از مهم‌ترین معیارهای تحقق توسعه پایدار شهری و شهر دانش‌بنیان متوازن در قرن ۲۱، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) است، از اینرو توزیع عادلانه این تکنولوژی و کاهش فاصله شکاف دیجیتالی نقش مهمی در شکل‌گیری شهرهای دانشی و نزدیک شدن به اهداف توسعه‌ای دارد.

بر اساس آمار مستخرج از مرکز آمار ایران، ۵ شهر پیشتاز ایران در زمینه نفوذ اینترنت به ترتیب عبارتند از: تهران، اصفهان، تبریز، یزد و شیراز. بر اساس مطالعات سازمان ملل که در مجله الکترونیکی این سازمان نیز منتشر شد، شهر تبریز به عنوان زیباترین و توسعه‌یافته‌ترین شهر ایران انتخاب شد. همچنین بر اساس انتخاب سازمان ملل، این شهر به عنوان شهر سالم در ایران برگزیده شد. به موارد مذکور، انتخاب این شهر به عنوان پایتخت گردشگری جهان اسلام در سال ۲۰۱۸ را نیز اضافه کنید تا به اهمیت این شهر و لزوم انجام مطالعات گوناگون در راستای تبدیل تحقق شهر دانایی محور پی برده شود. با این حال، با وجود دارا بودن موقعیت مناسب از نظر امکانات ICT در کشور، می‌توان نشانه‌های شکاف دیجیتال در بین شهروندان شهر تبریز را مشاهده نمود. بر اساس سالنامه آماری شهر تبریز، مثالی از این شکاف را می‌توان در جدول شماره (۱) مشاهده نمود.

جدول (۱): نسبت درصد جمعیت، جمعیت تحصیل کرده و درصد استفاده از ICT در شهر تبریز

مناطق	جمعیت	دانشجو و فارغ‌التحصیل	درصد استفاده از ICT ^۳
منطقه ۱	۲۱۲۲۰۶ (۲۱٪)	۱۴٪	۱۳٪

^۱- Bontje.

^۲- Knowledge-based urban development.

^۳- متشکل از میانگین سه عامل تلفن همراه، کامپیوتر شخصی و دسترسی به اینترنت.

منطقه ۲	۱۶۹۰۴۷ (٪۱۴)	٪۲۱	٪۱۸
منطقه ۳	۲۴۳۴۰۰ (٪۱۱)	٪۱۷	٪۱۶
منطقه ۴	۳۱۶۱۲۶ (٪۲۱)	٪۱۵	٪۱۷
منطقه ۵	۹۲۲۷۴ (٪۶)	٪۹	٪۹
منطقه ۶	۹۴۸۹۷ (٪۶)	٪۷	٪۷
منطقه ۷	۱۴۳۴۶۰ (٪۱۰)	٪۷	٪۸
منطقه ۸	۲۸۷۰۰ (٪۲)	٪۳	٪۳
منطقه ۹	۳۲۴ (٪۰)	٪۰	٪۰
منطقه ۱۰	۱۹۴۵۶۴ (٪۷)	٪۷	٪۸
جمع	۱۴۹۴۹۹۸	٪۱۰۰	٪۱۰۰

مأخذ: مرکز آمار ایران و سالنامه آماری شهر تبریز، ۱۳۹۳

با ملاحظه موارد مذکور، کلانشهر تبریز برای تبدیل شدن به شهر دانش محور و رعایت ارکان اصلی آن نیازمند نیل به اهدافی چند است. یکی از این اهداف، شناخت تأثیر عوامل تأثیرگذار شکاف دیجیتال بر عوامل توسعه شهری دانش‌بنیان است. از اینرو، تمرکز این مقاله بر روی بررسی تأثیر عوامل شکاف دیجیتال بر متغیرهای توسعه شهری دانش‌بنیان در شهر تبریز است.

پیشینه پژوهش

واژه اقتصاد دانش بنیان برای اولین بار به وسیله سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، در سال ۱۹۹۶ مطرح گردید. (Clarke, 2001: 189). در رابطه با توسعه شهری دانش‌بنیان، تحقیقات متعددی انجام پذیرفته است. از آن جمله می‌توان به پژوهش‌های له ور^۱ (۲۰۰۲)، اشیم^۲ (۲۰۱۲)، نایت^۳، (۱۹۹۵ و ۲۰۰۸)، کونزمن^۴ (۲۰۰۸)، ایگیتسانلار^۵ (۲۰۰۸، ۲۰۱۱، ۲۰۱۲، ۲۰۱۳ و ...) و کاریللو^۶ (۲۰۰۸) اشاره کرد. مطالعات مذکور به علت جدید بودن موضوع، به شاخص‌سازی و تعاریف و در بعضی موارد به سنجش شاخص‌های پیشنهادی پرداخته‌اند.

فرناندز مالدونادو^۷ و رومین (۲۰۱۰)، در کنار ایگیتسانلار (۲۰۱۱)، توسعه دانایی محور شهری را به عنوان پارادایم جدید عصر دانش اقتصاد جهانی معرفی می‌کنند، که هدفش نیل به تفوق اقتصادی، ترتیب اجتماعی-فضایی، پایداری محیط و اداره خوب شهرها است. به علاوه، این نوع توسعه، به صورت هدفمند، یک شهر را جهت تولید، استفاده از دانش در یک محیط اقتصادی ایمن با عدالت اجتماعی و محیطی پایدار در کنار مدیریت موفق سکونتگاه‌های انسانی طراحی می‌کند. از کاریللو، ایگیتسانلار و نایت^۸، به عنوان نظریه پردازان اصلی شهر دانش‌بنیان یاد می‌شود. در این مطالعه از تئوری توسعه شهری دانش‌بنیان (KBUD)، مطرح شده به وسیله ایگیتسانلار، استفاده می‌شود.

^۱- Lever

^۲- Asheim

^۳- Knight

^۴- Kunzmann

^۵- Yigitcanlar

^۸- Carillo

^۷- Maldonado & Romein

^۸- Carillo, Yigitcanlar, Knight

در رابطه با عامل شکاف دیجیتال نیز مطالعات فراوانی انجام پذیرفته است، از آن جمله می‌توان به مطالعات، سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (۲۰۰۱)، باچی (۲۰۰۵)، دی مگیو و هارگیتای^۱ (۲۰۰۱)، پلی‌کالاس^۲ (۲۰۱۴)، NTIA (۲۰۰۰)، ون دیک^۳ (۲۰۰۲)، وینچستر^۴ (۲۰۰۹) و ... اشاره کرد. ولی در رابطه با طرح این موضوع در مسائل شهری، مطالعات چندانی صورت نگرفته است. از آن جمله می‌توان به تحقیقات هلیگ، گارسیا و فررو^۵، (۲۰۰۹)، آنجل اورتیز و اچ تاپیا^۶ (۲۰۰۷)، یاگیتسانلار، اوکونور و وسترن^۷ (۲۰۰۶)، علی آچیلار^۸ (۲۰۱۱) اشاره کرد.

استفاده از مفهوم شکاف دیجیتال در حیطه مسائل شهری، موضوعی بکر و جدید است و این موضوع تاکنون در مقیاس شهری جز چندین مطالعه پراکنده، مورد مطالعه قرار نگرفته است. این نکته نیز، لازم به ذکر است که موضوع چالش‌های پیش‌روی توسعه شهری دانش‌بنیان و بررسی آثار متغیرهای شکاف دیجیتال و توسعه شهری دانش‌بنیان تاکنون در مقیاس ایران و جهان مورد پژوهش قرار نگرفته است و پژوهش حاضر گامی نو در این مسیر محسوب می‌شود.

مبانی نظری

توسعه شهری دانش‌بنیان

در عصر اقتصاد دانشی، دانش نه تنها نقش مهمی در رشد اقتصادی و رقابتی دارد، بلکه این مورد، نقشی اساسی در توسعه اجتماعی و محیطی دارد. بر اساس دیدگاه می و پری (۲۰۱۱)، شهرها در مکان‌هایی اساسی مکانیابی شده‌اند، یعنی جایی که چالش‌های رشد دانش‌بنیان را در قرن ۲۱ ملاقات می‌کنند. (Yigitcanlar and Sarimin, 2011: 260). بر این اساس، توسعه شهری دانش‌بنیان به عنوان یکی از موضوعات داغ مباحث علمی مطرح شده است. توسعه شهری دانش‌بنیان، شکل، رویکرد، پارادایم جدیدی از توسعه در عصر دانش است، که هدف نهایی آن، تولید یک شهر طراحی‌شده هدفمند، جهت تشویق و توانمندسازی تولید و دایره کار انتزاعی است (Cheng et al., 2004: 98; Yigitcanlar et al., 2008a: 65). جهت نیل به این هدف، این توسعه، تفوق اقتصادی و پایداری محیطی را با یک ترتیب اجتماعی-فضایی همراه می‌کند. از این رو، توسعه شهری دانش‌بنیان، به عنوان پارادایمی با چهار گزینه توسعه‌ای اصلی (توسعه اقتصادی، فرهنگی-اجتماعی، محیطی-شهری، نهادی) نگریسته می‌شود (Yigitcanlar, 2012: 332). این چهار معیار، ستون‌های اصلی توسعه شهری دانش‌بنیان را شکل می‌دهد. همچنین، در رابطه با این چهار گزینه، ظرفیت‌های سازمانی راهبردی و پایداری نیز، از عناصر حیاتی توسعه شهری دانش‌بنیان شهرها و مناطق به شمار می‌رود.

توسعه اقتصادی، با رویکرد توسعه شهری دانش‌بنیان، با هدف ایجاد اقتصاد دانشی بر اساس ایجاد، ارزیابی و تجارت دانش، به معنی استفاده از دانش برای تولید منافع اقتصادی مخصوصاً در حیطه تجارت‌های با تکنولوژی بالا و خدماتی مانند آموزش و تحقیق و توسعه شکل می‌گیرد. در عصر دانش، موفقیت در توسعه اقتصاد محلی، با شهرهای با قابلیت تطبیق با اقتصاد دانش‌بنیان به صورت گسترده به هم گره خورده است (Nguyen, 2010).

^۱- DiMaggio & Hargittai.

^۲- Polykalas.

^۳- Van Dijk.

^۴- Winchester.

^۵- Helbig, Gil-Garcia, Ferro.

^۶- Ortiz & Tapia

^۷- Yigitcanlar, O'Connor, Westerman.

^۸- Acilar.



شکل (۱). چارچوب مفهومی توسعه شهری دانش‌بنیان منبع: (Yigitcanlar, 2012)

هدف توسعه فرهنگی اجتماعی، با دورنمای توسعه شهری دانش بنیان، پیشرفت به سوی جامعه دانشی است، که در آن تولید، توزیع، انتشار، استفاده، تلفیق و دخل و تصرف در دانش و اطلاعات، مهمترین عمل اقتصادی، سیاسی و فرهنگی است. بنابراین، برای توسعه اجتماعی-فرهنگی، حرکت به سوی افزایش مهارت‌ها، از دانش ساکنان به عنوان یک وسیله ضروری برای توسعه فردی و اجتماعی یاد می‌شود (Gonzalez et. al, 2005: 109). سرانه‌های اجتماعی و انسانی یک جامعه به عنوان یک بستر بهم پیوسته با سطح دستیابی بالا در گزینه توسعه فرهنگی-اجتماعی نگرینسته می‌شود (Frane et al., 2005).

توسعه شهری-محیطی (توسعه هر دوی محیط طبیعی و ساخته شده)، با دورنمای توسعه شهری دانش بنیان، هدفش ارضای نیازهای انسانی در کنار حفظ محیط است، با این تأکید که نه تنها نیازهای نسل حاضر برآورده شود، بلکه نیازهای نسل آینده نیز پاسخ داده شود. توسعه شهری-محیطی ارتباط سیستم‌های طبیعی با چالش‌های اجتماعی در برابر انسان را به هم پیوند می‌دهد و یک ارتباط شبکه‌ای فضایی قوی بین خوشه‌های توسعه شهری ایجاد می‌کند. بنابراین، برای توسعه شهری-محیطی، توسعه شهری پایدار و کیفیت زندگی، مخصوصاً حوزه جامعه دانشی، نقشی اساسی در شکل‌گیری فضایی از استراتژی‌های پایدار توسعه شهری دانش‌بنیان و نیل به خروجی‌های پایدار آن نوع توسعه، بازی می‌کند (Yigitcanlar, 2010). توسعه نهادی با دورنمای توسعه شهری دانش بنیان، هدفش هماهنگی توسعه شهری دانش بنیان در شهر و یکپارچه‌سازی بازیگران اصلی با منابعی است، که قادر به سازماندهی و تجهیز فعالیت‌های فشرده دانش لازم و طرح‌ریزی راهبردی برای شکل‌گیری شهر دانشی است (Yigitcanlar, 2009: 236). بنابراین، برای توسعه نهادی، اداره توسعه شهری دانش‌بنیان به وسیله اصول رهبری نهادی، مدیریت بهینه، برنامه‌ریزی راهبردی، مورد هدف قرار دادن برابری اجتماعی-اقتصادی و اجتماعی-سیاسی و برندسازی شهری در جهت نیل به شرایط شهر دانشی خود ضروری است (Baum et al., 2007).

جامعه اطلاعاتی و مسأله شکاف دیجیتال در شهر دانش‌بنیان

با شکل‌گیری ارتباطات جدید و طرح مفاهیم جدیدی چون چون جامعه اطلاعاتی و معرفتی مسأله شکاف دیجیتال در شهرهای دانشی، بیش از هر موضوع دیگری اهمیت یافته است. در نظریه اشاعه راجرز^۱، طبقه کم‌سواد (کارگر) آخرین گروهی است که به نوآوری تمایل پیدا می‌کند. (راجرز و شومیکر^۲، ۱۳۶۹: ۲۶). تیکنور^۱، ادعا می‌کند افرادی که دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایینتری هستند،

^۱- Rogers

^۲- Shoemaker

از دستیابی به اطلاعات عقب می‌مانند و به همین دلیل نوعی شکاف آگاهی میان این طبقه با طبقه بالاتر پدید می‌آید. دروین^۲، رسانه‌ها را مسبب و مسئول شکاف آگاهی می‌داند؛ چرا که از نظر او رسانه‌ها اطلاعات را کمتر از راه‌های مؤثر و هدفمند به افرادی که به طور منظم پیام‌ها را دریافت نمی‌دارند، معرفی می‌کنند (نقل از نورایی، ۱۳۸۵).

گرچه تعاریفی مختلف از شکاف دیجیتال وجود دارد اما همه آنها بر توزیع نابرابر، تفاوت‌ها و شکاف‌های موجود در فرصت‌های دسترسی و کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در میان گروه‌های جمعیتی مختلف همچون افراد خانواده‌ها، بنگاه‌های تجاری و مناطق جغرافیایی تأکید دارند. بعضی از متخصصان بر این تصور هستند که شکاف دیجیتال مفهومی در حد تکامل است که در مراحل اولیه به تفاوت‌های میان کاربران آی سی تی و افراد غیر کاربر (شکاف عمودی) و در مرحله دوم به تفاوت کیفیت و کثرت استفاده‌کننده در میان کاربران این فناوری‌ها (شکاف افقی) اشاره دارد (ITU, 2005: 3).

شکاف دیجیتال به تفاوت در سطوح دسترسی به ابزارهای اطلاعاتی مانند رایانه شخصی و اینترنت مربوط می‌شود که به میزان بسیاری برای موفقیت اقتصادی و پیشرفت شخصی مهم هستند. افرادی که به چنین فرصت‌هایی دسترسی ندارند، طبقه جدیدی از نادرها را در جامعه تشکیل می‌دهند (Noll et al, 2002).

عوامل مرتبط با شکاف دیجیتال عبارتند از: کمبود منابع اقتصادی، سرمایه‌گذاری محدود در زیرساخت ارتباطات و اطلاعات، شرایط نامساعد جغرافیایی، موانع قانونی، سطح پایین سواد و مهارت‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و همچنین فقدان دسترسی به نیروی الکتریکی. پیشرفت‌هایی در کاهش شکاف دیجیتال صورت گرفته است، اما سرعت کاهش در میان فناوری‌ها متفاوت است. اسناد نشان می‌دهند که این کاهش بیشتر به دلیل تلاش‌های کشورهای دارای درآمد متوسط برای از بین بردن شکاف بوده است (ITU, 2005: 203).

داده‌ها و روش‌ها

در مقاله حاضر، برای بررسی همه جانبه مدل مفهومی تحقیق از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است (کلانتری، ۱۳۸۸). در این پژوهش، از نظرات ۵۰ کارشناس استفاده شده است. در این روش، از شرکت‌کنندگان درخواست می‌شود که نظریات و قضاوت‌های خود را درباره پیشرفت‌های مهم مورد انتظار، ارائه دهند و همچنین از آنها خواسته می‌شود که درباره پیشنهادهای سایر اعضا نیز داوری کنند. از اینرو، پژوهشگر آینده پژوه در زمینه موضوع مورد مطالعه، پرسشنامه‌ای طرح کرده و آنرا در اختیار کارشناسان متخصص در زمینه موضوع مورد مطالعه قرار می‌دهد و کارشناسان تصویر خود را از آینده مطلوب در زمینه مورد مطالعه بیان می‌کنند و با استفاده از دانش و تجربه خود نسبت به احتمال وقوع و چگونگی تأثیرشان و میزان اثربخشی‌شان قضاوت می‌کنند. لذا محققین، جهت برآورد تأثیر عوامل توسعه و شکاف دیجیتال بر یکدیگر، با لحاظ کردن تعداد ۳۲ زیرشاخص توسعه شهری دانش‌بنیان (شماره ۱۳ تا ۴۴) و ۱۲ زیرشاخص شکاف دیجیتال (۱ تا ۱۲) در چارچوب یک سیستم، اقدام به تشکیل ماتریس ۴۴×۴۴ نمودند، که ماتریس مذکور جهت شناسایی تأثیر هر زیرشاخص در سیستم به صورت پرسشنامه در اختیار ۵۰ نفر کارشناس در این زمینه قرار گرفت.

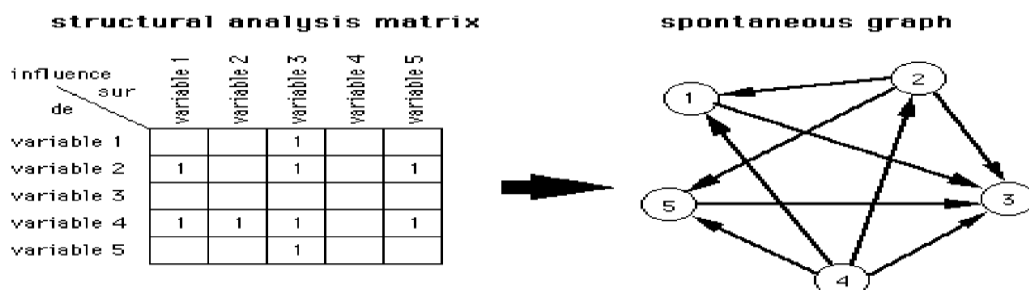
تحلیل ساختار با استفاده از نرم‌افزار میک مک (MICMAC)

روش ساختاری، روشی است که برای تحلیل روابط بین متغیرها خصوصاً در سیستم‌های گسترده و دارای ابعاد متعدد بکار می‌رود. در این روش متغیرهای مؤثر بر سیستم در یک ماتریس $N \times N$ قرار گرفته و بر اساس نظرات گروه کارشناسان در قالب ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ارزشگذاری می‌شود. خروجی‌های نرم‌افزار به صورت جداول و نمودارهای می‌توانند کمک بسزایی به درک ابعاد و روابط سیستم و

^۱- Teknor

^۲- Derwin

چگونگی عمل سیستم در آینده داشته باشد (ربانی، ۱۳۹۱: ۲۵۹). نرم‌افزار جدید میک مک توسط مؤسسه نوآوری کامپیوتری فرانسوی تحت نظارت مرکز سازمان تحقیقات و راهبرد چشم‌انداز طراحی است. این نرم‌افزار جهت تصمیم‌گیری‌های راهبردی و چشم‌اندازسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد (قلم‌بر، ۱۳۹۰: ۱۲۳). روش پیش‌بینی میک مک به وسیله مایکل گودت^۱، ابداع شد.



شکل (۲). ماتریس تحلیل ساختاری منبع: (Godet, 2012: 15-16).

گودت روش پیش‌بینی به وسیله میک مک را در دو مرحله ارائه داده است (Godet, 2006: 12-18) به نقل از تیموری، (۱۳۹۴) که عبارتند از: مرحله ۱: بررسی متغیرها مرحله ۲: بررسی ارتباط بین متغیرها.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در رابطه با سؤالات

در ماتریس متقاطع، جمع اعداد سطرهاى هر متغیر نیز میزان اثرپذیری آن متغیر را از متغیرهای دیگر نشان می‌دهد. بر اساس نتایج تحلیلی (جدول شماره ۲) این ماتریس، متغیر تأثیر دولت، برنامه‌ریزی راهبردی، مداخلات مدیریتی، دسترسی باندپهن و پایداری اجتماعی دارای بیشترین تأثیرگذاری مستقیم در سیستم هستند.

به منظور تحلیل نتایج در نخستین قدم با یک روش ساده می‌توان دریافت که تأثیر متغیرها با در نظر گرفتن تعداد گروه‌های ارتباطی در ماتریس تشکیل شده، قابل سنجش است. متغیری که بر تعداد محدودی از متغیرها اثر مستقیم دارد، تأثیرگذاری اندکی نیز در کل سیستم دارد. به این ترتیب، اثرپذیری مستقیم یک متغیر را نیز می‌توان با در نظر گرفتن ستون مربوط در ماتریس بررسی کرد. بنابراین، مجموع عددهای هر سطر نشان‌دهنده اثرگذاری متغیر مربوط و مجموع هر ستون نمودار اثرپذیری آن متغیر است، پس تمام متغیرها و محیط دربرگیرنده آن‌ها را می‌توان با نمایش آن‌ها در یک نمودار مفهومی با محور مختصات (اثرگذاری - تأثیرپذیری) نمایش داد.

جدول (۲). تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم عوامل شکاف دیجیتال و توسعه بر یکدیگر

عوامل اصلی		نام متغیر		آثار مستقیم		آثار غیر مستقیم	
شکاف دیجیتال				میزان اثرگذاری	میزان اثرپذیری	میزان اثرگذاری	میزان اثرپذیری
		۱- میزان باسوادی	۲۲۶	۲۲۹	۲۲۷	۲۳۱	
۲- دانش زبان	۲۰۴	۲۳۵	۲۰۵	۲۰۴			
۳- هزینه دسترسی	۲۵۱	۲۲۴	۲۵۴	۲۲۴			
۴- امکانات محلی	۲۶۵	۲۳۸	۲۶۴	۲۴۰			
۵- هنجارهای فرهنگی اجتماعی	۲۱۰	۱۹۹	۲۰۶	۱۹۸			
۶- مهارت‌های اطلاعاتی	۲۴۳	۲۴۰	۲۴۲	۲۴۳			
۷- مداخلات مدیریتی	۲۹۰	۱۷۹	۲۹۱	۱۷۸			

^۱- Michel Godet.

۲۰۳	۱۸۴	۲۰۴	۱۸۵	۸- جنسیت
۱۸۶	۲۲۶	۱۸۸	۲۲۶	۹- سن
۱۹۶	۲۱۷	۱۹۶	۲۱۵	۱۰- معلولیت و توانمندی جسمانی
۲۹۹	۲۲۱	۳۰۱	۲۲۶	۱۱- محل جغرافیایی
۲۶۵	۲۴۰	۲۶۵	۲۴۶	۱۲- وضعیت اقتصادی
۲۵۰	۲۶۴	۲۴۹	۲۶۵	۱۳- تولید ناخالص داخلی
۲۶۰	۲۵۲	۲۶۰	۲۴۹	۱۴- شرکت‌های بزرگ بین‌المللی
۲۷۷	۲۶۷	۲۷۶	۲۶۵	۱۵- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
۲۸۹	۲۷۳	۲۹۰	۲۷۴	۱۶- رقابت شهری
۲۵۹	۲۳۹	۲۵۷	۲۳۵	۱۷- اقتصاد نوآورانه
۲۶۴	۲۵۰	۲۶۲	۲۴۹	۱۸- تحقیق و توسعه
۲۳۴	۱۵۶	۲۲۹	۱۵۲	۱۹- درخواست‌های ثبت اختراع
۲۴۲	۱۸۲	۲۴۰	۱۸۲	۲۰- مخازن اطلاعاتی کارگر
۲۶۲	۲۱۷	۲۶۲	۲۱۸	۲۱- سرمایه‌گذاری آموزشی
۲۲۹	۲۱۶	۲۲۶	۲۱۳	۲۲- مهارت پایه‌ای حرفه‌ای
۲۳۲	۱۴۱	۲۲۶	۱۴۱	۲۳- اعتبار دانشگاهی
۲۱۳	۲۶۳	۲۱۳	۲۸۲	۲۴- دسترسی به‌پهن‌بند
۱۵۲	۱۷۷	۱۵۲	۲۲۹	۲۵- تنوع فرهنگی
۲۱۹	۱۹۷	۲۲۴	۲۶۵	۲۶- پایداری اجتماعی
۲۲۲	۱۵۸	۲۲۶	۲۰۲	۲۷- وابستگی اجتماعی اقتصادی
۲۱۹	۲۰۹	۲۱۸	۲۲۹	۲۸- سطح بیکاری
۲۱۳	۱۲۶	۲۰۷	۱۳۰	۲۹- شکل‌گیری شهر سبز
۲۰۲	۱۸۴	۲۱۵	۱۷۹	۳۰- استفاده از حمل و نقل پایدار
۱۹۸	۲۱۶	۱۹۶	۲۱۵	۳۱- تأثیر محیطی
۲۱۴	۱۹۱	۱۹۹	۱۹۳	۳۲- شکل شهری و تنوع
۲۴۸	۲۶۸	۲۱۵	۲۶۸	۳۳- کیفیت زندگی
۱۹۷	۲۲۷	۲۵۱	۲۲۴	۳۴- هزینه زندگی
۱۸۱	۲۲۳	۱۷۹	۲۲۶	۳۵- مسکن مقرون به صرفه
۱۷۶	۲۱۵	۱۹۶	۲۱۵	۳۶- امنیت شخصی
۲۵۷	۳۰۶	۱۷۹	۳۰۹	۳۷- تأثیر دولت
۲۳۲	۲۸۰	۲۵۷	۲۸۲	۳۸- دولت الکترونیک
۲۳۶	۳۰۴	۲۲۹	۳۰۴	۳۹- برنامه‌ریزی راهبردی
۲۵۸	۲۷۹	۲۳۸	۲۸۲	۴۰- برند شهری
۲۳۰	۲۲۷	۲۵۷	۲۲۹	۴۱- رهبری کارا
۲۰۴	۲۶۴	۲۳۲	۲۶۵	۴۲- شبکه و همکاری راهبردی
۲۰۹	۲۰۱	۲۰۴	۲۰۲	۴۳- تعامل جامعه
۲۰۲	۲۳۰	۲۱۳	۲۲۹	۴۴- عدالت و یکپارچگی اجتماعی

توسعه شهری دانش‌بنیان

منبع: محاسبات نگارندگان در محیط نرم‌افزار میک مک

در این راستا، تأثیرپذیرترین متغیرهای مستقیم سیستم عبارتند از: محل جغرافیایی، رقابت‌پذیری شهری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، وضعیت اقتصادی، تحقیق و توسعه، نتایج بدست آمده از متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر غیرمستقیم سیستم را نیز می‌توان در جدول شماره (۲) مشاهده نمود.

با مشاهده نتایج بدست آمده، به راحتی می‌توان نقش دولت‌ها در تأثیرگذاری مثبت یا منفی در جهت نیل به اهداف شهر دیجیتالی و توسعه شهری دانش‌بنیان مشاهده نمود. متغیرهای تأثیر دولت، برنامه‌ریزی راهبردی، مداخلات مدیریتی و ... مبین این نکته است که اهرم

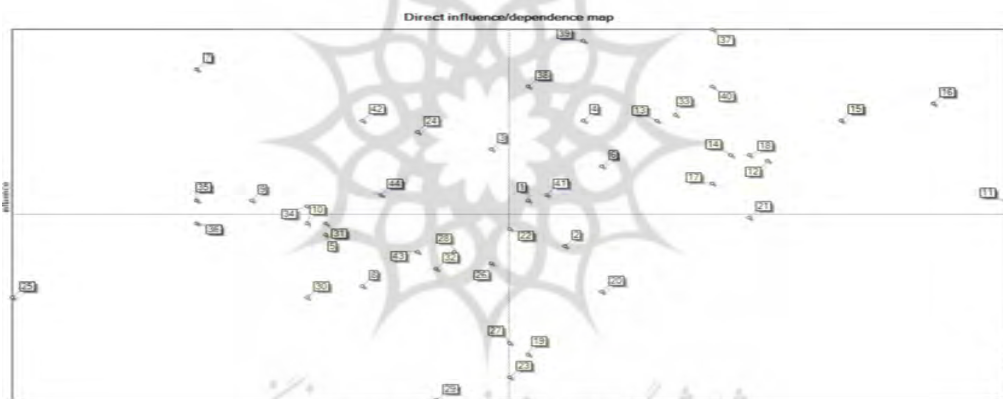
مدیریت شهری می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای جهت کاهش شکاف دیجیتال و حرکت به سوی شهر دانشی داشته باشد و تأثیر مثبت خود را بر متغیرهایی نظیر محل جغرافیایی، رقابت‌پذیری و برند شهری، سرمایه‌گذاری خارجی، وضعیت اقتصادی و در نهایت حرکت رو به توسعه داشته باشد.

بحث و بررسی

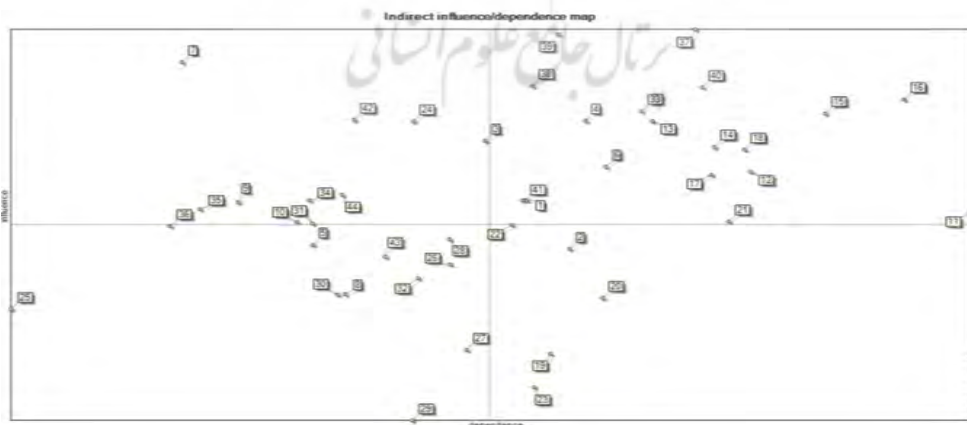
تأثیر مستقیم متغیرها بر همدیگر

در مجموع، عوامل دارای دو نوع تأثیرند: مستقیم و غیر مستقیم. در تحلیل صفحه پراکندگی عوامل می‌توان این دسته از عوامل را در سیستم شناسایی کرد. براساس جدول شماره (۲)، هر متغیر با توجه به شماره مورد نظر خود در نمودارهای مستقیم و غیرمستقیم اثرگذار و اثرپذیر مشخص شده است. نتایج تحلیل عوامل کلیدی سیستم، بر اساس تحلیل ساختاری به این شرح است:

– **متغیرهای تعیین‌کننده و تأثیرگذار:** با توجه به شناسایی سیستم به عنوان سیستم پایدار، وجود عوامل ناحیه شمال غربی نمودار، نشان‌دهنده توان تأثیرگذاری کلان آن‌ها بر کل سیستم است. این متغیرها عبارتند از: **مداخلات مدیریتی، سن، دسترسی پهن‌بند، هزینه زندگی، مسکن مقرون به صرفه، شبکه و همکاری راهبردی، عدالت و یکپارچگی اجتماعی.** این متغیرها، بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری در کل سیستم را دارا هستند.



شکل (۳ الف). نقشه پراکندگی عوامل و جایگاه آن‌ها در محور اثرگذاری- اثرپذیری مستقیم (منبع: یافته‌های تحقیق)



شکل (۳ ب). نقشه پراکندگی عوامل و جایگاه آن‌ها در محور اثرگذاری- اثرپذیری غیرمستقیم (منبع: یافته‌های تحقیق)

– **متغیرهای دو وجهی:** این متغیرها دارای دو ویژگی مشترک اثرگذاری زیاد و اثرپذیری زیاد هستند و هر عملی روی آن‌ها، در متغیرهای دیگر نیز تغییر ایجاد خواهد کرد. در ناحیه شمال شرقی نمودار در شکل شماره سه، عوامل رقابت شهری، کیفیت زندگی، تأثیر

دولت، دولت الکترونیک، برنامه‌ریزی راهبردی، برند شهری و ... قرار دارند. این عامل بر عوامل دیگر هم تأثیر زیادی می‌گذارد و هم از آن‌ها بسیار تأثیر می‌پذیرند.

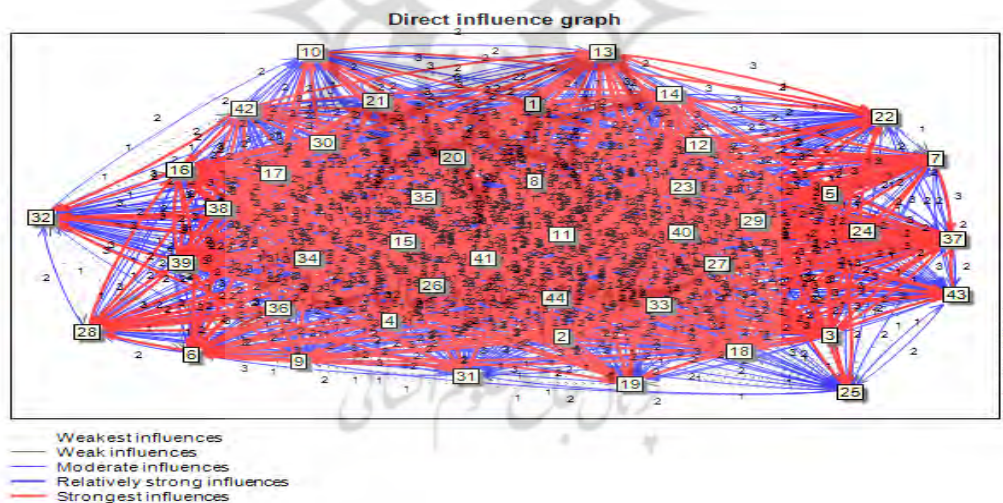
- **متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه سیستم:** این متغیرها در ناحیه جنوب شرق مشخص هستند و می‌توان آن‌ها را متغیرهای نتیجه نیز نامید. این متغیرها از اثرپذیری بسیار زیاد از سیستم و اثرگذاری بسیار کم در سیستم برخوردارند. در این پژوهش، درخواست‌های ثبت اختراع، مخزن اطلاعاتی کارگر، سرمایه‌گذاری آموزشی، مهارت پایه‌ای حرفه‌ای، دانش زبان و وابستگی اجتماعی-اقتصادی از جمله این متغیرها هستند. این عوامل بی آنکه بر سایر عوامل حوزه تأثیر زیادی داشته باشند، به مقدار زیادی از آن‌ها متأثر می‌شوند.

- متغیرهای مستقل

این متغیرها دارای اثرگذاری و اثرپذیری کمی هستند و در ناحیه جنوب غربی شکل ۳ قرار گرفته‌اند. عوامل هنجارهای فرهنگی و اجتماعی، معلولیت و توانمندی جسمانی، پایداری اجتماعی، سطح بیکاری، تأثیر محیطی، استفاده از حمل و نقل پایدار و ... از جمله این عوامل هستند. در واقع، عوامل مستقل نه بر سایر عوامل تأثیر زیادی می‌گذارد و نه از آن‌ها تأثیر زیاد می‌پذیرند. در این رابطه، نتایج عوامل غیرمستقیم را نیز می‌توان از جدول شماره (۲) و شکل ۳(ب) مشاهده کرد.

روابط عوامل مؤثر بر توسعه کلانشهر تبریز از دیدگاه شکاف دیجیتال

پس از مشخص کردن وضعیت هر یک از عوامل توسعه شهر تبریز با لحاظ کردن شاخص‌های شکاف دیجیتال و توسعه، روابط این عوامل در نرم‌افزار میک مک مورد بررسی قرار گرفت که روابط تأثیرات عوامل به صورت مستقیم در نمودار زیر نشان داده شده است. چگونگی روابط عوامل از سطح بسیار ضعیف تا بسیار قوی در نمودارهای زیر نشان داده شده است.



شکل (۴). نمودار تأثیرات مستقیم سیستم

تحلیل نتایج

مشکلات شهرهای سنتی ایران (مانند تبریز) نظیر آلودگی هوا، ترافیک، انتظار در صفوف اماکن خدمات‌رسانی عمومی، بیکاری و ... سبب شده‌اند، که شهروندان نیاز به شهر دیجیتال را در صورت اطلاع‌رسانی مناسب در خصوص آن را درک نمایند. ورود فن‌آوری‌های جدید نظیر موبایل و اینترنت و ... در سال‌های اخیر و همچنین استقبال فراوان مردم از آن نشان‌دهنده نگرش مناسب عمومی به نوآوری است. شهرهای دیجیتالی به دلیل امتیاز نسبی بیشتر، سازگاری بیشتر، پیچیدگی کم، آزمایش‌پذیری بیشتر و مشاهده‌پذیری زیادتر از نرخ اقتباس مناسبی برخوردارند. در این میان، جهت بهره‌وری و بازدهی مناسب اینگونه شهرها، بایستی نهادهای مدیریتی در شهر، به تدوین برنامه‌های راهبردی در جهت گسترش هدفمند تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطی در بین اقشار مختلف جامعه بپردازند، تا جوامع شهری

را از خطری به نام شکاف دیجیتال به سوی فرصت‌های دیجیتال سوق دهند، که نتیجه آن همانا، توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع و هم‌چنین ظهور موفق شهرهای دانش‌بنیان می‌شود.

نحوه تصمیم‌گیری دولت‌مردان تأثیر بسزایی در ضریب نفوذ ICT دارد و دولت‌های محلی باید از طریق چارچوب‌های قانونی و سیاسی؛ ارائه زیرساخت‌ها، محتوا و سرویس‌های مقرون به صرفه و قابل دسترس را تسهیل کنند. افزایش سرعت اینترنت، کاهش فیلترینگ، محیا کردن مراکز دسترسی رایگان به اینترنت و اطلاع‌رسانی به شهروندان، از جمله وظایف دولت‌مردان برای گسترش امکانات اطلاعاتی و ارتباطی و حرکت به سوی شهر دانش‌بنیان است. در این راستا، محورهای مربوط به سیاست‌گذاری‌ها و نقش دولت‌های محلی در دسترسی به ICT شامل: ۱- اطلاع‌رسانی ۲- خدمات و برنامه‌های آموزشی ۳- فیلترینگ و سرعت اینترنت ۴- قوانین و ۵- دسترسی رایگان به اینترنت و کامپیوتر، می‌شود.

نتیجه‌گیری

در عصر حاضر، ایجاد شهر دیجیتالی برای همگام شدن با مفهوم شهر دانش‌بنیان یک فرصت انکارناپذیر جهت توسعه شهرهای بزرگ ایران از جمله تبریز است. دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکی از ابعاد شکاف دیجیتال و متأثر از زیرساخت‌های ICT و سیاست‌گذاری‌های دولت‌مردان و نهادهای تصمیم‌گیرنده در شهر در ارتباط با ICT است، به نحوی که ضعف در این زیرساخت‌ها و یا نقش‌آفرینی ضعیف دولت‌مردان در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، موجب گسترش شکاف دیجیتال می‌شود که، نتیجه آن عدم موفقیت در پیاده‌سازی موفق شهر الکترونیک و همچنین تأثیر منفی بر عدالت اجتماعی و در نهایت حرکت در جهت عکس مفاهیم شهر دانش‌بنیان خواهد بود.

جهت برنامه‌ریزی ساختاری توسعه شهری دانش‌بنیان، عوامل دخیل در این توسعه، با ملاحظه عوامل مزاحم شکاف دیجیتال در تحقق آن، همچون سیستمی در هم تنیده، و به صورت یک ساختار، در نظر گرفته می‌شود، و ارتباطات این عوامل باهمدیگر مورد سنجش قرار می‌گیرند تا عوامل مهم و کلیدی را از آن بتوان استخراج کرد. این عوامل کلیدی و تعیین‌کننده در توسعه شهری دانش‌بنیان بکار گرفته می‌شود تا خروجی مورد نظر به صورت یک برنامه‌ریزی آینده‌نگرانه در جهت فائق آمدن بر مشکلات دیجیتالی موجود در شهر درآید و با تبدیل نکات منفی به عواملی با بازخورد مثبت، راه تحقق توسعه شهری دانش‌بنیان فراهم شود.

در پژوهش حاضر، جهت حل مشکلات شکاف دیجیتال در شهر و تبدیل آن به برابری دیجیتال و کمک به امر توسعه دانش‌بنیان در شهر تبریز، عوامل و متغیرهای مختلفی مورد سنجش قرار گرفت. در این بین، با بررسی نظرات کارشناسان و تحلیل آنها در نرم‌افزار میک مک، شاخص‌هایی از سیستم متشکل از متغیرهای شکاف دیجیتال و توسعه شهری دانش‌بنیان، که بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم را برهم و از هم دارند، مشخص گردیدند.

عواملی که بیشترین تأثیر در سیستم را داشته‌اند و نیز عوامل دو وجهی، به عنوان عوامل کلیدی تعیین شده‌اند. در این راستا، مداخلات مدیریتی، سن، دسترسی پهن‌بند، هزینه زندگی، مسکن مقرون به صرفه، شبکه و همکاری راهبردی، عدالت و یکپارچگی اجتماعی، رقابت شهری، کیفیت زندگی، تأثیر دولت، دولت الکترونیک، برنامه‌ریزی راهبردی، برند شهری، میزان باسوادی، امکانات محلی، مهارت‌های اطلاعاتی، وضعیت اقتصادی، تولید ناخالص داخلی، اقتصاد نوآورانه، تحقیق و توسعه و رهبری کارا به عنوان عوامل کلیدی شناسایی شدند.

با نظری اجمالی بر مفاهیم مورد استفاده در این پژوهش، مشخص می‌شود که بین مفهوم شکاف دیجیتال و توسعه شهری دانش‌بنیان تعارض وجود دارد. در این راستا جهت از بین بردن این تعارض، باید به افزایش کارایی برخی از متغیرها اقدام نمود. از جمله این متغیرها می‌توان به بهبود ابزارهای مدیریتی و سیاست‌های موجود، تقویت زیرساخت‌های موجود در زمینه دسترسی آسان شهروندان به ICT، افزایش مهارت و آگاهی مردم و در نهایت تقویت اقتصادی مردم اشاره کرد، تا با تبدیل شکاف دیجیتال به فرصت‌های دیجیتال در شهر، بستر را جهت تحقق موفق توسعه شهری دانش‌بنیان محیا نمود.

منابع و مأخذ

- راجرز، اورت، شومیکر، فوید. (۱۳۶۹)، *رسانش نوآوری‌ها و رهیافتی میان فرهنگی (ترجمه عزت‌الهی و ابوطالب بنایی)*. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- ربانی، طاهرا، (۱۳۹۱)، *مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آینده پژوهی، تهران، بهمن*.
- قلم بر، محمدامین، ۵۵۶۳، *آینده نگاری توسعه محصول با رویکرد برنامه ریزی بر مبنای سناریو، (مطالعه موردی صنعت نفت)*، رساله دکتری، استاد راهنما: سیدمحمدحسینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.
- مهارتی، یعقوب و جلالی، آزاده (۱۳۹۱)، *بازاریابی شهری زمینه‌ساز رسیدن به نشان ویژه پایدار شهری به منظور رقابت (مطالعه موردی: شهر مشهد)*، *مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری*.
- نورایی، مریم. (۱۳۸۵)، *شکاف دیجیتال، مجله جهانی رسانه‌ها*.
بازیابی از: [www. Globalmediajournal.com](http://www.Globalmediajournal.com)
- Acilar A. (2011). Digital Divide among Enterprises in a Developing Country, INTERNATIONAL JOURNAL OF e BUSINESS AND e GOVERNMENT STUDIES Vol 3, No 2, 2011 ISSN: 2146-0744 (Online). UNESCO (2005). Towards knowledge Societies. UNESCO publications.
- Asheim, B. (2007). Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. *Innovation*, 20(3), 223–241.
- Bagchi K (2005) Factors contributing to global digital divide: some empirical results. *Journal of Global Information Technology Management* 8(3): 47–65.
- Baum, S., Yigitcanlar, T., Horton, S., Velibeyoglu, K. and Gleeson, B. (2007). The role of community and lifestyle in the making of a knowledge city. Griffith University, Brisbane.
- Bontje, M., Musterd, S., & Pelzer, P. (2011). *Inventive city-regions*. London: Ashgate.
- Butcher, M. (2009). At the foundations of information justice, *Ethics and Information Technology* 11(1): 57-69.
- Carrillo FJ (2004). Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities. *J Knowl Manage*; 8: 28-46.
- Castells, M (1996, second edition, 2009). *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. I*. Malden, MA; Oxford, UK: Blackwell. ISBN 978-0-631-22140-1.
- Cheng, P., C. Choi, S. Chen, T. Eldomiaty and C. Millar (2004). "Knowledge Repositories in Knowledge Cities: Institutions, Conventions and Knowledge Sub networks." *Journal of Knowledge Management* 8(5): 96-106.
- DiMaggio P, Hargittai E (2001). From the 'digital divide' to 'digital inequality': studying internet use as penetration increases. Princeton University, Princeton (Working paper # 15).
- E.Polykalas S. (2014). Assessing the evolution of the digital divide across European Union, *Proceedings of International Conference of Web and Open Access to Learning (ICWOAL)*, November, Dubai, UAE.
- Fernandez-Maldonado, A., & Romein, A. (2010). The role of organizational capacity and knowledge-based development. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 1(1/2), 79–96.

- Gonzalez, M., Alvarado, J. and Martinez, S. (2005). A compilation of resources on knowledge cities and knowledge-based development. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8, No. 5, 107-127.
- Helbig N. Gil-Garcia J.R, Ferro E. (2009). Understanding the complexity of electronic government: Implications from the digital divide literature. *Government Information Quarterly* 26 (2009) 89–97.
- ITU. (2005). *Building Digital Bridges Report*. Retrieved from www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformation/2005/index.html.
- Knight, R. (1995). Knowledge-based development. *Urban Studies*, 32(2), 225–260. Kunzmann, K. (2008). Spatial dimensions of knowledge production. In T. Yigitcanlar, K. Velibeyoglu, & S. Baum (Eds.), *Knowledge-based urban development* (pp. 296–300). Hersey, PA: IGI-Global.
- Knight, R. (2008). Knowledge based development. In T. Yigitcanlar, K. Velibeyoglu, & S. Baum (Eds.), *Knowledge-based urban development* (pp. xiii–xviii). Hersey, PA: IGI-Global.
- Lever, W. (2002). Correlating the knowledge-base of cities with economic growth. *Urban Studies*, 39(5- 6), 859-870.
- Lievrouw , L. A., and Farb, S. E. (2003), Information and equity. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1): 499-540.
- Michel Godet, (2006), *Strategic Foresight , Prospective , Problems and Methods* , www.lapropective.fr.
- Noll, R.D. & et al. (2002). *Bridging the Digital Divide: Definitions, Measurement, and Policy Issues*. Retrieved from: www.ccast.us/ccast/pubs/cpa/bdd/Bdreport/BDD2.html (Noll,R.etal).
- Norris, P. (2001). *Digital divide: civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- OECD (2001). *Understanding the Digital Divide*. OECD Publications, Paris.
- Ortiz, Julio Angel & Tapia, Andrea H. (2008) "Keeping promises: Municipal communities struggle to fulfill promises to narrow the digital divide with municipal-community wireless network." *The Journal of Community Informatics: Special Issue on Wireless Networking for Communities, Citizens and the Public Interest*. Volume 4, Number 1.
- Tan Yigitcanlar, Kevin O'Connor and Cara Westerman (2006). *The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience*. QUT Digital Repository: <http://eprints.qut.edu.au/>.
- Thomas Clarke, (2001) "The knowledge economy", *Education + Training*, Vol. 43 Iss: 4/5, pp.189 - 196
- van Dijk, J. (2002). A framework for digital divide research. *The Electronic Journal of Communication/ Revue de Communication Electronique*, 12 (1), 1-6. Retrieved 10 August 2011 .<http://www.cios.org/EJCPUBLIC/012/1/01211.html>.
- Winchester, N. (2009), *Social Housing and Digital Exclusion*. National Housing Federation: London.
- Yigitcanlar T, Caririllo F.J, Metaxiotis K, Ergazakis K. (2010), Editorial: knowledge-based development of cities- a myth or reality? *Journal of knowledge based development*, Vol. 1(3), pp. 153.157.
- Yigitcanlar T, editor (2005). *The making of knowledge cities: lessons learned from Melbourne*. *Proceedings of the International Symposium on Knowledge Cities*. 2005 Nov. 28-30, Saudi Arabia, Medina. Saudi Arabia: Arab Urban Development Institute.

- Yigitcanlar, T. – Lönnqvist, A. (2013): “Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki”. *Cities*, 31, pp. 357-369.
- Yigitcanlar, T. (2009). Planning for knowledge-based development: global perspectives, *Journal of knowledge management*, 13(5), 228-242.
- Yigitcanlar, T. (2011). Redefining knowledge-based urban development. *International Journal of Knowledge Based Development*, 2(4), 340–356.
- Yigitcanlar, T. (2012). Comparing. In T. Yigitcanlar, K. Metaxiotis, & J. Carrillo (Eds.), *Building prosperous knowledge cities* (pp. 327–351). Northampton, MA: Edward Elgar.
- Yigitcanlar, T. (Ed.) (2010). *Sustainable urban and regional infrastructure development: technologies, applications and management*. Hersey, PA; Information Science Reference.
- Yigitcanlar, T., O'Connor, K., and Westerman, C. (2008a). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, 25(2): 63-72.
- Yigitcanlar, T., Valibeyoglu, K. and Baum, S. (Eds.) (2008b). *Creative urban regions: harnessing urban technologies to support knowledge city initiatives*. Harsey, PA: Information Science Reference.
- Yigitcanlar, Tan & Sarimin, Muna (2011) Contributions of knowledge-based foundations of universities in knowledge city formation: a Malaysian case study. In Schiuma, G., Spender, J.C., & Yigitcanlar, T. (Eds.) *Proceedings of the 6th International Forum on Knowledge Asset Dynamics - Knowledge-Based Foundations of the Service Economy*, Tampere University of Technology, Tampere University of Technology, Tampere, Finland, pp. 13-37.