



Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1403.19.1.1.5

## An analysis on the Evaluation of Information and Communication Technologies (ICT) Indicators on the Physical-Spatial Structure of Kermanshah City with a Creative City Approach

Nesa Hashemi<sup>1</sup> & Naji Pezhman Ziaei<sup>2\*</sup>

1. *Ph.D Candidate, Department of Urbanism, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran*

2. *Assistant Professor, Department of Architecture, Islamabad Gharb Branch, Islamic Azad University, Islamabad Gharb, Iran*

\* Corresponding author: Email: [Naje.pezhman@gmail.com](mailto:Naje.pezhman@gmail.com)

*Receive Date: 03 October 2022*

*Accept Date: 10 November 2022*

### ABSTRACT

**Introduction:** Cities are the epitome and manifestation of any type of new technology. In the current era, which is the era of information and communication technology, the effects of this new technology in cities and especially the physical-spatial structure of the city are significant. In terms of information and communication technology infrastructure, Kermanshah has many issues and problems that have positive and negative effects on cities.

**Research Aim:** The purpose of the current research is to investigate the impact of information and communication technologies (ICT) indicators on the physical-spatial structure with the creative city approach in Kermanshah.

**Methodology:** The method of conducting the current research is descriptive-analytical, the information of which is collected through library studies and by completing the questionnaire, and to analyze the findings, structural equation modeling (SEM) and confirmatory factor analysis test are used. A first-order factor was used.

**Studied Areas:** The area under study is the city of Kermanshah.

**Results :** The results of the research showed that among the measured indicators, information technology with a score of 0.79 and the items (reduction in the use of urban transportation means (ICT 4), increasing penetration in urban activities in virtual form) ICT 8), and the variable of providing information through new technologies (ICT 9), from among the indicators measured in the creative city, with a score of 0.64, the items of increasing creative activities (KH1) and the degree of reception and acceptance of Kermanshah's urban management of the idea creative activities (KH4) and among the indicators measured, physical-spatial structure with a score of 0.73 items (influence of urban spaces from visual data (p.s3), evolution in the concept of space and urban space (p.s8), The transformation of urban spaces into meeting spaces (p.s9), the dominance of urban activities on the body and its physical space (p.s11), the transformation of streets into pedestrian territory (p.s14)) are more important.

**Conclusion:** There is a significant relationship between information and communication technologies (ICT), creative city and physical-spatial structure of Kermanshah city.

**KEYWORDS:** Technological Indicators, Physical-Spatial Structure, Creative City, Kermanshah City



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی  
دوره ۱۹، شماره ۱ (پیاپی ۶۶)، بهار ۱۴۰۳  
شاپای چاپی ۰۵۹۶۸-۲۵۳۵ شاپای الکترونیکی ۰۵۹۵۸-۲۵۳۸

<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>

صص. ۱۹۸-۱۸۳

Dor: 20.1001.1.25385968.1403.19.1.1.5

مقاله پژوهشی

## تحلیلی بر ارزیابی شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی - فضایی شهر کرمانشاه با رویکرد شهر خلاق

نسا هاشمی<sup>۱</sup> و ناجی پژمان ضیایی<sup>۲\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری گروه شهرسازی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران  
۲. استادیار، گروه معماری، واحد اسلام آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام آباد غرب، ایران

\* نویسنده مسئول: Email: [Naje.pezhman@gmail.com](mailto:Naje.pezhman@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۱ مهر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۹ آبان ۱۴۰۱

### چکیده

**مقدمه:** شهرها مظهر و تجلی‌گاه هر نوع فناوری و تکنولوژی جدید هستند. در عصر حاضر که عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات است، اثرات این فناوری نوین در شهرها و به‌خصوص ساختار کالبدی- فضایی شهر قابل توجه می‌باشند. شهر کرمانشاه از لحاظ زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای مسائل و مشکلاتی زیادی است که بر شهرها اثرات مثبت و منفی می‌گذارد

**هدف پژوهش:** هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی - فضایی با رویکرد شهر خلاق در شهر کرمانشاه است.

**روش‌شناسی تحقیق:** روش انجام پژوهش حاضر توصیفی- تحلیلی بوده که اطلاعات آن از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و از طریق تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری گردیده است و جهت تجزیه و تحلیل یافته‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و آزمون تحلیل عاملی تأییدی دو عاملی مرتبه اول استفاده شد.

**قلمرو جغرافیایی پژوهش:** محدوده مورد مطالعه شهر کرمانشاه است.

**یافته‌ها و بحث:** نتایج پژوهش نشان داد که از بین شاخص‌های موردسنجش، فناوری اطلاعات با امتیاز ۰/۷۹ و گویه‌های (کاهش استفاده از وسایل حمل و نقل شهری) (ICT 4)، افزایش نفوذپذیری در فعالیت‌های شهری به صورت مجازی (ICT 8)، و متغیر تأمین اطلاعات از طریق فناوری‌های نوین (ICT 9)، از بین شاخص‌های مورد سنجش شهر خلاق به امتیاز ۰/۶۴ گویه‌های افزایش فعالیت‌های خلاق (KH1) و میزان استقبال و پذیرش مدیریت شهری کرمانشاه از ایده‌های خلاق (KH4) و از بین شاخص‌های موردسنجش، ساختار کالبدی - فضایی با امتیاز ۰/۷۳ گویه‌های (تأثیرپذیری فضاهای شهری از داده‌های بصری) (p.s3)، تحول در مفهوم فضا و فضای شهری (p.s8)، تبدیل فضاهای شهری به فضاهای ملاقات (p.s9)، غلبه فعالیت‌های شهری بر کالبد فضایی فیزیکی آن (p.s11)، تبدیل خیابان‌ها به قلمرو پیاده (p.s14) اهمیت بیشتری دارند.

**نتایج:** رابطه معنی داری بین شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT)، شهر خلاق و ساختار کالبدی- فضایی شهر کرمانشاه وجود دارد.

**کلیدواژه‌ها:** شاخص‌های فناوری، ساختار کالبدی - فضایی، شهر خلاق، شهر کرمانشاه

## مقدمه

تمدن بشری در آغاز قرن بیست و یکم با شتاب بیشتری به سوی شهری شدن می‌رود به طوری که جهان بیشتر و بیشتر در حال تبدیل شدن به دنیایی از شهرهاست. شهرهایی که تا سال ۲۰۰۵ بیش از ۵۰ درصد از جمعیت جهان را به خود اختصاص داده بودند و این آمار در سال ۲۰۰۷ به حدود ۶۰ درصد از کل جمعیت دنیا افزایش یافته است در حالی که در سال ۱۹۰۰ صرفاً ۱۰ درصد جمعیت دنیا در شهرها زندگی میکردند افزایش این جمعیت در شهرها و همراه شدن با مسائل اجتماعی و فرهنگی و اقتصادی باعث شده است که موضوع توجه به توسعه شهرها از اهمیت زیادی برخوردار شود و به نوعی می‌توان گفت که منبع اصلی توسعه کشورها شهرها شده‌اند (شمسی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۲۸). بی‌تردید خلاقیت در دنیای امروزی امری ضروری است که تسهیل‌کننده‌ی شیوه‌های جدید تفکر و حل مسائل خواهد بود. شهرخلاق رویکردی جدید در مبحث مدیریت شهری است که در سه دهه گذشته سبب شده‌است، بسیاری از شهرهای دنیا به دنبال بهره‌گیری از سرمایه‌های فرهنگی در جهت تحقق اهداف خود باشند. در همین راستا، یونسکو شبکه شهرهای خلاق را ایجاد کرد تا این شبکه به بازایی ظرفیت‌های اقتصادی- اجتماعی و خلاق صنایع فرهنگی، در جهت رشد شهرهای جهان بپردازد (حلوانیان مصلائی، ۱۴۰۰: ۲)، در واقع شهر خلاق را می‌توان رویکردی جایگزین برای احیای شهری و تفکری جایگزین برای نگاه به شهر دانست (رستمی و رضایی اسحق وندی، ۱۴۰۰: ۸۳). ایجاد شهرهای خلاق باعث رونق و شکوفایی حیات شهری می‌گردد که این خود سطح مناسبات یک شهر را در پیوند با سایر شهرها در مقیاس ملی و فراملی گسترش می‌دهد و نقش اساسی در رشد و توسعه هر شهری خواهند داشت و وجود زیرساخت‌هایی همچون سرمایه انسانی، نوآوری، سرمایه اجتماعی و کیفیت زندگی می‌تواند در جهت رونق و توسعه پایدار شهری تأثیرگذار باشد (ترجمان، ۱۳۹۹: ۱). فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکی از ابزارهایی هستند که در جهت استقرار شهرهای خلاق به کار می‌آیند (شاهپوندی و موسوی‌پور، ۱۳۹۶: ۷۷) و در سال‌های اخیر، توسعه و کاربری فناوری‌های جدید اطلاعاتی در عرصه‌های مختلف نظام جمعی شتاب بیشتری گرفته‌است و دستاوردهای ناشی از آن با زندگی مردم عجین شده‌است به گونه‌ای که رویگردانی و بی‌توجهی به آن اختلال در جامعه به وجود می‌آورد و نیاز به این فناوری‌ها روز بروز بیشتر احساس می‌گردد. استفاده از فناوری‌های نوین خصوصاً در عصر ارتباطات جهت خدمات‌رسانی بهتر به شهروندان و همچنین خلاقیت شهری ضروری می‌باشد (موسوی‌پور، ۱۳۹۴: ۱۲). و نظریه‌ی شهر خلاق پاسخی به تغییرات اجتماعی که خود وابسته به تغییرات تکنولوژیکی محصولات و افزایش روز افزون اهمیت تبادل اطلاعات در دنیای پست مدرن است می‌باشد (Medeiros, 2005:29). فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضمن تأثیرگذاری بر زندگی جوامع انسانی (Roger & Neil, 2019:21) موجب تحولات گسترده‌ای در کالبد شهر شده است. و همه جنبه‌های زیرساختی شهر را در بر می‌گیرد که مهم‌ترین ابعاد آن مرتبط با ساختار فضایی شهر است (Rodrigues, 2020). ساختارفضایی شهرها ارتباط مستقیمی با نحوه عملکرد شهرها دارد. در واقع فرم و ساختار شهر، هم بازتابی از تغییرات بلند مدت در ابعاد مختلف زندگی شهری و مسائل و مشکلاتی است که در آن بروز پیدا می‌کند و هم نتیجه تلاش‌هایی است که انسان برای استفاده یا سازگاری با شرایط بوجود آمده در آن، صورت می‌دهد. شهرها همواره بستر تغییر و تحولات شگرف اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فناوری بوده و متناسب با این تغییرات، در طول تاریخ، معادلات مکانی - فضایی و به تبع آن، فرم، ساختار و کالبد شهرها نیز دچار دگرگونی شده است. شواهد حاکی از آن است که توسعه و پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی یکی از عوامل موثر در این تغییرات بوده که هم بواسطه تحمیل شرایطی جدید و هم از طریق ارائه راهکارهایی برای حل مسائل و مشکلات موجود، رد پای خود را بر فرم و ساختار شهرها برجای می‌گذارد. انتظار می‌رود با توسعه هرچه بیشتر این فناوری‌ها، دامنه اثرگذاری‌ها و تغییرات نیز افزایش یابد (یوسفی، ۱۳۹۸: ۳۳). شهر کرمانشاه، به‌عنوان یکی از کلان‌شهرهای کشور از نظر خدمات الکترونیکی وضعیت مناسبی دارد، اما در مقایسه با شهرهای توسعه یافته جهان وضعیت رضایت‌بخشی ندارد. با توجه به این که برای تحقق شهر خلاق توسعه زیرساخت‌های ارتباطی در اولویت برنامه‌ها می‌باشد، در این پژوهش با سنجش فناوری‌های نوین از نظر شاخص‌های مرتبط به تأثیر نقش فناوری‌های نوین بر ساختار کالبدی- فضایی در شهر خلاق با تأکید بر شهر کرمانشاه پرداخته شده‌است.

در راستای اهمیت موضوع و چالش‌های یادشده، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به دو سؤال است: مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر ساختار کالبدی - فضایی شهر با رویکرد شهر خلاق کرمانشاه کدامند؟ و ارتباط ساختاری مؤلفه‌های شناسایی شده برای تبیین شاخص‌های فناوری ICT و ساختار کالبدی فضایی چگونه است؟ پاسخ به این سؤال‌ها می‌تواند چشم‌انداز روشنی از تحقق و اقدام در راستای تحقق شهر خلاق با استفاده از شاخص‌های فناوری نوین و ساختار کالبدی- فضایی

را مشخص سازد. در زمینه فناوری‌های نوین و ساختار کالبدی- فضایی شهر خلاق تحقیقات محدودی صورت گرفته‌است که در جدول (۱) به صورت مختصر به بررسی این تحقیقات بصورت جداگانه پرداخته شده است.

**جدول ۱. پیشینه پژوهش**

پژوهشگران (سال)	عنوان پژوهش	نتایج
رودریگز و فرانکو (۲۰۲۰)	بررسی شبکه‌ها و عملکرد شهرهای خلاق؛ یک تحلیل کتاب‌شناختی، به بررسی و مرور و سیستماتیک ادبیات مربوط به عملکرد شهرهای خلاق	نتایج حاکی از علاقه روزافزون به مفهوم شهرهای خلاق دارد که در دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند: ۱. شهرهای خلاق و ارتباط آن‌ها با طبقه‌ی خلاق و فرهنگ؛ ۲. شبکه‌ها و خوشه‌های فرهنگی خلاق. ولی همچنان به مطالعه درخصوص عملکرد شهرهای خلاق و عوامل تعیین کننده‌ی مربوط به آن وجود نیاز دارد.
گلدبرگ (۲۰۱۸)	تحلیل مداخلات شهر خلاقانه و ترکیب چارچوب نظری انطباق سیاست تورتو و درک سیاست شهرهای سان فرانسیسکو، سیاتل و ونکوور	نتایج نشان داد که مراکز شهر برای حفظ کسب و کار و سازمان‌های خلاق و فرهنگی باید داده‌های مشتق شده شامل تحقیق و برنامه‌ریزی استراتژیک؛ مشارکت سهام‌داران و توسعه اقتصادی با استفاده از مزایای اقتصادی و منافع اجتماعی را داشته باشد.
گروداچ (۲۰۱۷)	واکاوی سیاست‌های شهر خلاق	او بیان می‌کند در طول دو دهه گذشته، سیاست‌های فرهنگی شهری در شهرها بسیار بااهمیت تر شده است و هنر و فرهنگ را در حکم علتی برای مصرف و توسعه دارایی‌ها و صنایع دانش بیان می‌کند؛ همچنین اشاره می‌کند مفهوم شهر خلاق، زبان سیاستی جدید و توجهی برای پیوستن سیاست فرهنگی به برنامه‌های سیاست‌های شهری است و در سیاست توسعه شهری، این سیاست‌گذاری‌های فرهنگی نقش مهمی دارند.
لندری (۲۰۱۳)	ارزیابی شاخص‌های شهر خلاق در شهر پالمستون شمالی در نیوزلند	نتایج پژوهش نشان داد که شاخص زیست‌پذیری و میزان آسایش و رفاه شهری در رتبه اول، شاخص ارتباطات و شبکه‌های ارتباطی شهری در رتبه دوم و شاخص آزادی، تسامح و تساهل در رتبه سوم قرار گرفته است.
رستمی و رضایی اسحق وندی (۱۴۰۰)	تحلیل شاخص‌های شهر خلاق با استفاده از مدل ساختاری تفسیری ISM (نمونه موردی شهر کرمانشاه)	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که معیار سیستم حمل و نقل کارآمد و سیستم انرژی کارآمد بدون کربن تأثیرگذارترین و معیارهای ساختار مستحکم اجتماعی و خانه‌های امن جزء تأثیرپذیرترین عوامل به شمار می‌آیند و بعد اجتماعی مهم‌ترین شاخص شهر خلاق در شهر کرمانشاه می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از میک مک نشان می‌دهد اکثر عوامل جز متغیرهای پیوندی می‌باشند.
عظیمی و رضایی آذربانی (۱۴۰۰)	شناسایی شاخص‌های مدیریت و فناوری اطلاعات در تحقق شهر خلاق ایرانی - اسلامی (مطالعه موردی کلان شهر اصفهان)	در این پژوهش شاخص‌های مؤثر در دستیابی به شهر خلاق ایرانی - اسلامی در حوزه مدیریت و فناوری اطلاعات در چهار طبقه دسته‌بندی شد که شامل: (۱) توسعه زیرساخت‌های جدید فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ (۲) مدیریت کارآمد؛ (۳) روابط خارجی و سیاست‌های مدیریتی و (۴) مشارکت زنان در مدیریت شهری می‌باشد.
حیدری فر و همکاران (۱۳۹۸)	مطالعه بهبود ساختاری کالبدی-فضایی و تاثیر آن در فضای روحی و روانی (آسایش) مردم کرمانشاه	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که شاخص‌های تاثیر وسایل حمل و نقل عمومی به صورت شبانه روزی، تاثیر ساماندهی عناصر تبلیغات محیطی و شهری، تاثیر بهسازی، ساماندهی و زیباسازی چشم اندازهای عمومی و خواناسازی نقاط عطف بصری و نشانه‌های شهری بیشترین ضریب فازی را به خود اختصاص داده اند که نقش پررنگی در ارتقاء سلامت روحی و روانی مردم شهری این منطقه دارد؛ همچنین، یافته‌های تحلیل آماری و مدل تحلیل مسیر نشان می‌دهد که بین متغیرهای مستقل (سن، جنس، تاهل، تحصیلات، شغل، درآمد و مدت سکونت) و متغیر وابسته (احساس آرامش روحی و روانی) ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. نتایج کلی بیانگر آن است که تمامی شاخص‌ها رابطه معنی داری با یکدیگر دارند، ولی در شاخص مدت سکونت و سن و ارتباط آن با آرامش روحی و روانی رابطه معنی دار وجود ندارد.
صابری فر و نیت مقدم (۱۳۹۷)	تحلیل میزان موفقیت در دستیابی به شهرهای خلاق و نوآور (مطالعه موردی: شهر فردوس)	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که وضعیت کلی شاخص‌های شهر خلاق در فردوس چندان مطلوب نیست. با این وجود، معیارهای سرمایه اجتماعی، سرمایه انسانی خلاق و فناوری ارتباطی، شرایط مطلوب‌تری نسبت به سایر معیارها دارا بوده‌اند. علاوه بر آن، محلات مختلف وضعیت متفاوتی داشته و در مجموع، محله فرهنگیان بیشترین امتیاز را به دست آورده‌است که می‌تواند به عنوان الگویی برای سایر محلات مورد توجه قرار گیرد.
شاهوندی و موسوی پور (۱۳۹۶)	اثرگذاری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین بر ساختار کالبدی - فضایی شهر با رویکرد شهر خلاق، شهر اصفهان	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که عامل به روز بودن بر همه ابعاد شهر خلاق یعنی خلاقیت و توان بومی، ساختار کالبدی- فیزیکی شهر و ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی تأثیرگذار است. همچنین تأثیر آن، مهم‌تر از عوامل دیگر (مانند فراگیر بودن و تنوع فناوری‌های نوین) می‌باشد. عامل فراگیر بودن تنها بر خلاقیت و ارتقای توان بومی و عامل تنوع فناوری‌های نوین بر روی عملکرد اجتماعی- اقتصادی شهر اثرگذار است.
عظیمی آملی و رضایی (۱۳۹۵)	نقش فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی بر مدیریت و ساماندهی حمل و نقل شهری، منطقه ۱۲ تهران	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که منطقه ۱۲ شهرداری تهران به لحاظ بهره مندی ساکنین آن از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات ( ICT ) و سیستم حمل و نقل شهری از وضعیت مناسبی برخوردار نمی‌باشد. همچنین اکثریت شهروندان مورد مطالعه این منطقه براین باور بوده اند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در این منطقه موجب بهبود و ارتقاء مدیریت حمل و نقل شهری، ارتقای ظرفیت جاده‌ها و بزرگراه‌ها، جلوگیری از هدر رفت انرژی، زمان، هزینه و غیره شده است.
صبیادی و سلمانی	تحلیلی بر سنجش عملکرد فناوری	نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که شاخص سطح سواد اطلاعاتی با میانگین ۲/۶۴ پایین تر از

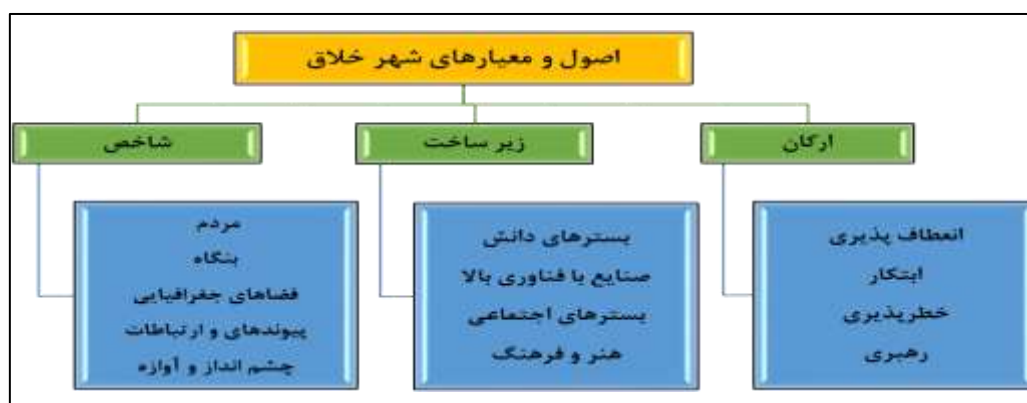
<p>حد متوسط قرار دارد اما در این شاخص، گویه کار با کامپیوتر با ۳/۱۳ و استفاده از کارت‌های اعتباری با ۳/۳۴ بالاتر از حد متوسط قرار دارند. شاخص رضایتمندی از امکانات و زیرساخت‌های ICT با میانگین ۱/۰۷ پایینتر از حد متوسط در نظر گرفته شده قرار دارد. با توجه به تأیید این فرض که بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و مشارکت شهروندان در امور اجتماعی رابطه وجود دارد اما در محدوده مورد مطالعه نقش ICT در مشارکت شهروندان در وضعیت مساعدی قرار ندارد و تنها در گویه پرداخت عوارض شهری با میانگین ۳/۰۶ از حد متوسط بالاتر است.</p>	<p>اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در برنامه‌ریزی شهری (نمونه موردی: شهرفسا) (۱۳۹۴)</p>
<p>نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که نه تنها فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث اغتشاش و بی‌نظمی در فضاهای شهری نگردیده (بجز در جاهایی که به صورت صحیح مکانیابی نشده) بلکه توانسته بسیاری از نابسامانی‌های شهر را از بین برده و باعث نظم در فضاهای شهر مخصوصاً فضاهای قدیمی (بیشتر خیابان) شده و همچنین به ساماندهی ساختار شهری کمک کرده است.</p>	<p>بررسی تأثیر ICT بر آشننگی فضا و ساختار شهری؛ شهر کرمان بزی و دولتی (۱۳۹۲)</p>
<p>نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین سواد اطلاعاتی و پذیرش مظاهر فناوری اطلاعات و ارتباطات با ضریب همبستگی ۰/۴۷ و <math>Sig = ۰/۰۰۰</math> رابطه معناداری وجود دارد؛ بدین معنی که، شهروندان سواد لازم را برای بکارگیری این دانش ندارند. با دسترسی به امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات در محل کار با <math>Sig = ۰/۰۰۰</math> در سطحی مناسب ولی در محل سکونت با <math>Sig = ۰/۰۲</math> چندان مطلوب نیست و شهروندان کارهایشان را بیشتر با مراجعات حضوری انجام می‌دهند. بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که هر چه میزان رضایت شهروندان از خدمات رسانی مدیران شهری بیشتر باشد میزان مشارکت شهروندان به همان میزان در مدیریت شهری افزایش می‌یابد. ضریب همبستگی ۰/۴۳ و <math>Sig = ۰/۰۰۰</math> و در مورد میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و سطح مشارکت شهروندان در مدیریت شهری با ضریب همبستگی ۰/۴۶ و <math>Sig = ۰/۰۰۰</math> رابطه معناداری وجود دارد. و بالاخره اینکه، هر چه میزان رضایت افراد از خدمات‌رسانی ICT بیشتر باشد گرایش به استفاده از این خدمات نیز بیشتر خواهد بود که، نتایج پژوهش حاضر با همبستگی ۰/۳۱ در حد متوسط به پایین است</p>	<p>تحلیلی بر سنجش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری بخش مرکزی اصفهان ضرابی و همکاران (۱۳۹۰)</p>

بررسی پیشینه پژوهش نشانگر آن است که با توجه به اهمیت و ضرورتی که مسئله فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ساختار کالبدی- فضایی شهر خلاق دارد، اما تاکنون با رویکردی خاص، به شناسایی عوامل مؤثر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار کالبدی- فضایی توجه نشده است، این در حالی است که آگاهی از عوامل مؤثر بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار کالبدی- فضایی در شهر خلاق امروزه از اهمیت بسیاری برخوردار است و در این راستا بهره‌گیری از رویکردهای مدیریتی و طراحی مؤلفه‌های کلیدی گام مؤثری در این عرصه خواهد بود، باید توجه داشت که در جهان پر از تغییر و تحول و محیط سرشار از عدم قطعیت‌ها، تنها با به‌کارگیری مدل‌سازی است که می‌توان عوامل کلیدی مؤثر در فناوری نوین و تأثیر آن بر ساختار کالبدی- فضایی و اثرات منفی بر شهر کاست و با مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی شده، مدیران شهری را در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها یاری نمود، لذا پژوهش حاضر به دنبال شناسایی مؤلفه‌های کلیدی مؤثر بر شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی- فضایی شهر کرمانشاه با رویکرد شهر خلاق می‌باشد. همین مسئله پژوهش حاضر را از سایر پژوهش‌هایی که تاکنون انجام نشده است متمایز می‌نماید.

فناوری اطلاعات و ارتباطات مهم‌ترین فناوری است که در عصر حاضر اساس و بستر تحول در زندگی بشر بوده است. گسترش و توسعه روزافزون این فناوری به همراه آثار و پیامدهای فراوان آن باعث شد که عصر حاضر، عصر اطلاعات و ارتباطات نام گیرد (عظیمی آملی و رضایی، ۱۳۹۵: ۱۸۸)، به طوری که در آینده ای نه چندان دور، اداره بخش اعظمی از امور شهر بدون استفاده از این فناوری مقدور نخواهد بود (جلالی و زارع، ۱۳۹۴: ۳۴) و همانند محور مرکز مجموعه‌ای از فعالیت‌های هدایت شده است که کنترل مدیریت، بهره‌وری، تولید، آموزش و ارتقای یک سیستم با یک مرکزیت را بر عهده دارد (Scoot, 2014: 242) بدین ترتیب، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان پدیده‌ای جامع و فراگیر در طیف کامل فعالیت‌های بشری از کاربردهای شخصی گرفته تا فعالیت‌های اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار است (مطلق، معصومه و بهروزنیا، ۱۳۸۷، ۸) و با رشد روزافزون این تکنولوژی‌ها و کارکردهای جدیدی که آرایه می‌شود و نیز با در نظر گرفتن نفوذ آن در دنیا، گریزی در استفاده از آن‌ها نیست (Foladband, 2007: 1)؛ چرا که توسعه صحیح فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به عنوان کلید توسعه یکپارچه کشور مطرح باشد و با برنامه‌ریزی کلان این صنعت در کشور و پیگیری مداوم جهت تحقق دقیق برنامه‌ها و اصلاح مستمر آن‌ها، می‌توان در مسیر توسعه گام برداشت. در واقع؛ شهر خلاق، شهری است که از نوآوری و توانمندی‌های شهروندان در توسعه‌ی پایدار شهری استفاده می‌کند (ترجمان، ۱۳۸۷: ۱۰). در واقع شهر خلاق شهری است که به دلیل اهمیت زیبایی‌شناختی و توانایی آن برای پرورش

قوه ادراک و ارتباطات مورد احترام است. جایی که تنوع فرهنگی غنیمت شمرده شده و بیان خلاقیت در تمام اشکال آن مورد تشویق قرار می‌گیرد. فرض ابتدایی شهرخلاق آن است که آدم‌های عادی می‌توانند کارهای فوق‌العاده‌ای انجام دهند، فقط به شرط این که فرصت کافی در اختیارشان قرار گیرد. خلاقیت در اینجا به مفهوم تخیل کاربردی با استفاده از کیفیت‌هایی از جمله هوش، قدرت، اختراع و یادگیری مستمر است (امیرانتخابی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۶۷). همچنین، شهر خلاق نه تنها فضایی است که در آن خلاقیت رشد می‌کند؛ بلکه کل سازماندهی و مدیریت آن به طور خلاقانه طرح‌ریزی می‌شود. شهری که بتواند به شکل خلاقانه استعداد همکاری جمعی را در راستای ارائه‌ی خدمات بیشتر به کار گیرد، موفق‌ترین شهر در این قرن خواهد بود. در واقع، مفهوم شهر خلاق را می‌توان راهبردی برای احیای شهری و الگویی جایگزین برای نگاه صرف به شهر دانست (حسینی خواه و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۰۳). اساس شهر خلاق بر این پایه استوار است که خلاقیت را می‌توان محوری برای توسعه شهری در نظر گرفت. این محور ابتدا با رویکرد محیط و فضای نوآور رشد شهرها را مورد بررسی قرار می‌دهد و در ادامه شهر به عنوان مکانی مطلوب به منظور جذب سرمایه‌های اساسی خلاق، که از سوی فلوریدا به طبقه خلاق تعبیر شده است. بنابراین از یک سو نوآوری و خلاقیت و از سوی دیگر شهروندان خلاق محورهای اصلی شکل‌گیری شهر خلاق محسوب می‌شود. لذا وجود فضای جغرافیایی مناسب برای برقراری ارتباط مطلوب میان شهروندان و افزایش سطح تعامل اجتماعی آن‌ها در راستای تلاش برای ایجاد خلاقیت در شهرها دوچندان است (امینی قشلاقی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۳۰). به طوری که ریچارد فلوریدا در تبیین شاخص‌های شهر خلاق با اینکه تاکید ویژه‌ای بر جایگاه طبقه خلاق در افزایش خلاقیت در شهرها دارد. با این حال معتقد است شهرها برای کسب خلاقیت باید به مباحث پایه‌ای مکان مبنا مثل مدارس خوب، خیابان‌های امن، محیط‌ها و اماکن خانوادگی دوستانه که باعث اطمینان خاطر خانواده‌ها شده، وجود امکاناتی از قبیل مسیرهای دوچرخه سواری، پارک‌ها و فضاهای باز متنوع تمرکز کنند. مکان‌هایی که مردم را جذب کرده و انگیزه‌های آن‌ها را برای ارتباطات بیشتر تثبیت کند (Florida, 2008: 25). شهر خلاق می‌تواند نیازها و خواسته‌های جوامع شهری را در ابعاد گوناگون برطرف کند (عرب عامری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۸۹).

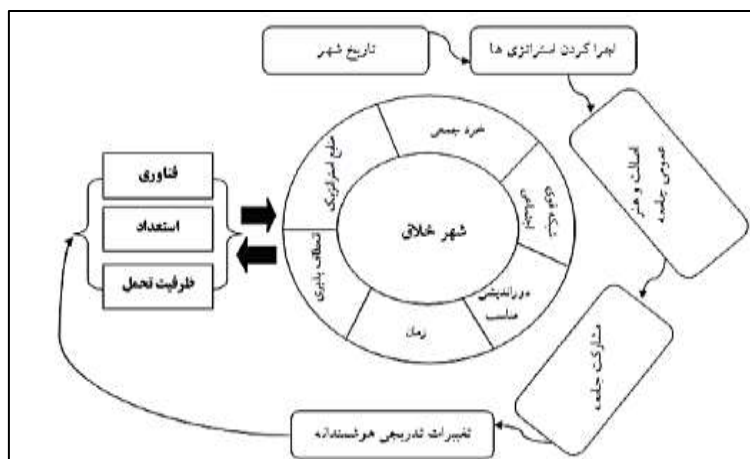
به طور کلی شهر خلاق از بهم آمیختگی سه عنصر مکان، انسان و سرمایه‌گذاری حاصل می‌شود. ایده شهر خلاق بر این باور است که باید بر عنصر مکان، خارج از صنعت و به عنوان محیطی که کیفیت زندگی انسان را بالا می‌برد، تاکید کرد بر این اساس بر شهر خلاق اصولی حاکم است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان مطابق نمودار زیر نشان داد.



شکل ۱. چارچوب شکل‌گیری شهر خلاق (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۲)

یک شهر خلاق دارای پیش‌شرط‌های است که عبارتند از: شرط اول این شهرها را می‌توان تحمل پذیرش تنوع دانست؛ به عبارتی آن‌ها محیط‌های بازی به‌شمار می‌روند که توانایی پذیرش گروه‌های مختلف انسانی با فرهنگ‌های مختلف انسانی و فرهنگ‌های مختلف را دارند. شرط دوم فراهم کردن بستر مناسبی برای بروز ایده‌های ساکنان و تبادل این ایده‌ها و در نهایت استفاده از آن‌ها برای حل مشکلات و توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و شهری است. شرط سوم دسترسی شهر خلاق به استعدادها و منابع انسانی و فکری است. این اصطلاح تحت عنوان طبقه‌ی خلاق از آن یاد می‌شود. شرط چهارم دسترسی این شهرها به فناوری‌های سطح بالا و داشتن اقتصادی خلاق و استخدام افراد در این نوع صنایع است. شرط پنجم این شهرها را می‌توان قدرت و توان ویژه در مواجهه با بحران‌هایی چون فقر، بی‌خانمانی، بافت‌های فرسوده و غیره دانست. شرط ششم وجود حکمروایی

مطلوب در این شهرهاست؛ می‌توان سه عنصر، دولت محلی، نهادهای مردمی و بخش خصوصی را در کنار هم و در تعامل باهم دید. شرط هفتم همان جایگاه ویژه فرهنگ در ابعاد مختلف شهر و نیز سیاست‌ها و برنامه‌های شهری و استفاده مؤثر از تمام منابع فرهنگی حتی آن‌هایی که ممکن است بی‌اهمیت جلوه داده و مورد غفلت واقع شوند مثل موسیقی محلی، غذا، لباس نمایش-ها و بازی‌های بومی و غیره (محمودی آذر، شیرزاد؛ داودپور، ۱۳۹۷: ۱۱۴). فرایندهای برنامه‌ریزی در راستای تحقق شهر خلاق که در شکل (۲) قابل مشاهده است



شکل ۲. فرایندهای برنامه‌ریزی در راستای تحقق شهر خلاق

(منبع: حبیبی و احمدی دهرشید، ۱۳۹۸: ۷۹۳)

همچنین در شهر خلاق، مؤلفه‌های مختلفی در مورد زیرساخت مطرح می‌شود. مهم‌ترین مؤلفه، مرتبط با زیرساخت ارتباطی و شبکه‌های انتقال داده (مانند اینترنت، خطوط فیبر نوری، سیستم‌های انتقال داده به صورت باسیم و بی‌سیم) است، علاوه بر این، وضعیت صنعت رایانه (از نظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) نیز در این بخش مورد توجه قرار می‌گیرد (علیزاده اصل، ۱۳۹۳: ۷۷). شهر خلاق، بهترین بستر برای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان است. روزانه بسیاری از مردم در شهرهای کوچک و بزرگ با مشغولیت‌ها و درگیری‌های زیاد برای انجام امور روزانه خود روبرو هستند. فناوری اطلاعات نقش عمده‌ای را جهت تسهیل و تسریع این امور بر عهده دارد. اساسی‌ترین و ابتدایی‌ترین فعالیت‌ها برای ایجاد شهر الکترونیک باید به ایجاد و توسعه زیرساخت‌های مخابراتی و ارتباطی معطوف گردد. زیرساخت‌های مزبور موارد زیر را دربر می‌گیرد. شکل (۳) زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی لازم برای شهر خلاق را نشان می‌دهد.



شکل ۳. زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی لازم برای شهر خلاق با تاکید بر ساختار کالبدی - فضایی شهر (منبع: سلطانی، ۱۳۹۸: ۲۶)

در همین راستا بین فناوری اطلاعات و ارتباطات با ساختار کالبدی - فضایی شهر رابطه وجود دارد به طوری که می‌توان گفت: در سال‌های پایانی قرن بیستم دو پدیده مهم به وقوع پیوستند: رشد شتابان شهرنشینی و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات. در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ پیشرفت‌های فناوری با رشد اقتصادی همراه شد و موجبات رفاه بیشتر، بویژه در مراکز بزرگ شهری را فراهم نمود. متعاقب آن گرایش به شهرنشینی نیز بیش از پیش افزایش یافت. رشد شهرنشینی و بروز مشکلات متعدد سبب شد تا مفاهیمی همچون رشد هوشمند، شهر هوشمند، شهر الکترونیک، شهردانش، شهرسبز و غیره مطرح شوند (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014). پیشرفت‌های خیره‌کننده فناوری در دو دهه گذشته سبب شد تا عوامل و نیروهای سازنده

شهرهای امروز بیش از پیش پیچیده باشند. این تغییرات اگرچه اجتماع و کالبد شهرها را دگرگون ساخته است اما همزمان راهکارهای جدیدی را نیز در اختیار می‌گذارد (Portugali et al., 2014) و متأثر از تغییرات جهانی اخیر که سازمان‌های محلی و شهرها نیز عمیقاً از آن‌ها تأثیر می‌پذیرند، شهرهای کنونی در رقابت فعال با یکدیگر قرار دارند (Gascó-Hernandez, 2009). شکی نیست که امروزه فناوری نقش کلیدی در کنترل امور بازی می‌کند و می‌توان گفت فناوری اطلاعات و ارتباطات راه جدیدی برای بشر بودن طرح کرده و ما را در تعامل با جهان از محدودیت‌های بیرونی و کاستی‌های داخلی رها می‌سازد (Cordoba, 2009). به طوری که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ساختار کالبدی- فضایی شهرها تأثیر می‌گذارد و این ساختار به روابط مختلف و متقابل تمامی نیروها و عوامل موجود در شهر بستگی دارد. این عوامل می‌تواند دربرگیرنده نیروی بازار، فعالیت‌ها، زیرساخت‌های شهری و خدمات گوناگون باشد که همواره ارتباطی پیچیده و متقابل داشته و گاهی اوقات این پیچیدگی، حتی مانع رسیدن به الگوی مناسب توسعه و ساخت شهر در مقیاس کلان و برنامه‌ریزی و تنظیم سیاست‌های شهری در مقیاس خرد می‌شود. در نتیجه، لزوم نگرش جدی به برنامه‌ریزی ساختار فضایی شهر اهمیت می‌یابد و برنامه‌ریزی آن بایستی با توجه به ساختار حاکم بر شهرها انجام شود. در حال حاضر بسیاری از تلاش‌هایی که برای بهبود وضعیت و هدایت و کنترل تحول شکل شهر انجام گرفته، بی نتیجه مانده است. این عدم موفقیت از آنجا ناشی می‌شود که تحول ساختار شهر که بر اساس اثر متقابل و پیچیده بین نیروهای بازار، سرمایه‌گذاری‌های عمومی و ضوابط و مقررات شکل می‌گیرد، اغلب بررسی و پیگیری نمی‌شود، در نتیجه ناکارآمدی‌های عمده ناشی از ضعف ساختار فضایی، اغلب نادیده گرفته می‌شوند (یوسفی، ۱۳۹۷: ۳۴) و ساختار شهر در عصر ارتباطات به کلی دچار دگرگونی شود، اما با این حال تغییراتی در آن مشاهده می‌شوند که می‌توانند ناشی از تغییرات این فناوری‌ها باشد. از لحاظ مفهومی، جغرافیای نحوه توزیع فعالیت‌های اقتصادی می‌تواند بر اساس جریان‌های جدید اطلاعاتی بازتعریف شود. و در واقع در عصر ارتباطات، پیوندهای شبکه‌ای می‌تواند فاکتور بسیار مهم‌تری نسبت به فاصله فیزیکی، در تصمیم‌گیری برای ارتباطات جغرافیایی باشد (Sohn, 2005). فناوری اطلاعات و ارتباطات، از طریق اثر بر این عوامل، می‌تواند در دگرگونی و تغییر ساختار فضایی شهر نقش داشته باشد که در شکل ۴ به این عوامل پرداخته شده است. منطق کلی این مدل (شکل ۴) بر این اساس است که فناوری اطلاعات و ارتباطات، بر عوامل و عناصری که ساختار فضایی شهر را شکل می‌دهند اثر می‌گذارد. همان‌گونه که در مدل گرافیکی نشان داده شده است، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک عامل بیرونی بر عوامل و عناصر شکل دهنده ساختار فضایی شهر اثر گذاشته و تغییراتی را در آنها ایجاد میکند که نهایتاً می‌تواند بر کلیت ساختار فضایی شهر اثر بگذارد. شکی نیست که توسعه فناوری‌ها با تغییرات سازمانی در ارتباط است و بر ساختارهای فضایی اثر می‌گذارد (Lorentzon & Bourdakis & Deffner, 2010; Lorentzon & Paradiso, 2014). ICT بر عوامل و عناصر ساختار فضایی شهر اثر می‌گذارد و نهایتاً این اثرات می‌تواند ساختار فضایی شهر را دگرگون نماید. مردم به هنگام انتخاب زمان و مکان انجام یک فعالیت خاص، باید فضا و زمان را با هم هماهنگ نمایند (Hägerstrand, 2021).



شکل ۴. اثرگذاری ICT بر ساختار فضایی شهر

(Source: Hägerstrand, 2021)



## روش پژوهش

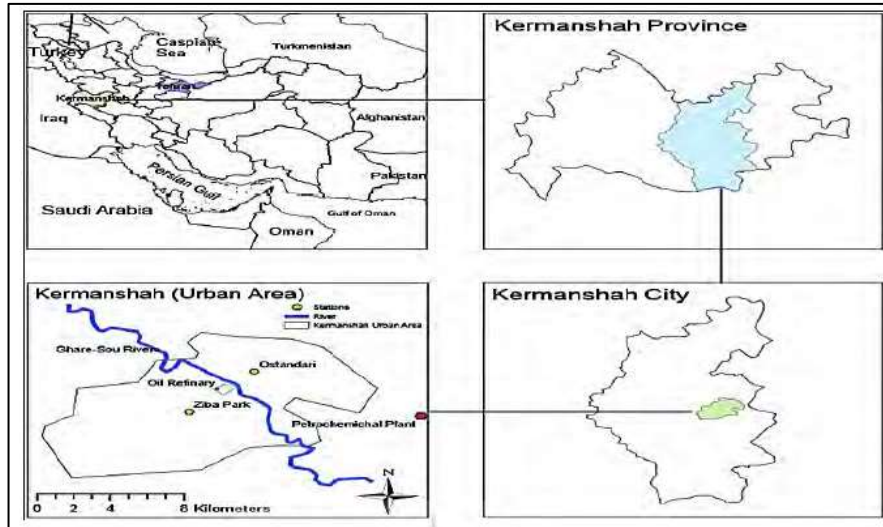
پژوهش حاضر با هدف گذاری کاربردی با روش‌شناسی توصیفی - تحلیلی انجام شده است. مهم‌ترین بخش توصیفی پژوهش حاضر جمع‌آوری مؤلفه‌های مؤثر در فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی - فضایی با رویکرد شهر خلاق با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ای است که با توجه به هدف‌گذاری پژوهشی در راستای شناسایی مؤلفه‌های مؤثر در راستای تحقق آن در فرآیند شهر خلاق در شهر کرمانشاه صورت گرفت. در این راستا ابتدا ۳۸ متغیر کلیدی و تبیین‌کننده برای شناسایی شاخص‌های فناوری - ارتباطی و ساختار فضایی - کالبدی با تاکید بر رویکرد شهر خلاق از منابع و پیشینه‌های مربوط به موضوع استخراج و جمع‌آوری شد و سپس به روش دلفی هدفمند در دو مرحله توسط ۱۰ نفر از کارشناسان پژوهش به صورت مرحله اول: بررسی اولیه و مرحله دوم: بررسی مجدد و حذف، تدوین و تأیید نهایی با توجه به میزان فراوانی و تأیید متغیرها اقدام شد. در این راستا جامعه‌ی هدف در این مرحله ۲۰۰ نفر از شهروندان بوده‌است. در این راستا جهت پاسخ به سؤال‌های طرح‌شده از مدل‌یابی معادلات ساختاری تحلیل تأییدی استفاده شد. آزمون مدل اندازه‌گیری در نرم افزار Amos شامل تحلیل تأییدی می‌باشد که به بررسی اعتبار افتراقی می‌پردازد. این مهم به این امر اشاره دارد که متغیرهای مشاهده شده یا گویه‌ها یک پرسشنامه تا چه حدی دقیقاً سازه مورد نظر خود را می‌سنجد. در نرم افزار Amos داده‌های مورد نظر از طریق نرم افزار SPSS 27 تهیه و به داخل محیط نرم افزار Amos وارد می‌گردد و بر اساس قالب متغیرها و نحوه رابطه آنها اقدام به طراحی مدل در نرم افزار Amos می‌گردد. در مراحل بعدی نیز نرم افزار بر اساس داده‌ها و گویه‌های پرسشنامه اقدام به تحلیل آزمون‌ها و برآورد نتایج می‌نماید. شاخص‌های پژوهش در قالب سه شاخص و ۳۰ زیرشاخص شناسایی و تجزیه و تحلیل شدند (جدول ۲).

جدول ۲. شاخص‌ها و متغیرهای مورد مطالعه

شاخص‌ها	زیر شاخص‌ها
فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی	دسترسی مناسب به خدمات شهری از طریق فناوری‌های نوین، کاهش سفرهای روزانه درون شهری از طریق فناوری‌های نوین، تغییر و تحولات نقشه کاربری اراضی شهری با توجه به نقش فناوری اطلاعات، کاهش استفاده از وسایل حمل و نقل شهری، مقید نبودن شهر کرمانشاه به شبکه حمل و نقل، وجود مراکز تجاری مجازی برای همه شهروندان، استفاده مناسب از زمان، افزایش نفوذپذیری در فعالیتهای شهری به صورت مجازی، تأمین اطلاعات از طریق فناوریهای نوین.
خلاقیت و توان بومی	افزایش فعالیت‌های خلاق، میزان استفاده از توان بومی در شهرسازی شهر کرمانشاه، میزان استفاده از نسل جوان و خلاق در شهرسازی شهر کرمانشاه، میزان استقبال و پذیرش مدیریت شهری کرمانشاه از ایده‌های خلاق، وجود جشنواره‌ها و فستیوال‌های هنری و فرهنگی، میزان استفاده از تجربه نسل قدیم در شهرسازی شهر کرمانشاه.
ساختار کالبدی - فضایی	افزایش فضای سبز و پارک به جای پارکینگ، حضور همزمان در زمانها و فضاهای مختلف، تأثیرپذیری فضاهای شهری از داده‌های بصری، ایجاد مسیرهای مناسب پیاده و دوچرخه، تغییرات معیارهای زیبایی شناسی فضاها و میادین شهر، کاهش آلودگی هوا و صوتی در فضاهای شهری، جذابیت فضای شهری، اختلاط کاربری، تحول در مفهوم فضا و فضای شهری، تبدیل فضاهای شهری به فضاهای ملاقات، میزان پویایی و تحرک فضاهای شهری در کرمانشاه، غلبه فعالیتهای شهری بر کالبد فضای فیزیکی آن، کاهش مجموعه‌های بزرگ خدماتی، اداری، تجاری به واسطه تغییر عملکردی فیزیکی شهری، بهره‌گیری بیشتر از فضای سبز و باز برای تفریح و استراحت، تبدیل خیابانها به قلمرو پیاده، افزایش فضاهای مناسب و متنوع در شهر کرمانشاه.

## قلمرو جغرافیایی پژوهش

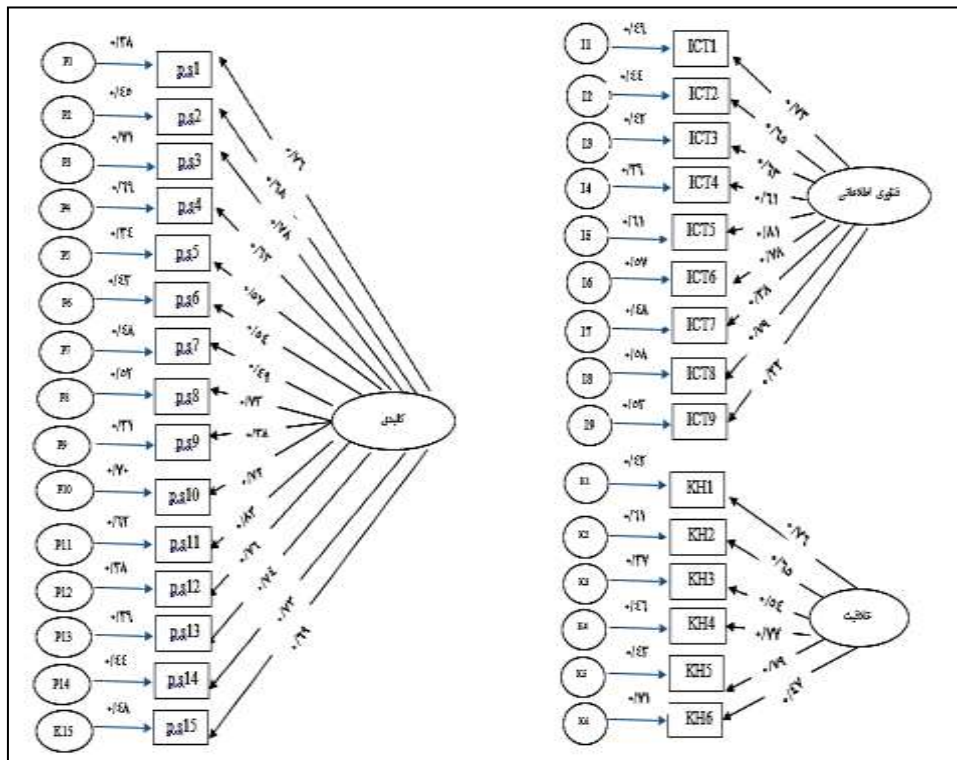
محدوده مورد مطالعه، استان کرمانشاه می‌باشد. استان کرمانشاه در غرب ایران می‌باشد. این استان با مختصات جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه و ۳۹ ثانیه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۳۷ دقیقه و ۸ ثانیه عرض شمالی قرار گرفته است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۰ برابر ۱۲۲۰۱۳ نفر و در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۹۵۲۴۳۴ نفر بوده‌است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در شکل (۵) قلمرو پژوهش و محدوده مورد مطالعه آمده‌است.



شکل ۵. موقعیت محدوده مورد مطالعه (Source: ScienceDirect.com)

### یافته‌ها و بحث

پس از مشخص شدن روش تحقیق و منطقه مورد مطالعه، یافته‌های پژوهش به بررسی رابطه‌ی بین شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و خلاقیت و توان بومی و ساختار کالبدی فضایی شهر کرمانشاه پرداخته شده است. ابتدا باید دو مدل تحلیل عاملی تأییدی (CFA) یک عاملی برای سنجش و ارزیابی اعتبار مقیاس فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و یک مدل تحلیل عاملی تأییدی یک عاملی برای ایجاد و سنجش اعتبار مقیاس فضایی - کالبدی شهر کرمانشاه، به شرح زیر در محیط نرم افزار Amos Graphics27 ترسیم و مطالعه گردند.



شکل ۶. برآوردهای استاندارد مدل‌های عاملی تأییدی برای اعتبارسنجی شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) و ساختار کالبدی - فضایی با رویکرد شهر خلاق

طبق شکل (۵) نمودار مسیر این سه شاخص مشاهده شده مربوط به آن همراه با برآوردهای استاندارد ضرایب مسیر رگرسیونی نشان می‌دهد. جدول (۳) نیز این برآورد استاندارد ضرایب مسیر، همراه با نسبت بحرانی، خطای استاندارد (SE) و سطح معنی‌داری (P-value) آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۳. برآوردهای استاندارد و سطح معنی‌داری بارهای عاملی گویه‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار فضایی-کالبدی با رویکرد شهر خلاق

متغیرها و شاخص‌های سنجش شده (معرف‌های مشاهده شده)				شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار کالبدی فضایی با رویکرد شهر خلاق
گویه‌ها (نام و ترکیب)	وزن رگرسیونی	نسبت بحرانی	خطای استاندارد	سطح معنی‌داری
دسترسی مناسب به خدمات شهری از طریق فناوری‌های نوین	۰/۹۵۰	۱/۳۸	۰/۴۲۶	۰/۰۰۰
کاهش سفرهای روزانه درون شهری از طریق فناوری‌های نوین،	۰/۷۹۴	۴/۰۶	۰/۳۱۸	۰/۰۰۲
تغییر و تحولات نقشه کاربری اراضی شهری با توجه به نقش فناوری اطلاعات،	۰/۶۷۳	۲/۹۶	۰/۱۹۶	۰/۰۰۱
کاهش استفاده از وسایل حمل و نقل شهری،	۰/۹۵۰	۳/۱۷	۰/۳۲۰	۰/۰۰۳
مقید نبودن شهر کرمانشاه به شبکه حمل و نقل،	۰/۶۳۷	۳/۸۴	۰/۲۲۶	۰/۰۰۵
وجود مراکز تجاری مجازی برای همه شهروندان،	۰/۸۷۱	۲/۰۶	۰/۳۸۲	۰/۰۰۰
استفاده مناسب از زمان	۰/۸۵۲			
افزایش نفوذپذیری در فعالیتهای شهری به صورت مجازی	۰/۷۸۴	۲/۴۹	۰/۱۰۳	۰/۰۰۲
تأمین اطلاعات از طریق فناوریهای نوین	۰/۹۲۳	۲/۴۸	۰/۴۰۸	۰/۰۰۱
افزایش فعالیت‌های خلاق	۰/۴۳۶	۳/۲۰	۰/۱۳۶	۰/۰۰۱
میزان استفاده از توان بومی در شهرسازی شهر کرمانشاه،	۰/۸۹۳	۲/۱۳	۰/۱۴۵	۰/۰۰۰
میزان استفاده از نسل جوان و خلاق در شهرسازی شهر کرمانشاه،	۰/۴۵۹	۱/۷۳	۰/۱۱۶	۰/۰۰۳
میزان استقبال و پذیرش مدیریت شهری کرمانشاه از ایده‌های خلاق	۰/۲۰۲	۲/۹۸	۰/۴۹۹	۰/۰۰۳
وجود جشنواره‌ها و فستیوال‌های هنری و فرهنگی،	۰/۴۸۹	۳/۰۱	۰/۵۷۷	۰/۰۰۳
میزان استفاده از تجربه نسل قدیم در شهرسازی شهر کرمانشاه.	۰/۴۳۶			
افزایش فضای سبز و پارک به جای پارکینگ	۰/۹۳۳			
حضور همزمان در زمانها و فضاهای مختلف	۰/۷۴۴	۳/۰۵	۰/۵۷۰	۰/۰۰۲
تأثیرپذیری فضاهای شهری از داده‌های بصری	۰/۶۷۷	۴/۰۳	۰/۳۱۲	۰/۰۰۳
ایجاد مسیرهای مناسب پیاده و دوچرخه	۰/۶۲۷	۲/۹۷	۰/۴۴۱	۰/۰۰۶
تغییرات معیارهای زیبایی شناسی فضاها و میادین شهر	۰/۷۲۷	۳/۱۶	۰/۵۱۹	۰/۰۰۳
کاهش آلودگی هوا و صوتی در فضاهای شهری	۰/۴۹۲	۲/۹۸	۰/۴۷۴	۰/۰۰۶
جذابیت فضای شهری، اختلاط کاربری	۰/۲۸۷	۳/۲۲	۰/۴۲۳	۰/۰۰۵
تحول در مفهوم فضا و فضای شهری	۰/۹۲۳	۳/۰۳	۰/۶۳۷	۰/۰۰۴
تبدیل فضاهای شهری به فضاهای ملاقات،	۰/۷۳۷	۳/۰۱	۰/۵۲۳	۰/۰۰۲
میزان پویایی و تحرک فضاهای شهری در کرمانشاه	۰/۶۴۵	۴/۱۷	۰/۶۷۸	۰/۰۰۲
غلبه فعالیتهای شهری بر کالبد فضایی فیزیکی آن	۰/۶۶۵	۲/۱۵	۰/۸۷۶	۰/۰۰۰
کاهش مجموعه‌های بزرگ خدماتی، اداری، تجاری به واسطه تغییر عملکردی فیزیکی شهری	۰/۸۹۹	۳/۰۳	۰/۴۵۶	۰/۰۰۱
بهره‌گیری بیشتر از فضای سبز و باز برای تفریح و استراحت،	۰/۷۶۹	۲/۱۳	۰/۳۱۲	۰/۰۰۱
تبدیل خیابانها به قلمرو پیاده	۰/۹۳۹	۳/۱۳	۰/۷۴۳	۰/۰۰۲
افزایش فضاهای مناسب و متنوع در شهر کرمانشاه.	۰/۶۴۸	۳/۰۳	۰/۵۴۳	۰/۰۰۲

همان طور که در جدول (۴) قابل مشاهده شده است تمامی متغیرهای مشاهده شده ضرایب تأثیر رگرسیونی مثبت و معناداری با مقیاس‌های خود دارند که بزرگی این ضرایب (تأثیرات عاملی) برای هر دو مقیاس در حد بسیار بالایی است. در این جدول (۳)، سطح معناداری برای بارهای عاملی یا ضرایب رگرسیونی استاندارد سه متغیر مشاهده شده (ICT 7, KH 6, p.s1) گزارش نشده است. این امر به این دلیل است که این متغیرها به ترتیب به عنوان متغیرهای مرجع (یا معرف‌های نشانگر) برای سه متغیر پنهان شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، شهر خلاق و ساختار کالبدی-فضایی در نظر گرفته شده‌اند تا بدینوسیله بدون

مقیاس بودن این متغیرها پنهان و به عبارتی، بدون ریشه و واحد اندازه‌گیری بودن آنها برطرف شود (قاسمی، ۱۳۸۹). به همین دلیل است که در دیگرام‌های مسیر اولیه برای برآورد غیراستاندارد ضرایب و واریانس‌ها و کوواریانس‌ها (مدل‌های غیر استاندارد برای رعایت حجم مقاله گزارش نشده‌اند)، روی پیکان‌های مربوط به مسیرهای بین این متغیرهای مشاهده‌شده با متغیر پنهان مربوط مقادیر (به عنوان ضرایب غیراستاندارد در نظر گرفته می‌شوند تا مقیاس آنها همان مقیاس متغیرهای مشاهده‌شده مربوط باشد. البته، معنی‌داری ضرایب این مسیرها نیز با توجه به مقادیر استاندارد آنها و مقایسه با ضرایب معنی‌دار دیگر محرز است. آخرین بخش از خروجی‌های تحلیل مدل‌های عاملی برای ارزیابی اعتبار مقیاس‌های اندازه‌گیری، شاخص‌های برازش مدل است. جدول مقادیر برخی از مهم‌ترین شاخص‌های برازش دو مدل اندازه‌گیری شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و شهر خلاق و کالبدی-فضایی را همراه با مقادیر معیار آن‌ها برای تصمیم‌گیری نشان می‌دهد. این شاخص‌ها معیارهایی برای تأیید مدل‌های نظری تدوین شده با استفاده از داده‌های گردآوری شده هستند.

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل‌های اندازه‌گیری شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی

## و ارتباطی و شهر خلاق و ساختار کالبدی-فضایی

شاخص‌های برازش							مدل‌های اندازه‌گیری زیر		
RMSE	PARTIO	CFI	NFI	GFI	RMR	Sig.	DF	CMIN	مقیاس‌ها
۰/۰۰۰	۰/۱۵۲	۰/۹۸۹	۰/۹۸۱	۰/۹۵۱	۰/۰۰۱	۰/۳۵۴	۱۹۳	۵/۲۸	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۰/۰۷۰	۰/۴۲۰	۰/۹۳۲	۰/۹۴۰	۰/۹۴۲	۰/۰۴۰	۰/۲۹۸	۱۸۷	۳/۹۹	خلاقیت و توان بومی
۰/۰۰۱	۰/۸۰۹	۰/۹۵۰	۰/۹۳۰	۰/۹۱۵	۰/۰۰۲	۰/۴۳۹	۱۹۰	۱۴/۲۷	ساختار کالبدی-فضایی
<۰/۰۵	۰-۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	≈۰	>۰/۰۵	-	-	مقادیر معیار پیشنهادی*

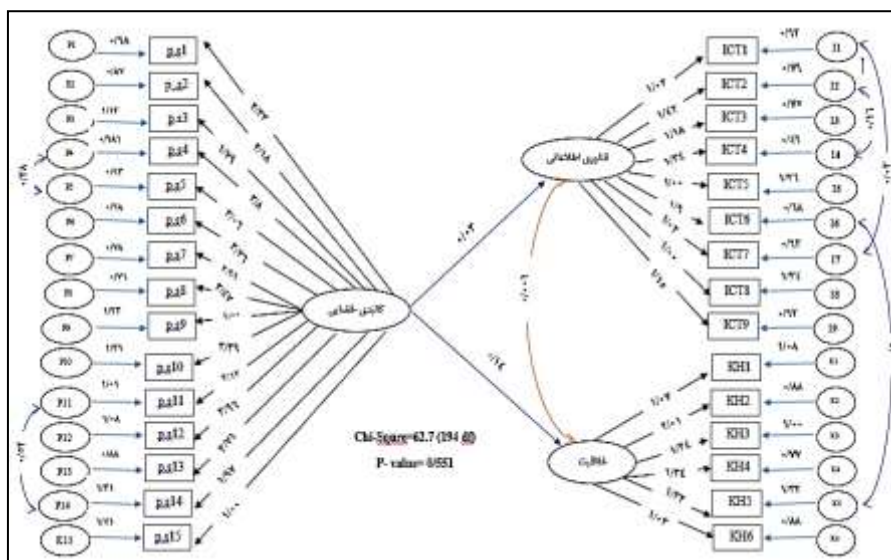
منبع: امینی و هادی نژاد ۱۳۹۱: ۱۳

طبق جدول (۴)، این شاخص‌ها در واقع معیارهایی برای تأیید مدل‌های نظری تدوین شده با استفاده از داده‌های گردآوری شده هستند. در این جا بدون آنکه به مفهوم ضمنی هر کدام از شاخص‌های فوق پرداخته شود، تنها به این نکته بسنده می‌شود که این شاخص‌ها در سه گروه شاخص‌های برازش مطلق (CMIN یا کای اسکوتر، RMR؛ ریشه دوم مربعات باقیمانده و GFI؛ شاخص نیکوی برازش)، شاخص‌های برازش تطبیقی (NFI؛ شاخص نرمال شده بنتلر-بونت و CFI؛ برازش تطبیقی) و شاخص‌های برازش مقصد (PRATIO؛ نسبت صرفه‌جویی و RMSEA؛ ریشه میانگین مربعات خطای برآورد) تقسیم بندی می‌شوند. همان گونه که ملاحظه می‌شود تمامی سه شاخص فوق اعتبار و برازش بسیار خوب هر سه مدل اندازه‌گیری را با داده‌های گردآوری شده تأیید می‌کنند. به این ترتیب زمینه برای تدوین و ارزیابی مدل اصلی تحقیق فراهم است. مهم‌ترین شاخص از این میان شاید همان کای اسکوتر است که هر چه کوچکتر باشد، نشانه برازش بیشتر مدل با داده‌هاست. مبنای محاسبه این شاخص تفاوتی است که بین ماتریس - کوواریانس نمونه‌ای حاصل از متغیرهای مشاهده‌شده<sup>۱</sup> و ماتریس واریانس و کوواریانس باز تولیدشده بر مبنای پارامترهای برآورد شده در مدل بر مبنای پارامترهای برآوردشده در مدل تدوین شده<sup>۲</sup> وجود دارد (Ghasam, 2010). ماتریس اول در واقع برآوردی از واریانس - کوواریانس‌های متغیرهای پژوهش در جامعه آماری مورد مطالعه تلقی می‌شود و ماتریس دوم برآوردی از ساختار واریانس - کوواریانس این متغیرها در یک جامعه آماری نامحدود است. بنابراین، بیشتر بودن سطح معنی‌داری مقادیر کای اسکوتر از ۰/۰۵ (چه در مدل‌های اندازه‌گیری و چه در مدل‌های ساختاری) به معنی عدم تفاوت معنی‌دار یا نزدیکی مقادیر این سه ماتریس است و نشانه‌ای از مطلوبیت و اعتبار مدل تدوین شده بر مبنای داده‌های جمع‌آوری شده تلقی می‌شود. تحلیل متغیر پنهان<sup>۳</sup> شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و شهر خلاق و ساختار کالبدی-فضایی با استفاده از مدل تحلیل عاملی تأییدی سه عاملی مرتبه دوم و یک عاملی.

مدل نهایی سنجش و برآورد متغیر پنهان فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و شهر خلاق و ساختار کالبدی-فضایی به عنوان متغیرهای وابسته اصلی تحقیق براساس دو مولفه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و شهر خلاق و براساس سی متغیر مشاهده شده متشکل از گویه‌های مختلف در قسمت قبل برآورد و اندازه‌گیری شدند، در محیط Amos Graphics تدوین شد. شکل (۷)،

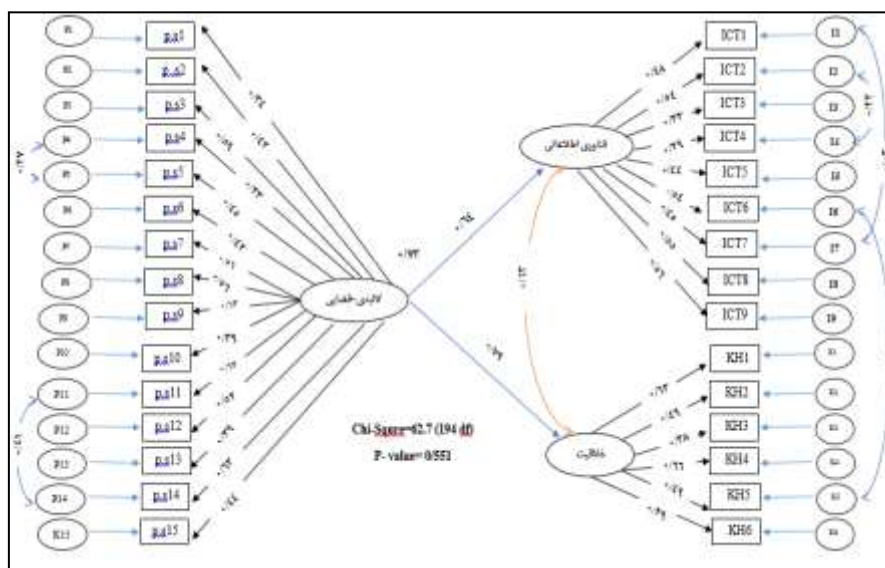
1. Sample Moment
2. Implied Moment
3. latent Variable

این مدل را که یک مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم با سه عامل و مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول با یک عامل است، همراه با برآوردهای غیراستاندارد ضرایب مسیر و واریانس‌های متغیرهای پنهان نشان داده شده است. همان‌گونه که در شکل دیده شده است، چندین برآورد کوواریانس خطا نیز برای بهبود بیشتر شاخص‌های برازش مدل به عنوان یک پارامتر آزاد در نظر گرفته شده‌اند که هیچ‌گونه مفهوم نظری ندارند. این بار نیز برآورد واریانس‌های خطا و نیز کوواریانس‌های تعریف شده بین خطاها کوچک هستند و بعلاوه واریانس‌های متغیرهای پنهان خطا و نیز متغیرهای پنهان اصلی نیز در همه موارد مقادیری مثبت هستند که خود دلیلی بر اعتبار مدل است. به طور کلی هرچه واریانس مشترک بین یک متغیر پنهان با یک متغیر مشاهده‌شده بیشتر باشد، از خطای اندازه‌گیری آن کاسته می‌شود.



شکل ۷. مدل ساختاری تحلیل سه عاملی تأییدی مرتبه دوم و یک عاملی تأییدی مرتبه اول برای برآورد و تحلیل فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی فضایی با تاکید بر شهر خلاق همراه با برآوردهای غیر استاندارد

در ادامه، ضرایب استاندارد مسیر بین متغیرهای پنهان با یکدیگر و متغیرهای مشاهده شده با متغیرهای پنهان را که در واقع قسمت اصلی و مهم تمامی تحلیل‌های انجام شده است، به جای آنکه در قالب جدول (مانند جدول ۴) بیاوریم، مجدداً روی شکل (۸) نشان می‌دهیم تا اهمیت و بویژه امکان مقایسه آنها بهتر فراهم باشد.



شکل ۸. برآوردهای استاندارد ضرایب مسیر در مدل ساختاری نهایی تحلیل فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی فضایی با تاکید بر شهر خلاق

همان طور که در شکل (۶) مشاهده شده است، تمامی ضرایب مسیر استاندارد بجز موارد کمی مقادیر بالایی را نشان می‌دهند و این امر در رابطه با بارهای عاملی متغیرهای مشاهده شده زیر مقیاس ساختار کالبدی- فضایی از شدت بیشتری در مقایسه با زیر مقیاس فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر خلاق برخوردار است. مراجعه به برآوردهای خطای استاندارد، نسبت‌های بحرانی و سطوح معنی‌داری نیز نشان داده شده است که تمامی این برآوردهای استاندارد در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار هستند. نهایتاً شاخص-های برازش این مدل نیز همراه با مقادیر معیار پیشنهاد شده برای ارزیابی آنها، در جدول (۵) آمده است.

جدول ۵. آزمون مدل ساختاری نهایی تحلیل فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی فضایی با تاکید بر شهر خلاق از روی مقیاس سه‌گانه و متغیرهای آن

شاخص‌های برازش									فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی فضایی با تاکید بر شهر خلاق
RMSE	PARTIO	CFI	NFI	GFI	RMR	Sig.	DF	CMIN	
۰/۰۰۰	۰/۸۹۵	۰/۹۳۲	۰/۷۹۰	۰/۹۴۰	۰/۰۶۲	۰/۵۵۱	۱۹۳	۶۳/۲	
<۰/۰۵	۰-۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	≈۰	>۰/۰۵	-	-	مقادیر معیار پیشنهادی*

منبع: امینی و هادی نژاد ۱۳۹۱: ۱۳

مقدار کای اسکوئر این مدل در مقایسه با مدل‌های اندازه‌گیری پیشین بیشتر شده است. این امر ناشی از تفاوت بیشتر ماتریس واریانس - کوواریانس باز تولید شده براساس پارامترهای برآورده شده با ماتریس واریانس - کوواریانس مشاهده شده در این مدل در مقایسه با مدل‌های اندازه‌گیری پیشین است، ولی این اختلاف هرگز معنی‌دار نیست ( $P\text{-value} = 0/551$ ) و کلیت مدل تأیید می‌شود. افزایش پارامترهای آزاد بیشتری به مدل (اغلب کوواریانس‌های بین خطاها مانند  $p4$  و  $p5$ ) و موارد مشابه دیگر تعریف شده باعث بهبود بیشتر این شاخص شده است؛ اما باید توجه داشت که با افزودن هر پارامتر آزاد، یک واحد از درجه آزادی مدل کاسته می‌شود و این خود باعث فاصله گرفتن بیشتر برخی دیگر از شاخص‌های برازش با مقادیر معیار مربوطه خواهد شد؛ گرچه در مدل مورد بحث حاضر تمامی شاخص‌های دیگر نیز در مقایسه با مقادیر معیار از وضعیت خیلی خوبی برخوردارند و همگی اعتبار مدل را تأیید می‌کنند.

## نتیجه‌گیری

در قرن حاضر، رشد شتابان شهرنشینی همراه با انقلاب انفورماتیک و توسعه‌ی تکنولوژی و فناوری‌های جدید نشان از تغییر و دگرگونی ساختاری در روند توسعه‌ی شهری دارد. شهرها تلاش اصلی خود را در فراهم‌سازی محیطی مناسب برای جذب بیشتر افراد نخبه و بااستعداد که در اصطلاح، "طبقه‌ی خلاق" نامیده می‌شوند، معطوف می‌دارند. شهر خلاق مرکز نوآوری، خلاقیت، فناوری، و تبدیل ایده به ثروت می‌باشد. از این رو، امروزه بسیاری از شهرها در تلاش برای دستیابی به این الگو هستند. و قادرند راه‌حل‌های جدیدی برای مشکلات روزمره شان ارائه دهند به طوری که می‌توان گفت؛ حرکت به سمت شهر خلاق جهت توسعه‌ی هر چه بیش‌تر امری ضروری می‌باشد؛ زیرا شهرها بسترساز تعاملات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و غیره هستند. به همین منظور هدف پژوهش حاضر ارزیابی شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی - فضایی شهر کرمانشاه با رویکرد شهر خلاق است، که برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از مدل‌های تحلیلی عاملی تأییدی (CFA) و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که از بین شاخص‌های موردسنجش، فناوری اطلاعات با امتیاز ۰/۷۹ و گویه‌های (کاهش استفاده از وسایل حمل و نقل شهری (ICT 4)، افزایش نفوذپذیری در فعالیت‌های شهری به صورت مجازی (ICT 8)، و متغیر تأمین اطلاعات از طریق فناوری‌های نوین (ICT 9)، از بین شاخص‌های مورد سنجش شهر خلاق به امتیاز ۰/۶۴ گویه‌های افزایش فعالیت‌های خلاق (KH1) و میزان استقبال و پذیرش مدیریت شهری کرمانشاه از ایده‌های خلاق (KH4) و از بین شاخص‌های موردسنجش، ساختار کالبدی - فضایی با امتیاز ۰/۷۳ گویه‌های (تأثیرپذیری فضاهای شهری از داده‌های بصری (p.s3)، تحول در مفهوم فضا و فضای شهری (p.s8)، تبدیل فضاهای شهری به فضاهای ملاقات (p.s9)، غلبه فعالیت‌های شهری بر کالبد و فضای فیزیکی آن (p.s11)، تبدیل خیابان‌ها به قلمرو پیاده (p.s14) اهمیت بیشتری دارند. همچنین نتایج نشان داد رابطه معنی‌دار بین شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT)، شهر خلاق و ساختار کالبدی-

فضایی شهر کرمانشاه وجود دارد. در همین راستا با توجه به اطلاعات شکل (۶) تا (۸) و جدول (۴) مشخص شد مؤلفه‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) و ساختار کالبدی - فضایی با تاکید بر رویکرد شهر خلاق با هم ارتباط معناداری دارند. این یافته با تحقیقات بسیاری در این زمینه از جمله: گروداچ (۲۰۱۷)، لندری (۲۰۱۳)، عظیمی و رضایی آذریانی (۱۴۰۰) و شاهیوندی و موسوی (۱۳۹۶) هم‌راستا است زیرا بین مؤلفه‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، ساختار کالبدی - فضایی و شهر خلاق اطلاعات از طریق فناوری‌های نوین و فضای مجازی نسبت به سایر عوامل از اهمیت بیشتری برخوردار است و مهم‌ترین عاملی است که باعث تحقق شهر خلاق می‌گردد، بزی و دولتی (۱۳۹۲) در بررسی رابطه شاخص‌های فناوری با توانمندی شهر خلاق نیز نشان دادند رابطه مثبت معناداری بین شاخص‌های فناوری اطلاعات و شهر خلاق وجود دارد که نتایج پژوهش وی نیز نشان داد که با پژوهش همسو و همراستا می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از تحقیقات مشخص نموده‌است که نتایج گلدبرگ (۲۰۱۸)، حیدری و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند بین شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی - فضایی و شهر خلاق ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. دلیل این ناهمسویی و تناقض یافته‌ها را می‌توان در تفاوت‌های جامعه‌های هدف، و توجه به بعد مشارکت و نظم و آرامش روحی و روانی در شهر خلاق دانست و همسویی در یافته‌ها از یک سو دلالت بر الگوی مشابه و ساختار روش اجرایی مشابه این پژوهش با دیگر تحقیقات دارد و از سوی دیگر مبین این موضوع است که به صورت کلی تغییر در ساختار فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ساختار کالبدی - فضایی شکل‌دهنده یک الگو برای تغییر شهر خلاق است. بر این اساس و با توجه به نتایج به‌دست آمده پیشنهادها زیر ارائه شده است:

- ترغیب شهروندان به استفاده از فناوری‌های نوین در راستای کاهش سفرهای روزانه و کاهش آلودگی هوا.  
- استقبال و پذیرش مردم از برنامه‌های مدیریت شهری

- برنامه‌ریزی بر مبنای استفاده از ایده‌های اخلاق و فناوری‌های نوین برای تحقق بهتر شهر خلاق

- رفع مشکلات و مسائل مربوط به فناوری‌های ارتباطی (زیرساخت‌ها)؛ قشر عظیمی از مردم به وسایل ارتباطی روز مانند اینترنت پرسرعت به دلایل مختلف دسترسی ندارند.

- فراهم کردن فرصت‌های کسب‌وکار الکترونیک و افزایش درآمد و همچنین کاهش هزینه‌های روزمره.

- امکان استفاده بیشتر شهروندان از وسایل الکترونیکی و آنلاین به جای سفرهای روزانه.

- استفاده از فضاهای سبز و گسترده در نزدیکی محلات مسکونی برای دیدارهای عمومی و روزمره.

- ایجاد و افزایش فضاهای متنوع و فضای سبز و باز در شهر برای تفریح و استراحت و ورزش.

- امکان مجازی شدن همه فعالیت‌های شهری به منظور نفوذپذیری و استفاده بیشتر شهروندان

## تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مستقل بوده و بدون حمایت مالی سازمانی انجام شده است.

## منابع

- امیرانتخابی، شهرام؛ قلی پور، یاسر و میثمی، سعید. (۱۳۹۷). تحلیلی بر ارتباط شهر یادگیرنده و شهر خلاق در راستای دستیابی به شهر پایدار (مطالعه موردی: شهر رشت). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۳(۲)، ۴۸۲-۴۶۵.
- امینی قشلاقی، داود؛ مرصوصی، نفیسه و لطفی، احمد. (۱۴۰۰). سنجش و رتبه‌بندی برنامه‌ریزی شهر خلاق در مناطق ۲۲ گانه کلان‌شهر تهران. *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۸(۳)، ۱۵۲-۱۲۷.
- بزی، خدارحم و دولتی، رضیه. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر ICT بر آشننگی فضا و ساختار شهری؛ نمونه موردی شهر کرمان. *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۱(۳)، ۹۹-۱۲۱.
- ترجمان، زهرا. (۱۳۹۹). امکان‌سنجی تأثیر مؤلفه‌های شهر خلاق بر توسعه پایدار شهر ایلام، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور استان ایلام، مرکز پیام نور ایلام.
- جلالی، علی اکبر و زارع، محمد امین. (۱۳۸۵). *روستای الکترونیکی*. تهران: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

- حبیبی، مسعود و احمدی دهرشید، عاطفه. (۱۳۹۹). تحلیلی بر برنامه ریزی راهبردی شهر سنندج با رویکرد شهر خلاق. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۸(۴)، ۷۸۹-۸۱۲.
- حسینی خواه، حسین؛ محمدی دوست، سلیمان و صادقی، علی. (۱۴۰۱). تبیین روش‌های تأمین منابع مالی پایدار شهرداری‌ها با تأکید بر شهر خلاق (پژوهش موردی: شهرداری یاسوج). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۹(۳۰)، ۹۷-۱۲۶.
- حلوائیان مصالائی، سیدمصطفی. (۱۴۰۰). ظرفیت سنجی شهر یزد برای الحاق به شبکه شهرهای خلاق یونسکو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه هنر اصفهان، دانشکده پژوهش‌های عالی هنر و کارآفرینی.
- حیدری فر، محمدرئوف؛ حسینی سیاه گلی، مهناز و سلیمانی‌راد، اسماعیل. (۱۳۹۸). مطالعه بهبود ساختاری کالبدی-فضایی و تاثیر آن در فضای روحی و روانی (آسایش) مردم کرمانشاه. *جغرافیا و پایداری محیط (پژوهشنامه جغرافیایی)*، ۹(۳۳)، ۱۱۷-۱۰۳.
- رحیمی، محمد؛ مردعلی، محسن و داهای، الهام. (۱۳۹۲). شهر خلاق (مبانی نظری و شاخص‌ها). *دانش شهر*، ۱۹۶(۹)، ۶۸-۱.
- رستمی، مسلم و رضایی اسحق وندی، ساره. (۱۴۰۰). تحلیل شاخص‌های شهر خلاق با استفاده از مدل ساختاری تفسیری (مطالعه‌ی موردی: شهر کرمانشاه). *فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای*، ۲(۲)، ۱۰۴-۸۲.
- سلطانی، مرضیه. (۱۳۸۸). تحلیل فضایی نقش ICT در توسعه گردشگری الکترونیکی شهر اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- شاهینوندی، احمد و موسوی‌پور، الهام. (۱۳۹۶). اثرگذاری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین بر ساختار کالبدی - فضایی شهر با رویکرد شهر خلاق (مطالعه موردی شهر اصفهان). *فصلنامه مطالعات شهری*، ۷(۲۵)، ۹۰-۷۷.
- شمسی، خضر؛ کرکه آبادی، زینب و کامیابی، سعید. (۱۳۹۷). مروری بر مفهوم شهرخلاق با تأکید بر سنجش وضعیت خلاقیت شهری (نمونه موردی: مناطق ۳ گانه قزوین). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۳(۲)، ۴۴۳-۴۲۷.
- صابری‌فر، رستم و نیت مقدم، صالحه. (۱۳۹۷). تحلیل میزان موفقیت در دستیابی به شهرهای خلاق و نوآور (مطالعه موردی: شهر فردوس). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۳(۳)، ۶۲۷-۶۱۳.
- صیادی، فرخنده و سلمانی، ام البنین. (۱۳۹۴). تحلیلی بر سنجش عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در برنامه‌ریزی شهری (نمونه موردی: شهرفسا). دومین کنگره سراسری فناوری‌های نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار، تهران.
- ضرابی محمدی، جمال و علیزاده اصل، جبار. (۱۳۹۰). تحلیلی بر سنجش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی اصفهان). *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۶(۳۷)، ۱۰۹-۸۳.
- عرب عامری، روح الله؛ ارغان، عباس و کامیابی، سعید. (۱۴۰۰). واکاوی مولفه‌های موثر در تحقق پذیری شهر خلاق با رویکرد آینده‌نگری پایدار (مطالعه موردی: شهر رودیان). *نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۵(۷۸)، ۳۰۰-۲۸۹.
- عظیمی آملی، جلال و رضایی، مصطفی. (۱۳۹۵). نقش فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی بر مدیریت و ساماندهی حمل و نقل شهری (نمونه موردی: منطقه ۱۲ تهران). *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۹(۱)، ۱۸۷-۲۰۵.
- عظیمی، نورالدین و رضائی آدریانی، سهیلا. (۱۴۰۰). شناسایی شاخص‌های مدیریت و فناوری اطلاعات در تحقق شهر خلاق ایرانی - اسلامی (مطالعه موردی کلان شهر اصفهان). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۸(۲۸)، ۲۱۵-۱۹۵.
- علیزاده اصل، جبار. (۱۳۹۴). استراتژی توسعه شهری با تأکید بر تحقق پذیری شهر الکترونیک: مطالعه موردی شهر ارومیه. رساله‌ی دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا و علوم برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان.
- فولادبند، زهره. (۱۳۸۶). شهر الکترونیک، امنیت اطلاعات و شهروندان، اولین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک. مرکز همایش‌های علمی جهاد دانشگاهی، تهران.
- محمودی آذر، شیرزاد و داودپور، زهره. (۱۳۹۸). بررسی نقش برندسازی شهری در تحقق مفهوم شهر خلاق؛ (مورد مطالعه: ارومیه). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۶(۱۸)، ۱۴۱-۱۰۹.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن کرمانشاه.
- مطلق، معصومه و بهروزنیا، پرستو. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه شهری (مورد: اراک). *پژوهش‌نامه علوم اجتماعی*، ۲(۲)، ۳۸-۷.
- موسوی‌پور، الهام. (۱۳۹۴). تحلیل نقش فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات در تحقق شهر خلاق؛ (نمونه موردی: شهر اصفهان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هنر اصفهان، دانشکده معماری و شهرسازی
- یوسفی، زاهد. (۱۳۹۸). تبیین نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در دگرگونی ساختار فضایی کلان‌شهرها (مورد مطالعه کلان‌شهر تهران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر.



- Research on E-planning. ICTs for urban development and monitorin*, 268-285. DOI:10.4018/978-1-61520-929-3.CH014.
- Cordoba-Pachon, J.R. (2009). Systems Thinking and E-Participation: ICT in the Governance of Society: *ICT in the Governance of Society*: IGI Global.
- Dameri, R.P., & Rosenthal-Sabroux, C. (2014). *Smart City*. Springer Publications.
- Florida, R. (2008). *The Rise of the Creative Class Revisited*. New York, NY: Basic Books.
- Florida, R. (2005). *Cities and creative class*. Routledge. UAS.
- Gascó-Hernandez, M. (2009). Information Communication Technologies and City Marketing: Digital Opportunities for Cities Around the World: Digital Opportunities for Cities Around the World: IGI Global.
- Goldberg-Miller, S. B. D. (2018). Keeping creativity downtown: Policy learning from San Francisco, Seattle, and Vancouver for municipal cultural planning in Toronto. *The Journal of Arts Management, Law, and Society*, 48(3), 170-190.
- Grodach, C. (2017). Urban cultural policy and creative city making. *Cities*, 68, 82-91.
- Hägerstrand, T. (2021). What about people in regional science? *Papers in regional science*, 24(1), 7-24.
- Landry, C. (2013). Creative City Index Comfortable or Captivating, An assessment of Palmerston North, Print synergy Palmerston North City Council.
- Lorentzon, S., & Paradiso, M. (2014). ICT and places: Policy approaches and digital divide. A frame of reference. *Networks and Communication Studies (NETCOM)*, 18(3-4), 159-170.
- Medeiros, N. (2005). Planning for creativity: the case study of winnipeg's exchange district, Master degree project, faculty of environmental design, University of Calgary.
- Neil, BrenerandRoger, Keil. (2019). *The global cities Reader*. Esri press.
- Portugali, J., Meyer, H., Stolk, E., & Tan, E. (2012). Complexity theories of cities have come of age: an overview with implications to urban planning and design: Springer Science & Business Media.
- Rodrigues, M., & Fracco, M. (2020). Networks and performance of creative cities: A bibliometric analysis. *City .Culture and Society*, 20, No 100326.
- Scott, W. (2014). Organization Theory: A Reassessment. *Academy of Management Journal*, 17, 38- 51.
- Sohn, J. (2015). Are commuting patterns a good indicator of urban spatial structure? *Journal of Transport Geography*, 13(4), 306-317.
- Tajudeen, I. (2008). Jenesys Program Report, Conference of Urban Community Development Inspired by Culture: The Potential of Creative Cities, Published by The Japan Foundation.

**How to cite this article:**

Hashemi, N., & Pezhman Ziaei, N. (2024). An analysis on the Evaluation of Information and Communication Technologies (ICT) Indicators on the Physical-Spatial Structure of Kermanshah City with a Creative City Approach. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 19(1), 183-198.

ارجا به این مقاله:

هاشمی، نسا و پژمان ضیایی، ناجی. (۱۴۰۳). تحلیلی بر ارزیابی شاخص‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر ساختار کالبدی - فضایی شهر کرمانشاه با رویکرد شهر خلاق. *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۹(۱)، ۱۸۳-۱۹۸.