

## مکان یابی شهرک دانش بنیان در استان تهران

مهدی قرخلو

دانشگاه تهران، تهران، ایران  
mehdegh@yahoo.com

مریم موسوی\*

دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ایران  
ivi.mousavi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۴/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۱۹

## چکیده

استان تهران با پذیرش بخش عمده‌ای از محققین و پژوهشگران کشور سهم بسزایی در توسعه علوم و فناوری در کشور ایفا می‌کند، بدیهی است این تعداد از ظرفیت‌های علمی، نیاز به امکانات و زیرساخت‌هایی برای توسعه کسب و کار خود دارند. یکی از مهم‌ترین عوامل در رونق کسب و کارهای مبتنی بر دانش، بستر فیزیکی مناسب این بنگاه‌ها می‌باشد. نزدیکی شرکت‌های دانش بنیان از یکسو به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و از سوی دیگر به صنایع، سبب می‌شود فرایند تبدیل علم به صنعت تسریع گردد. استان تهران نیازمند ایجاد پارک‌ها و شهرک‌های فناوری بیشتری است تا بتواند از تمام ظرفیت‌های علمی خود بهره جوید.

در این پژوهش ابتدا معیارهای مؤثر در مکان‌یابی شهرک دانش بنیان را شناسایی کرده سپس با استفاده از روش AHP به وزن‌دهی این معیارها و زیرمعیارهای مربوط به آن پرداخته‌ایم، در مرحله بعد با اعمال این وزن‌ها در نرم‌افزار GIS نقشه‌های مربوط به هر کدام را در محیط Arc map تهیه نموده‌ایم. با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی با روی هم‌گذاری معیارهای مؤثر در مکان‌یابی شهرک دانش بنیان، نقشه پهنه‌بندی شده این مناطق با دو اولویت در سطح استان شناسایی شده که اولویت اول مناسب‌تر بوده است. پس از تهیه نقشه نهایی با مطالعه در مورد پهنه‌های دارای اولویت به غربالگری پرداخته و نقاطی که دارای استانداردهای بالاتری می‌باشند را جهت مکان‌یابی شهرک دانش بنیان در نقشه نهایی نشان داده‌ایم. در مکان‌های انتخاب شده برای شهرک دانش بنیان به عواملی از جمله نزدیکی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، نزدیکی به مناطق صنعتی، وجود امکانات زیربنایی و طرح‌های توسعه‌ای استان و شهر تهران توجه ویژه نموده‌ایم.

## واژگان کلیدی

مکان‌یابی؛ دانش بنیان؛ GIS؛ پارک فناوری؛ استان تهران.

## ۱- مقدمه

در دو دهه گذشته ضرورت کارآفرینی و توسعه آن بیش از پیش مشهود گردیده و این امر موجب افزایش تلاش‌ها برای توسعه کارآفرینی و آموزش آن شده است. از طرفی مسأله ایجاد اشتغال متناسب با تخصص و مهارت در این دوره امری مهم بنظر می‌رسد که در این راستا همکاری معاونت علمی و فناوری و وزارت تعاون باعث بروز نسخه جدیدی از تعاونی‌ها به نام شرکت‌های دانش بنیان گردید.

لذا بنگاه‌های خلق دانش و مراکز علمی و پارک‌های تحقیقاتی با اتکاء بر یک نظام همکاری کارآمد و مؤثر قادر به خلق و ابداع نوآوری و تفاهم علمی بوده تا نهایتاً تلاش آنها به فرهنگ تحقیقات فراگیر تبدیل گردد.

ایده شهرک دانش بنیان با هدف گردهم‌آوری شرکت‌های دانش محور و مراکز رشد، و برای سامان‌دهی وضعیت شرکت‌های نوپا و نیز افزایش تعاملات میان بنگاه‌های مبتنی بر دانش مطرح گردیده است.

قرارگیری هر عنصر شهری و منطقه‌ای در موقعیت فضایی - کالبدی معینی، تابع اصول، قواعد و ساز و کار خاصی است که در صورت رعایت، به موفقیت و کارایی عملکردی آن عنصر در همان مکان مشخص خواهد انجامید و در غیر اینصورت چه بسا مشکلاتی بروز کند. انتخاب مکان مناسب برای استقرار شهرک دانش بنیان به‌عنوان یکی از مؤلفه مهم منطقه‌ای به دلیل قرارگیری زیرساخت‌ها و محیط‌های ارتباطی، نهادها و مؤسسات، افراد و اطلاعات که با تکیه بر خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها در یک گستره جغرافیایی مستقرند، دارای اهمیت زیادی است. تحقیق حاضر با هدف پیدا کردن مناسب‌ترین مکان برای جانمایی شهرک دانش بنیان انجام می‌گیرد.

## ۱-۱- اهداف

اصلی‌ترین هدف این پژوهش مکان‌سنجی و یافتن فضاهایی جهت ایجاد شهرک دانش بنیان به منظور گردهم‌آوری شرکت‌ها و بنگاه‌های خلق دانش در استان تهران می‌باشد. برخی اهدافی که از این تحقیق مترتب می‌شوند عبارتند از:

\* نویسنده مسئول

## ۲-۲- عوامل مؤثر بر مکان‌یابی

وجود سیستم اطلاعاتی مناسب، یکی از مسائل مهم در برنامه‌ریزی و مکان‌یابی محسوب می‌گردد و بدون دسترسی به اطلاعات دقیق و به هنگام از کلیه عوامل طبیعی و انسانی، تهیه طرح و برنامه برای مکان‌یابی میسر نیست. از آنجا که مکان‌یابی نیاز به اطلاعات و اهمیت زیادی دارد، حجم بزرگی از اطلاعات جزئی برای معرفی مکان‌های مختلف باید جمع‌آوری، ترکیب و تجزیه و تحلیل شوند تا ارزیابی صحیحی از عواملی که ممکن است در انتخاب تأثیر داشته باشند صورت پذیرد.

قابلیت‌ها و توان‌های یک مکان با توجه به این‌که برای چه مفهومی در نظر گرفته شوند متفاوت خواهند بود، بنابراین بسته به نوع کارکرد مورد نظر باید شاخص‌ها با معیارهایی تلفیق شود تا توان مکان با توجه به آن، مورد بررسی قرار گیرد. [۲]

این شاخص‌ها و معیارها نسبت به نوع کاربرد متفاوت هستند اما همه آن‌ها در جهت انتخاب مکان مناسب همسو می‌شوند؛ استفاده از این شاخص‌ها نیاز به داشتن اطلاعات صحیح و کامل از مکان دارد و دستیابی به اطلاعات نیازمند تحقیقات گسترده و جامع می‌باشد. به‌طور کلی مکان‌یابی فعالیتی است که استعداد‌های فضایی و غیرفضایی یک سرزمین را شناسایی کرده و امکان انتخاب مکان مناسب برای کاربری خاص را فراهم می‌آورد. [۳]

## ۲-۳- شرکت دانش‌بنیان

تعریف معین و مشخصی در مورد شرکت‌های دانش‌بنیان تاکنون ارائه نشده است و در منابع متفاوت از مفاهیم مختلفی برای نامگذاری این سازمان‌ها استفاده شده است. سازمان‌های دانش‌بنیان، شرکت خلق دانش، سازمان یادگیرنده از جمله این موارد هستند. اما تعریفی که در کشور ما در آیین‌نامه پیشنهادی قانون "حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات" ارائه شده این شرکت‌ها را بدین صورت معرفی می‌نماید:

شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، شرکت یا مؤسسه خصوصی یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوطه تشکیل می‌شود. [۴]

## ۲-۴- شهرک دانش‌بنیان

شهرک دانش‌بنیان مکانی با روح شگرف ابداع، نوآوری، توسعه اقتصادی و بازسازی است. محلی برای گردهم‌آوری بنگاه‌های دانش‌محور و با انگیزه سامان‌دهی به وضعیت آنها و نیز افزایش تعاملات میان این بنگاه‌ها و در نهایت شکوفایی استعدادها و ظرفیت‌های علمی استان است.

- ایجاد فضایی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان تا تمامی شرکت‌های فناوری زیر یک چتر گرد هم آیند.

- ایجاد جاذبه برای شکل‌گیری شرکت‌های خصوصی فناوری با ارائه سرویس‌های مورد نیاز.

- بسترسازی جهت تجاری‌کردن دستاوردهای تحقیقاتی.

- کمک به رونق اقتصاد محلی و منطقه‌ای مبتنی بر فناوری.

- توسعه فناوری و ایجاد شرایط مستعد برای انواع نوآوری‌ها.

- به‌کارگیری توان خلاق علمی و پژوهشی دانشگاه‌ها و مؤسسات خصوصی و صاحبان صنایع.

## ۲-۱- اهمیت موضوع تحقیق

بر مبنای قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، اولویت استقرار واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی و تولیدی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان موضوع این قانون در محل پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، مناطق ویژه اقتصادی و یا مناطق ویژه علم و فناوری می‌باشد.

اما باتوجه به کمبود چنین فضاهایی در استان و بروز برخی مشکلات در زمینه استقرار شرکت‌ها در محل پارک‌های موجود، تأمین فضای فیزیکی کافی و مناسب برای شرکت‌ها ضروری به نظر می‌رسد. یکی از راهکارهای تأمین فضای استقرار شرکت‌ها، متمرکز کردن آنها در یک مجموعه است. اجرایی‌کردن چنین طرحی سبب می‌شود تمامی شرکت‌های دانش‌بنیان وابسته به پارک‌های علم و فناوری، جهاد دانشگاهی و بنیاد نخبگان در یکجا متمرکز شوند و علاوه بر هم‌افزایی و تعامل بین شرکت‌ها، رسیدگی به مشکلات آنها نیز میسرتر و راحت‌تر می‌شود.

در حال حاضر، اکثر پارک‌های ایران به دلیل وجود عوامل مختلف اقتصادی و بعضاً جایگذاری نامناسب، به صورت مجموعه‌ای از ساختمان‌های پراکنده در سطح شهر به فعالیت خود ادامه می‌دهند، که اکثر این ساختمان‌ها هم با تغییر کاربری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این موضوع در بلندمدت مشکلات فراوانی را در پارک‌ها از لحاظ نحوه و میزان استقرار شرکت‌ها و کارآفرینان و نیز کیفیت و کمیت خدمات‌رسانی ایجاد نموده و می‌کند. [۱]

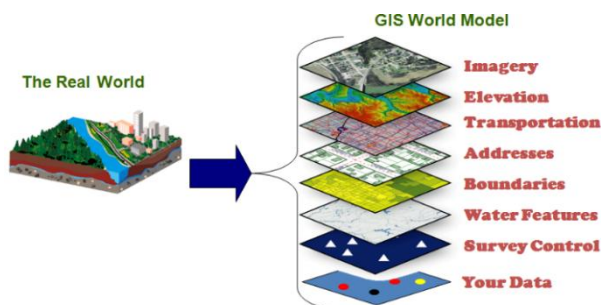
## ۲- مفاهیم بنیادی تمقیق

### ۲-۱- مکان‌یابی

مکان‌یابی فعالیتی است جهت انتخاب مکانی مناسب برای کاربرد خاص، که قابلیت‌ها و توانایی‌های یک منطقه را از لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و نیز ارتباط آن کاربری خاص با کاربری‌های شهری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. به‌طور کلی مکان‌یابی استعداد فضایی و غیر فضایی یک سرزمین را شناسایی کرده و امکان انتخاب مکان مناسب برای کاربری خاص را فراهم آورده است.

## ۲-۷- کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مکان یابی

از آنجا که مکان یابی در ارتباط مستقیم با مکان و به طور کلی جغرافیا قرار دارد، شناخت سیستم اطلاعات جغرافیایی و تکنیک های کمی در تصمیم گیری ها، تعیین روندها و مکان یابی، لازم به نظر می رسد. علاوه بر سیستم اطلاعات جغرافیایی، ابزار، تکنیک و فنون ساده و پیچیده بسیاری نیز جهت درک و بیان ماهیت مسائل مکان یابی، توسعه و پیشرفت یافته اند که دامنه ای از روش های پایه آمارهای توصیفی تا پیچیده ترین مدل های ریاضی را در بر می گیرد.



شکل ۱- لایه های مختلف سیستم اطلاعات جغرافیایی

منبع: <http://henrico.us/it/gis>۲-۸- روش تحلیل سلسله مراتبی<sup>۲</sup>

یکی از کارآمدترین تکنیک های تصمیم گیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی است که اولین بار توسط توماس آل ساعتی در ۱۹۸۰ مطرح و براساس مقایسه های زوجی بنا نهاده شد که امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می دهد. از این رو تجزیه یک مسأله بزرگ به عناصر جزئی آن با استفاده از یک ساختار رده ای می تواند به درک انسان کمک کند. در این گونه ساختارها هر عنصر در یک سطح معین، تحت تسلط تعیین AHP برخی یا کلیه عناصر موجود در سطحی بالاتر از آن می باشد. [۵]

## ۲-۹- استان تهران

استان تهران به مرکزیت شهر تهران، با وسعتی حدود ۱۲۹۸۱ کیلومتر مربع بین ۳۵ درجه تا ۳۶ درجه عرض شمالی و ۵۱ درجه تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است. [۶] این استان از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان قم، از جنوب غربی به استان مرکزی، از غرب به استان البرز و از شرق به استان سمنان محدود است.

استان تهران دارای چهارده شهرستان است که عبارتند از:

شهرستان دماوند، شهرستان اسلام شهر، شهرستان فیروزکوه، شهرستان ری، شهرستان رباط کریم، شهرستان شمیرانات، شهرستان تهران، شهرستان ورامین، شهرستان پاکدشت، شهرستان پیشوا، شهرستان شهریار، شهرستان ملارد، شهرستان قدس، شهرستان بهارستان. [۷]

## ۲-۵- ویژگی های اصلی مجموعه های تحقیقات و فناوری

سازماندهی مجموعه هایی از این دست، نمی تواند بدون توجه به ویژگی های بارز نمونه های موجود در سطح دنیا انجام گردد. ذیلاً کوشش شده است که ویژگی های مشترک این گونه مجتمع ها دسته بندی گردد و از آنها در جهت مکان یابی و طراحی شهرک دانش بنیان استفاده شود؛ ویژگی اول: مضمون اصلی فعالیت این پارک ها، پژوهش و توسعه در زمینه فناوری های سطح بالاست. در این پارک ها تولید انبوه جایی ندارد و صنایع بزرگ در آنجا تأسیس نمی شوند.

ویژگی دوم: پژوهش در این پارک ها در راستای رفع نیازهای صنایع مشخص انجام می شود. به بیان دیگر، فعالیت های درونی این مجتمع ها به طور مشخص رنگ فناوریانه دارد.

ویژگی سوم: صنایعی که در این پارک ها تأسیس می شوند، صنایع سبک و فناوریانه هستند. این صنایع، ارزش افزوده بالایی را تولید کرده و در عین حال فاقد سر و صدا و آلودگی بوده و به محیط زیست، آسیب نمی رسانند. ویژگی چهارم: این مجتمع ها محل تمرکز مجموعه ای از فعالیت های به هم پیوسته اند. یعنی فعالیت های درون این مجتمع ها با هم رابطه تنگاتنگ دارند و در صورت لزوم می توانند به یکدیگر خوراک علمی و پژوهشی بدهند.

ویژگی پنجم: زایش صنعت از صنعت.

ویژگی ششم: فضای این مجتمع ها، پارک مانند است و محوطه آنها بسیار زیبا، ساختمان ها معمولاً با ارتفاع کم و مجهز به انواع امکانات تفریحی و خدماتی می باشد. تراکم ساختمان ها نیز کم است.

ویژگی هفتم: این مجتمع ها غالباً در ارتباط و با همکاری مستقیم یک یا چند دانشگاه یا مؤسسه فناوری و سرمایه گذاری مشترک آنها تأسیس می شوند. البته به جای دانشگاه، یک مؤسسه تحقیقاتی بسیار مهم هم می تواند این نقش را ایفا کند. به علاوه دولت های محلی و بخش خصوصی نیز جزو صاحبان اصلی هستند. بنابراین ملاحظه می شود که مدیریت این پارک ها، به اقتضای ترکیب، بین بخش دولتی، خصوصی و دانشگاهی مشترک است.

۲-۶- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)<sup>۱</sup>

امروزه بکارگیری سیستم های اطلاعات مکانی (GIS) به عنوان ابزاری قوی جهت کمک به برنامه ریزی و مدیریت بهینه رونق بسیاری یافته است. این سیستم ها در واقع علم، فن و هنر مدیریت اطلاعات مکان مرجع هستند که مدیران، تصمیم گیرندگان و متخصصان را قادر به اخذ، ذخیره سازی، بهنگام سازی، بازیافت، پردازش، نمایش و کاربرد اطلاعات جغرافیایی در فرمت های متنوع: متنی، گرافیکی و رقومی، در مقیاس های متناسب می نماید تا اطلاعات مفید و مورد نیاز را برای مدیریت بهینه منابع و امکانات فراهم نمایند.

2. Analytical Hierarchy Process-AHP

1. Geographic Information System

مکانی به صورت عکس و نقشه‌های رقومی شده و داده‌های توصیفی به صورت اسناد، اطلاعات و آمار ایجاد خواهد شد. سپس با اتصال داده‌های مکانی به داده‌های توصیفی و استفاده از امکانات AHP، داده‌ها مدیریت، پردازش، تحلیل و مدل‌سازی شده و خروجی آن از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی خواهد بود که مراحل بعدی کار پژوهشی، براساس این اطلاعات انجام خواهد گرفت. در این راستا جهت مکان‌یابی شهرک دانش بنیان ابتدا با توجه به شاخص‌های اثرگذار در مکان‌یابی اینگونه شهرک‌ها، پهنه‌بندی را انجام می‌دهیم و پس از بررسی وضع موجود و قابلیت‌ها و محدودیت‌های کاربری اراضی استان تهران نقاط مناسب جهت استقرار شهرک دانش بنیان را انتخاب و روی نقشه پیاده می‌کنیم. خروجی داده‌ها، تولید نقشه‌هایی خواهد بود که مکان‌های مناسب برای ایجاد فضای فیزیکی بهینه شهرک دانش بنیان را نمایش می‌دهد.

#### ۱۴- یافته‌های پژوهش

##### ۴-۱- تعیین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی شهرک دانش بنیان در

###### استان تهران

- شناسایی و انتخاب عواملی که در مکان‌یابی تأثیرگذار هستند از مراحل مهم مطالعه است. هر قدر عوامل شناسایی شده با واقعیت‌های زمینی تطابق بیشتری داشته باشد نتایج مکان‌یابی رضایت بخش تر خواهد بود. پس از بررسی تحقیق‌های گذشته و همچنین دریافت نظرات خبرگان، معیارهای اصلی و فرعی مؤثر در مکان‌یابی شهرک دانش بنیان شناسایی گردید که به شرح ذیل معرفی می‌کنیم.
- شرایط مکانی جغرافیایی: زمین با قیمت مناسب، فاصله از گسل‌های بزرگ، شیب مناسب، تراکم ساختمانی کم، اقلیم مناسب.
  - زیرساخت‌های فناوری و آموزشی: تعداد مراکز رشد، پژوهشگاه‌ها و پارک‌های فناوری، تعداد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی.
  - زیرساخت‌های شهری: مسیر شبکه آب، مسیر شبکه فاضلاب، مسیر شبکه برق، مسیر شبکه گاز.
  - زیرساخت‌های ارتباطات و اطلاعات: فیبرنوری، شبکه حمل و نقل عمومی، بزرگراه و راه‌های اصلی.
  - زیرساخت‌های صنعتی: تعداد صنایع و شهرک‌های صنعتی.

##### ۴-۲- وزن‌دهی به معیارها و زیرمعیارها

پس از شناسایی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر در مکان‌یابی، جهت ترکیب آنها به صورت لایه‌های اطلاعاتی، بایستی وزن هر یک متناسب با اهمیت‌شان و از طریق یکی از روش‌های وزن‌دهی مشخص شود. وزن هر معیار نشان‌دهنده میزان اهمیت و ارزش آن نسبت به معیارهای دیگر است. برای وزن‌دهی معیارها از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. در این پروژه ۷ کارشناس از روش تطبیقی دودویی بهره گرفته‌اند و در یک مرحله معیارهای اصلی و در مرحله بعدی زیرمعیارهای مربوط به هر معیار را دو به دو با یکدیگر مقایسه کرده و براساس میزان



شکل ۲- نقشه شهرستان‌های استان تهران

منبع: مرکز آمار ایران

استان تهران با دارا بودن شرایط راهبردی و جغرافیایی بخصوص خود همواره مکان مناسبی جهت استقرار صنایع فناوری بوده است. این استان در چهار راه تجاری و دانشگاهی کشور بوده و دارای فرودگاه‌های بین‌المللی و بزرگراه‌های اصلی به شمال، جنوب و شرق و غرب ایران به اروپا، کشورهای آسیای میانه و آکو، حوزه خلیج فارس، کشورهای مشترک‌المنافع است. استقرار شرکت‌های دانش بنیان در شهر تهران بدلیل نزدیکی به مراکز علمی، سیاسی و اقتصادی کشور و قرارگیری در شاهراه اصلی فیبر نوری جنوب-شمال و مراکز تحقیقاتی و علمی و دانشگاهی معتبر بین‌المللی، موقعیتی ممتاز و منحصر به فرد برای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و تحقق ارتباط بخش‌های تحقیقاتی، تولیدی و خدماتی در منطقه خاورمیانه و کشورهای آکو دارد و قادر است زمینه رشد شرکت‌های متکی بر دانش و نوآوری را از طریق ارائه خدمات با ارزش افزوده بالا بوسیله تقویت قدرت رقابت شرکت‌ها، مراکز رشد، فرایندهای زایشی و نیروی کارآمد و متخصص فراهم آورد.

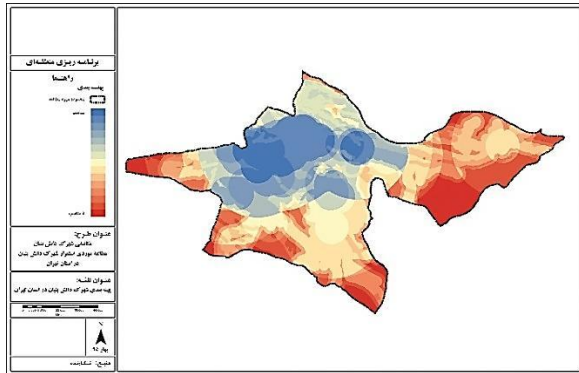
با مکان‌یابی شهرک دانش بنیان در استان تهران می‌توان از نظر غالب مزایا و امتیازات ویژه، فرصت‌های جذب دانش فنی نوین و سرمایه‌گذاری مناسب را در این شهرک فراهم نمود و با توجه به استقرار آن در قلب مراکز تحقیقاتی، علمی و دانشگاه‌های معتبر و دسترسی به نیروی انسانی متخصص فراوان، محیطی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های فناوری کوچک و متوسط، واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و مؤسسات پژوهشی و تحقیقاتی را فراهم آورد.

#### ۱۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با توجه به ماهیت شهری و کالبدی آن، با استفاده از روش‌های تحقیق اسنادی، توصیفی و تحلیلی، مشاهده و مصاحبه، اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری خواهد شد. نقشه‌ها و داده‌های مکانی موجود رقومی شده و در پایگاه اطلاعاتی ذخیره گردیده و سپس داده‌های غیرمکانی (توصیفی) وارد پایگاه اطلاعاتی شده و به عوارض نسبت داده خواهد شد؛ در مرحله تحلیل اطلاعات نیز با توجه به ماهیت تحقیق و حوزه مطالعاتی آن از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی استفاده شده است. نرم‌افزار مورد استفاده این پژوهش ArcGIS می‌باشد. بدین ترتیب که پس از بررسی و شناخت مدل مناسب موضوع این تحقیق، پایگاه داده‌های GIS شامل داده‌های

### ۴-۳- پهنه‌بندی استقرار شهرک دانش بنیان

پس از وزن دهی نقشه‌های مربوط به هر یک از شاخص‌های اثرگذار در مکان‌یابی شهرک دانش بنیان و با استفاده از دستور overlay (روپهم‌گذاری لایه‌ها) به تهیه نقشه پهنه‌بندی پرداخته‌ایم. شکل شماره ۶ پهنه‌بندی جهت استقرار شهرک دانش بنیان را نشان می‌دهد. که دو اولویت اصلی برای مکان‌یابی شهرک دانش بنیان در استان تهران بدست آمده است.

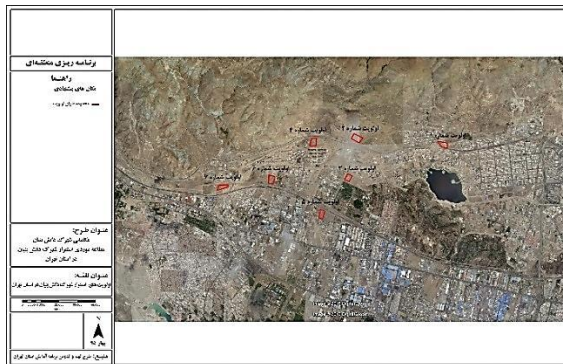


شکل ۶- نقشه رویهم‌گذاری لایه‌ها  
منبع: نگارنده

### ۴-۴- تهیه نقشه نهایی

پس از پهنه‌بندی مکان‌های مناسب جهت استقرار شهرک دانش بنیان، با لحاظ نمودن سایر شاخص‌ها به مکان‌یابی نقاط مناسب اقدام نمودیم و با غربالگری ۷ نقطه به‌عنوان مکان‌های نهایی جهت استقرار شهرک دانش بنیان در نظر گرفته شدند. (شکل ۷) از مشخصات این مکان‌ها مجاورت با شبکه ارتباطی و شبکه حمل و نقل عمومی، مراکز آموزشی و پژوهشی، فرودگاه و شهرک‌های صنعتی می‌باشد.

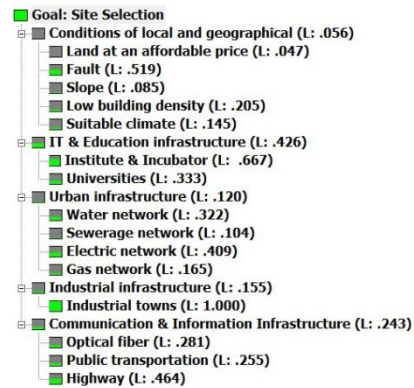
از مهم‌ترین نکاتی که پس از انتخاب و مکان‌یابی به وسیله سیستم اطلاعات جغرافیایی باید مورد توجه قرار گیرد، بررسی این موضوع است که مناطق تعیین شده تا چه حد با واقعیت و شرایط منطقه تطابق دارند؟ برای بررسی این موضوع، انجام بازدیدها و مطالعات میدانی می‌تواند صحت و سقم مناطق مکان‌یابی شده را نشان دهد و در صورت عدم امکان مطالعات میدانی، نظرخواهی از کارشناسان بومی مفید خواهد بود.



شکل ۷- مکان‌های پیشنهادی جهت استقرار شهرک دانش بنیان  
منبع: گوگل ارث

اهمیت آنها و باتوجه به هدف ما از تحقیق، به معیارها و زیرمعیارها ارزش‌های متفاوتی داده‌اند. پس از تجزیه و تحلیل نهایی و استفاده از میانگین حسابی، به مقادیر زیر برای وزن هر کدام از معیارها رسیدیم. مبنای مقایسه ما در این مرحله، جدول ۹ کمیته ساعتی می‌باشد.

شکل شماره (۳) اهمیت وزنی هر یک از معیارهای مورد ارزیابی جهت عملیات مکان‌یابی شهرک دانش بنیان را نشان می‌دهد. همانطور که مطرح گردید پس از تعیین معیارهای مکان‌یابی، باید میزان اهمیت هر یک از پارامترها در قالب دادن وزنی مشخص به هر کدام به منظور کاربرد در مدل تحلیل سلسله مراتبی مشخص گردد.



شکل ۳- وزن معیارها و زیرمعیارها

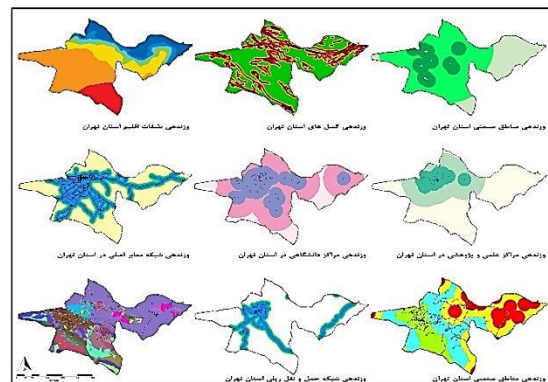
منبع: نگارنده



شکل ۴- اهمیت وزنی معیارهای اثرگذار

منبع: نگارنده

همانطور که پیشتر اشاره شد ضوابط دقیق و معین برای مکان‌یابی پارک‌های علمی و فناوری در کشور تدوین نشده است، بنابراین در این پژوهش برای رسیدن به نتیجه منطقی، با بهره‌گیری از نظر کارشناسان، مقایسه نمونه‌های داخلی و خارجی و اعمال برخی ضوابط مشترک مکان‌یابی دانشگاه‌ها و شهرک‌های صنعتی، چهارچوب‌هایی برای مکان‌یابی شهرک دانش بنیان تعریف شد.



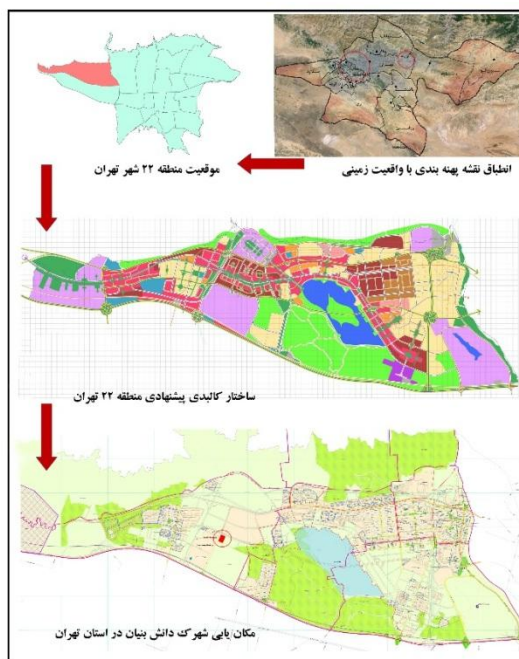
شکل ۵- نقشه‌های وزن دهی شده

منبع: نگارنده

به منظور تطبیق نتایج به دست آمده از مدل ارائه شده در مکان یابی فضای فیزیکی شهرک دانش بنیان استان تهران با واقعیات موجود در منطقه مورد مطالعه، نقشه کاربری اراضی موجود و پیشنهادی منطقه ۲۲ تهران تهیه شده و نتایج به دست آمده از مدل مذکور، در نقشه ارزش گذاری نهایی منعکس شده است.

در منطقه ۲۲ شهر تهران تمایل بالایی برای احداث کاربری های سطح بر فراشهری و فرامنطقه ای مانند (دانشگاه، پژوهشکده، نمایشگاه، مرکز فرهنگی و ...) وجود دارد. چنانچه در چشم انداز طرح تفصیلی این منطقه توسعه کاربری های فرامنطقه ای و فراشهری جزو اولویت های اصلی قلمداد شده است. در منطقه ۲۲ مقیاس عملکردی کاربری های خدماتی موجود همگی فرامنطقه ای است. این کاربری ها شامل استادیوم آزادی، پادگان ها و متصرفات نظامی، مراکز پژوهشی و آموزش عالی می باشند. [۸]

پس از انطباق نقاط پیشنهادی (شکل ۷) با نقشه های طرح تفصیلی منطقه ۲۲ تهران، مناسب ترین محل برای استقرار شهرک دانش بنیان با توجه به کاربری های پیشنهادی طرح تفصیلی انتخاب می گردد.



شکل ۸- نقشه رویهم گذاری لایه ها  
منبع: نگارنده

## ۵- نتیجه گیری

همانگونه که در نقشه نهایی مکان پیشنهادی شهرک دانش بنیان در استان تهران (شکل ۸) قابل مشاهده است، این شهرک در کاربری فراشهری قرار گرفته و با توجه به مطالعات تطبیقی انجام شده در فصول قبل و همچنین الزامات قراردادی استقرار پارک های علم و فناوری از جمله: الزام به وجود دانشگاه ها و مراکز آموزشی؛ الزام به وجود مراکز فناوری؛

الزام به وجود زیرساخت ها و ساختارها؛

الزام به وجود دسترسی های مناسب؛

مکان پیشنهادی ضمن دارا بودن ابعاد فضایی استاندارد حدود ۵۰۰۰۰ مترمربع، تمام الزامات، معیارها و زیرمعیارهای فوق را مورد توجه قرار داده است.

## ۶- مراجع

- ۱- مرادی، بهرنگ، "پارک علم و فناوری در ایران، مبانی برنامه ریزی و طراحی کالبدی"، چاپ اول، هرمزگان، انتشارات دانشگاه هرمزگان، ۱۳۹۴.
- ۲- دانشکده و پژوهشکده "پدافند غیرعامل، مقدمه ای بر آمایش و مکان یابی"، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۱۳۹۱.
- ۳- زیاری، کرامت الله، "برنامه ریزی کاربری اراضی شهری"، چاپ یازدهم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.
- ۴- وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری، "لایحه حمایت از شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات"، تهران، مرداد ماه ۱۳۸۹.
- ۵- اصغرپور، محمدجواد، "تصمیم گیری گروهی و نظریه بازی ها با نگرش تحقیق در عملیات"، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، صص ۱۹۸-۱۹۹، ۱۳۸۲.
- ۶- معاونت برنامه ریزی استانداری تهران، "طرح تهیه و تدوین برنامه آمایش استان تهران"، تهران، ۱۳۸۸.
- ۷- مرکز آمار ایران.
- ۸- وبگاه منطقه ۲۲ شهرداری تهران، <http://region22.tehran.ir>
- ۹- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، اداره کل پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری، "آیین نامه تأسیس و اساسنامه پارک های علم و فناوری"، تهران، ۱۳۸۱.
- ۱۰- اللهیاری فرد، نجف و عباسی، رسول، "بررسی الگوی مناسب ساختار سازمانی شرکت های دانش بنیان"، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، شماره ۲۹، صص ۴۷-۵۴، تهران، ۱۳۹۰.
- ۱۱- شرکت ملی گاز ایران، پایگاه اطلاع رسانی مدیریت توسعه منابع انسانی، "ویژگی های اصلی پارک های علمی و فناوری"، تهران، ۱۳۹۳.
- ۱۲- پورتال دانشگاه پیام نور؛ <http://bn.pnu.ac.ir>
- ۱۳- جمشیدنیا، فاطمه؛ همتی، سنا و شوهانی، محمد، "اصول طراحی پارک علم و فناوری، جهشی بسوی آینده"، دومین کنفرانس علمی پژوهشی افق های نوین در علوم جغرافیا و برنامه ریزی، معماری و شهرسازی ایران، تهران، ۱۳۹۴.
- ۱۴- اداره کل مطالعات و بررسی های اقتصادی، "خلاصه سیمای آب و هوا، اقلیم و منابع آب استان تهران"، ۱۳۸۸.
- ۱۵- دفتر پژوهش های کاربردی و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، "سیاست های پیشنهادی برای ایجاد و توسعه شرکت های دانش بنیان در دانشگاه تربیت مدرس"، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۱.
- ۱۶- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دفتر نظارت و ارزیابی فناوری، "آیین نامه تأسیس و راه اندازی مراکز رشد واحدهای فناوری"، گروه ایجاد و توسعه مراکز فناوری، دفتر برنامه ریزی امور فناوری، تهران، ۱۳۹۳.
- ۱۷- رهنما، محمد رحیم و همکاران، "کاربرد تلفیقی مدل تحلیل فرایند سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای شناسایی نقاط اولویت دار توسعه محلات مراکز شهری، نمونه: محله پاچنار شهر مشهد"، نشریه جغرافیا و برنامه ریزی، شماره ۲۶، صص ۱-۲۷، تبریز، ۱۳۸۷.
- ۱۸- شادان، سعید و همکاران، "تحلیل و طراحی ساختار مناسب پارک های علم و فناوری ایران"، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۳۷، صص ۲۲-۳۳، تهران، ۱۳۹۲.
- ۱۹- شهرداری منطقه ۲۲ تهران، <http://region22.tehran.ir>
- ۲۰- شیخ زین الدین، محمود. و همکاران، "جایگاه کریدورهای علم و فناوری در توسعه اقتصاد دانش محور"، فصلنامه رشد فناوری، سال دهم، شماره ۳۸، تهران، ۱۳۹۲.
- ۲۱- قاسمی، حسین، "آشنایی با شرکت های تعاونی دانش بنیان"، کنفرانس ملی کارآفرینی، تعاون، جهاد اقتصادی، نایین، ۱۳۹۰.

- ۲۲- قدسی پور، حسن، "فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)"، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲.
- ۲۳- قرخلو، مهدی، "کاربرد نرم افزار Arc GIS در شهر و منطقه"، چاپ اول، تهران، انتشارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۸۸.
- ۲۴- قرخلو، مهدی، "تحلیل های جغرافیایی با استفاده از نرم افزار ILWIS"، چاپ اول، تهران، نشر انتخاب، ۱۳۸۵.
- ۲۵- قرخلو، مهدی و اشرفی، یوسف، "مکان یابی شهر جدید پرند"، فصلنامه سپهر (سازمان جغرافیایی)، شماره ۶۹، صص ۲۸-۳۶، تهران، ۱۳۸۸.
- ۲۶- کوثری راد، محمدرضا، "مکان یابی فضاهای چند منظوره شهری در منطقه ۱۴ کلاتشهر تهران"، تهران، دانشگاه پیام نور استان تهران، ۱۳۹۰.
- ۲۷- محمدزاده مهر، فرخ، "طرح جامع و آماده سازی پارک فناوری پردیس"، تهران، ۱۳۸۰.
- ۲۸- مشیری، سعید و جهانگرد، اسفندیار، "فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد اقتصادی ایران"، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۱۹، صص ۵۵-۷۸، تهران، ۱۳۸۳.
- ۲۹- مشیری، سعید و نیک پور، سمیه، "تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرریزهای آن بر رشد اقتصادی کشورهای جهان"، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۳۳، صص ۷۵-۱۰۳، تهران، ۱۳۸۶.
- ۳۰- معاونت علمی و فناوری رییس جمهور.
- ۳۱- ملاحسینی، محمد، "پارک علم و فناوری چیست"، همشهری آنلاین، کد مطلب: ۱۵۰۰۵۷، ۱۳۹۰.
- ۳۲- موسوی، مریم، "مکان یابی شهرک دانش بنیان، مطالعه موردی استقرار شهرک دانش بنیان در استان تهران"، کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ۱۳۹۵.
- ۳۳- مهرگان، محمدرضا، "پژوهش عملیاتی پیشرفته"، چاپ اول، تهران، انتشارات کتاب دانشگاهی، ۱۳۸۳.
- ۳۴- ناصری، علی و همکاران، "ارائه متدولوژی و مدل منسجم ایجاد و توسعه شهرهای دانش بنیان"، اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک، تهران، ۱۳۸۶.
- ۳۵- نجارزاده، رضا و آقایی خوندایی، مجید و طلعتی، مصطفی، "اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کشورهای اسلامی"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۴، صص ۴۹-۷۸، تهران، ۱۳۸۶.
- ۳۶- وبگاه پارک فناوری پردیس؛ <http://techpark.ir>.
- ۳۷- وبگاه پارک علم و فناوری استان سمنان؛ <http://www.sstp.ir>.
- ۳۸- وبگاه پارک علم و فناوری استان مازندران؛ <http://mstp.ir>.
- ۳۹- وبگاه شهرداری تهران؛ <http://tehran.ir>.
- ۴۰- وبگاه وزارت علوم تحقیقات و فناوری؛ <http://www.irphe.ac.ir>.
- ۴۱- یوسف نژاد، مرجانه، "مکان یابی سامانه اسکان موقت در بافت های آسیب پذیر شهری"، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور تهران، ۱۳۹۳.
- 42- Nonaka, I. "The knowledge- creation company", Harvard business review, Vol.69, pp 96-104, 1991.
- 43- Weddle, R. "Trends and Criteria in Site Selection for High-Tech Companies", Site Selection Magazine, Nov 2012.
- 44- Menzies, "Applying-not just creating". Retrieved from <http://www.decisionmagazine.co.uk/pdfs/menzies.pdf>.
- 45- <http://www.oilab.ir/forum5/thread5.html> [accessed: Jan. 2016]