

## **Land use Change in Rural Areas Around Kashan**

Mohammad Ali Sadeghi<sup>1</sup>, Farhad Azizpour<sup>2\*</sup>.

1- Phd in Geography and Rural Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Associate Professor of Geography and Rural Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran

**Received: 31 March 2021**

**Accepted: 2 August 2021**

### **Extended Abstract**

#### **Introduction**

Land-use and related developments are the results of a complex network of interactions between internal forces (natural-ecological and socio-economic environment) and a set of external factors that can be traced in an interconnected chain. Prerequisite for understanding these developments recognize the fundamental and important factors that shape these changes (Saeedi and Shafiei, 2008). These changes have forced planners in the process of land planning to carefully consider the issue of changes in the spatial system of land-use. Meanwhile, some researchers have focused on understanding land use change independently and based on studying the trend of change. Others have sought to understand the impact of demographic or environmental issues on land use change.

#### **Methodology**

This research is of a fundamental-applied type and relies on both library and field methods and has investigated the factors influencing land-use changes. In the library method, by referring to various scientific sources, including books, articles, scientific reports and related documents, classification techniques, resource evaluation, note-taking and summarizing have been used. According to field research techniques, multi-time remote sensing images and GIS, direct observation and interview methods have been used.

#### **Results and discussion**

Kashan, is the significant administrative, political and economic center of Isfahan Province and most-populous city in the region. Due to its special structure in providing various services and facilities, There are also cities outside the towns, so that perhaps the term "exclusive usurpation of needs" (Ehlers, 2001, 234) in the region can be best attributed to it. The study shows that in the last thirty years (1986-2016) the population and size of the city have expanded that itself has a direct relationship in the uses. Factors affecting land-use change in the central part of Kashan include: Socio-cultural, economic and physical factors.

As indicated earlier, the city of Kashan, due to its important economic position in the region as an important external factor, has affected the land use system of the surrounding villages. Accordingly, the trend of these changes is towards the destruction of more agricultural lands and increasing man-made uses. In 2017, the area of lands built in the central part of Kashan reached 6995.75 hectares. Forecasts show that this figure will be added to 6996 hectares in 2031 which indicates physical-spatial conflicts in the study area. Table 6 shows the matrix of land-use changes during the years 1396-1381 in terms of percentage. The results of land-use changes

---

\* . Corresponding Author (Email: [azizpour@khu.ac.ir](mailto:azizpour@khu.ac.ir))

Copyright © 2021 Journal of Geography. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages provided the original work is properly cited.

show that in the study area, the highest change with 17.75% and barren lands with the lowest change of 0.009% had the lowest conversion rate to constructed lands.

### **Conclusions**

According to the research findings, in the study area, several internal and external factors have led to changes in the use of agricultural lands (agricultural and horticultural) from other uses. Also, analysis based on demographic indicators show the polarity of the population in Kashan city and surrounding villages and other villages in the district. Continuation of the current unbalanced spatial-spatial trend have irreversible environmental consequences and, consequently, socio-economic consequences. In addition to intensify urbanization in the region, lead to a sharp rate of migration of villagers to the city and depopulation of villages. This means increasing spatial imbalances in the region. The effects and consequences of this growth, meanwhile, increase the polarity of Kashan city and surrounding villages, which is associated with the focus on changing agricultural lands (agricultural and horticultural) to industrial man-made uses and related production units. Industrial and manufacturing uses, meanwhile, have had far-reaching effects on environmental conditions due to their unbridled and uncontrolled nature. These include consequences such as the expansion of the city in rural areas and agricultural lands around the city, the destruction of small pastures in mountainous and mountainous areas, pollution of water and soil resources, air pollution and human problems caused by these pollutions. In addition, the logical result of agricultural land-use changes in the region exposes pressure on infrastructure networks such as water, gas, electricity, etc. Practical goals should be set to preserve the environment, the independence of the villages and to prevent dispersal. To facilitate the achievement of the mentioned content goals, in the process dimension, it is required to take the necessary measures to formulate the organizational, institutional and managerial structure.

**Keywords:** Structural-Functional Dynamics, Internal and External Factors, Land Use Developments, Surrounding Villages of Kashan.

## تحول کاربری اراضی در نواحی روستایی پیرامون شهر کاشان

محمدعلی صادقی - دکترای جغرافیا و آمایش کیفیت مناطق روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
فرهاد عزیزپور<sup>۱</sup> - دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۱

### چکیده

در بستر زمان، عوامل و نیروهای درونی و بیرونی، هر یک به شکلی در روند تحولات سکونتگاه‌های روستایی تأثیرگذارند. به عبارتی کاربری اراضی سکونتگاه‌های روستایی و شهری به‌عنوان یک نظام مکانی - فضایی دائم در حال تحول اند این تحولات از یکسو تحت تأثیر نیروها و روندهای درونی این نظام‌اند، و از طرفی از عوامل و نیروهای بیرونی که خود از سایر واقعیت‌های مکانی - فضایی و یا غیر فضایی نشأت می‌گیرند، تأثیر می‌پذیرند. بخش مرکزی کاشان نیز در حال تجربه این تحولات می‌باشد. این منطقه با بیش از ۳۰۰ هزار نفر جمعیت، از مشکلاتی همچون، عدم تعادل فضایی، پراکنده رویی و تمرکز شدید رنج می‌برد. پیامد منطقی این تمرکز را می‌توان در رشد کالبدی شهر کاشان، خالی شدن سکنه روستاها، پدیدار شدن نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی، تخریب اراضی کشاورزی، بورس‌بازی زمین و رانت‌خواری، آسیب‌های اکولوژیکی و... مشاهده نمود. از این‌رو، تحلیل کاربری اراضی در این محدوده ضرورت دارد. برای این منظور نخست با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست ۸ و با تکیه بر بعد ریخت‌شناسی ساختار فضایی، تغییرات کاربری اراضی استخراج، تحلیل و برای سال ۱۴۱۰ شبیه‌سازی می‌شود. در گام دوم، با استفاده از سه شاخص توزیع، خوشه‌بندی و تجمع، بر پایه داده‌های جمعیت در سال‌های مزبور، سیمای فضایی منطقه ترسیم می‌گردد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، نظام کاربری اراضی منطقه به‌طور شدیدی متأثر از پدیده خزش شهری است، که این امر زمینه تحول کاربری‌های اراضی روستاها به‌ویژه اراضی کشاورزی را فراهم کرده است. همچنین، عوامل و نیروهای درونی و بیرونی مختلف با منشاء محیطی - اکولوژیک، اجتماعی - اقتصادی و کالبدی در تغییر کاربری اراضی اثرگذار بوده‌اند، که در این میان نقش منابع آب و جریان جمعیت از اهمیت بیشتری نسبت به دیگر عوامل برخوردار است. در واقع، روستاها به‌منزله عرصه تکمیلی برای کارکردهای شهر کاشان شده‌اند.

**واژگان کلیدی:** پویای ساختاری-کارکردی، نیروهای درونی و بیرونی، تحولات کاربری اراضی، روستاهای پیرامونی کاشان.

## مقدمه

واقعیت این است که کاربری اراضی و تحولات مربوط به آن زائیده یک شبکه پیچیده تعاملی، بین نیروها و عوامل درونی (محیط طبیعی - اکولوژیک و اجتماعی - اقتصادی) و مجموعه عوامل بیرونی است که در یک زنجیره بهم پیوسته قابل ردیابی است، پیش نیاز درک این تحولات، شناخت عوامل و نیروهای بنیادی شکل دهنده این تغییرات می باشد (سعیدی و شفیعی، ۱۳۸۷: ۴۳). این تغییرات، برنامه ریزان را در روند برنامه ریزی و آمایش سرزمین وادار ساخته موضوع تحولات نظام فضایی کاربری اراضی را با دقت مدنظر قرار دهند. در این بین برخی از محققان بر روی درک و فهم تغییرات کاربری زمین به صورت مستقل و بر اساس مطالعه روند گسترش تغییرات تمرکز کرده اند و تعدادی دیگر به دنبال درک تأثیرگذاری مسائلی از نوع جمعیتی یا زیست محیطی بر روند تغییرات کاربری اراضی زمین بوده اند (Lambin & Helmut, 2006: 6). در نتیجه رویکردهای مختلفی به عوامل تأثیرگذار تحول کاربری اراضی زمین در طی زمان شکل گرفته است. در این زمینه لمبین، عوامل و نیروهای انسانی و اجتماعی (درونی) را مهم ترین دلایل تأثیرگذار در تغییر کاربری زمین می داند. از آنجایی که کاربری زمین به عنوان فرآیندی است که پویایی خود را از انسان و فعالیت های آن کسب می کند، پس درک تحولات کمی و کیفی (رفتاری) عوامل انسانی تأثیر مستقیمی بر آن دارد (Zondag & Borsboom, 2009: 6). از این رو، می توان گفت ویژگی های انسان از نیروهای محرکی هست که به واسطه وابستگی رفتار عاملان و فعالان به آن، بر تغییر کاربری زمین تأثیر ویژه ای خواهد داشت (Zondag & Borsboom, 2009: 5). این تأثیرات می تواند به صورت توسعه مکانی یا تغییرات کیفیت کاربری زمین بروز کند. بر همین اساس، شهر کاشان در بین کانون های سکونتگاهی کشور، به لحاظ موقعیت ارتباطی، از جایگاه و نقش ویژه ای برخوردار بوده است و در گذر زمان، به صورت کانون تمرکز امکانات، سرمایه و ثروت تغییرات شگرفی را در ساخت و بافت روستاهای پیرامونی خود موجب شده است. بنابراین، گسترش ناموزون و شتابان کالبدی، فربه شدن افراطی شهر کاشان، تغییرات کاربری اراضی (زرعی به مسکونی) در عرصه های روستاهای پیرامونی به ویژه طی چند دهه اخیر، دل نگرانی هایی را برای کارشناسان، سیاست گذاران، مجریان برنامه های عمرانی و نیز شهروندان پدید آورده است. این گونه رشد کالبدی نه تنها موجب درهم ریختگی مرز شهر اصلی و محیط های روستایی پیرامونی آن شده، بلکه مرزهای اداری - سیاسی (از جمله مرز بین شهرستان های کاشان آران و بیدگل) را نادیده انگاشته است. به منظور بررسی عوامل و عناصر تأثیرگذار در تحولات کاربری اراضی از روش ها و مدل های تحلیلی مختلفی استفاده می شود. این روش ها عمدتاً به دنبال ارائه مدل پیش بینی تغییرات کاربری اراضی در آینده هستند و کمتر مدلی تاکنون توانایی تبیین و تحلیل تحولات کاربری ها را با توجه به عوامل و شرایط منطقه ای ارائه داده است. بر این مبنا، این پژوهش در نظر دارد، ضمن بررسی و پیش بینی روند تحولات کاربری اراضی نواحی روستایی پیرامون شهر کاشان به شناسایی علل و نیروهای اثرگذار بر این تحولات در منطقه پردازد و تعارضات بافت کالبدی - فضایی پدید آمده در این عرصه ها را مورد بحث قرار دهد. در ارتباط با روندهای تحولی جاری در منطقه، پرسش های متعددی را می توان مورد کنکاش و بررسی قرار داد. البته، آنچه بیشتر به این پژوهش مربوط می گردد، مباحثی هستند که مستقیماً به مسائل مطرح شده در بالا باز می گردند. پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که کاربری اراضی ناحیه روستایی پیرامون بخش مرکزی کاشان شهر کاشان در روندی زمانی - مکانی با چه تحولاتی روبرو شده است و این تحولات متأثر از کدام عوامل و نیروها بوده است؟

## مبانی نظری

شالوده نظری پژوهش حاضر بر پایه نظریه پویش ساختاری-کارکردی استوار است که معتقد است همه پدیده‌های جغرافیایی، اعم از طبیعی-اکولوژیک و یا اجتماعی-اقتصادی، حاوی خصلت و قانونمندی‌های نظام‌ها (سیستم‌ها) هستند و از این‌رو، نظام‌وار عمل می‌کنند (سعیدی، ۱۳۹۴: ۱۱). به عبارتی، پویش ساختاری-کارکردی بر این باور است که اجزای پدیده‌ها مستقل از هم عمل نمی‌کنند. به‌عنوان مثال، نمی‌توان در بافت کالبدی یک سکونتگاه، دخالت کرد و به دامنه کارکردی آن بی‌توجه بود. به همین ترتیب، نمی‌توان در یک سرزمین انتظار برخورداری از شهرهای سالم داشت، بدون وجود روستاهایی توسعه‌یافته و بالعکس. یا نمی‌توان شاهد شکوفایی کشاورزی بود، بدون حضور فعال صنعت و خدمات (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰). علاوه بر این، سکونتگاه‌های روستایی حاشیه شهری با تغییرات ساختار اقتصادی از کشاورزی به صنعت و خدمات و رشد سریع جمعیت و مهاجرت و بالا رفتن ارزش زمین شناخته می‌شوند. این مناطق، به‌طور فزاینده در طول زمان نقش روستایی خود را از دست می‌دهند. فرایندهای صنعتی شدن، جهانی‌شدن و شهرنشینی تغییرات عمده‌ای را در کاربری زمین این مناطق ایجاد کرده‌اند (Eppler et al, 2015: 19). منطقه حاشیه شهری، عرصه‌ای است که در آن انواعی از نیروها و فرایندها به کار گرفته می‌شوند تا بر ساختار و پویایی فعالیت‌های انسانی تأثیر بگذارند (Briants, 1955: 257). فرایند تغییرات در فضای روستایی حاشیه روستا-شهری بسیار پویاست، زیرا این محدوده جغرافیایی، منطقه گذار است و آمیختگی کاربری اراضی شهری و روستایی در نتیجه نیروهای محرک کشاورزان، مالکان و مؤسسات در آن روی می‌دهد (Bittiner & Sofer, 2013: 11). لوییس مامفورد<sup>۱</sup> معتقد است که بسیاری از کشورهای جهان اکنون وارد دوره‌ای شده‌اند که نه‌تنها جمعیت شهری‌شان بیش از جمعیت روستایی آن‌هاست، بلکه سطح واقعی زمین‌های اشغال‌شده از طریق گسترش شهرها و یا زمین‌هایی که رشد شهری در آن‌ها دارای تقدم است، با آنچه به کشت و کار اختصاص داده می‌شود، به رقابت خواهد پرداخت او علت چنین پدیده‌ای را پیشرفت وسایل نقلیه می‌داند و می‌گوید که شهر تابع ترافیک موتوری فضا را می‌بلعد و اجزای خود را به‌گونه‌ای بی‌قاعده در سراسر منطقه‌ای معین می‌پراکند (مامفورد، ۱۳۸۷: ۶۹۹). شارب، با ذکر نمونه‌هایی از گسترش فضایی شهرهایی چون پاریس، لس‌آنجلس، کالیفرنیا، کینشازا، کلکته، بانکوک، سائوپولو، قاهره، دمشق و برخی دیگر به این نتیجه رسیده است که خورندگی فضا به‌وسیله شهرها به نسبت سریع‌تر از رشد جمعیت شهر افزایش می‌یابد (شارب و برنار، ۱۳۷۳: ۲۵۴). زهانگا، در مطالعه‌ای درباره شهرهای چین نشان داده است که عوامل اصلی خزش شهری در این کشور، فقرای شهری یا همان کسانی‌اند که نتوانسته‌اند در شهر زمین داشته باشند و به‌اجبار اقتصادی مجبور به اسکان در حاشیه و پیرامون شهرها شده‌اند (Xiangzhng et al, 2000: 122).

ژان باستیه<sup>۲</sup> و برناردز<sup>۳</sup> با برجسته کردن نقش «زمین» در توسعه شهرهایی چون پاریس، بر این باورند که شتاب شهرسازی در مناطق پیراشهری نخست ناشی از بهای زمین و امکانات دستیابی به فضا و ساختمان‌سازی روی زمین‌های ارزان است و منطقه پیراشهری، بازتاب حقیقی فعالیت‌های شهر است، که به چند صورت در جریان گسترش شهر مورد استفاده قرار می‌گیرد: ۱- خانه‌سازی افراد جوان و خانواده‌های کم‌درآمد؛ ۲- خانه‌سازی ویلایی افراد مرفه؛ ۳- پارک‌های تفریحی و زمین‌های گلف، تنیس و نظایر این‌ها؛ ۴- پارک‌های تکنولوژی؛ و ۵- کارخانه‌ها، صنایع و دیگر مراکز فعالیتی (باستیه و دزر، ۱۳۸۲: ۲۰۴).

## روش پژوهش

این پژوهشی از نوع بنیادی - کاربردی و متکی بر دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است و به بررسی عوامل و نیروهای مؤثر در تحولات کاربری اراضی پرداخته است. در روش کتابخانه‌ای با مراجعه به منابع مختلف علمی، اعم از

1 .Lewis Mumford

2 .Jean Bastier

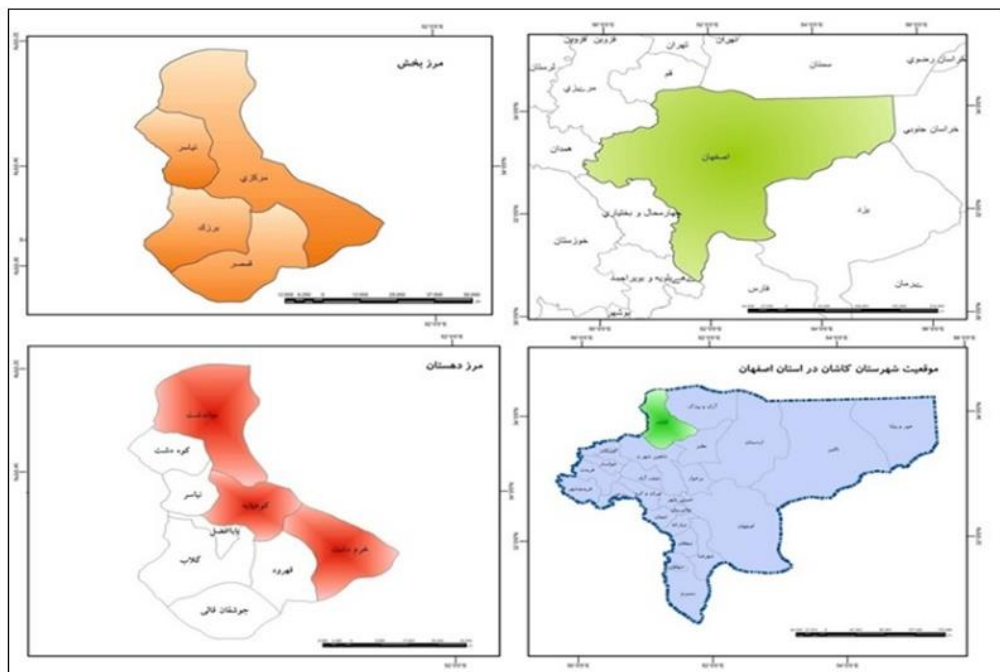
3 .Bernard Dezer

کتاب، مقاله، گزارش علمی و اسناد مرتبط، از فنون طبقه‌بندی، ارزیابی منابع، یادداشت‌برداری و خلاصه‌نویسی بهره‌گیری و به همین ترتیب، با توجه به فنون پژوهش میدانی؛ از تصاویر چند زمانه سنجش‌ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، شیوه‌های مشاهده مستقیم و مصاحبه استفاده شده است. به منظور جمع‌آوری داده‌ها و پیش‌بینی تغییرات کاربری اراضی تا سال ۲۰۳۰ و تحلیل ساختار فضایی آن ابتدا نقشه کاربری و پوشش اراضی که غالباً در اثر فعالیت‌های انسانی دستخوش تغییر و تحول می‌شود؛ را بر اساس تصاویر چند زمانه سنجش‌ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی و با استفاده از نرم‌افزار Envi و نرم‌افزار ArcGIS طی سال‌های ۱۳۶۳، ۱۳۸۱ و ۱۳۹۶ تهیه و به آشکارسازی تغییرات پرداخته می‌شود؛ و با توجه به ویژگی‌های بومی منطقه کاربری‌ها به پنج گروه باغات، کشاورزی، انسان‌ساخت، شوره‌زار و بایر دسته‌بندی می‌شوند. در راستای تبیین و تحلیل داده‌ها و اطلاعات و نیز بررسی عوامل و نیروهای تأثیرگذار بر روند تحولات کاربری اراضی از روش‌های کیفی (تحلیل منطقی) و کمی (آماری توصیفی) استفاده شده است. به منظور تبیین و پیش‌بینی تغییرات کاربری اراضی در منطقه دو فرایند عمده طی می‌شود؛ ابتدا به شناسایی عوامل و نیروهای فضایی توسعه در سکونتگاه‌های بخش مرکزی کاشان پرداخته و در گام بعد بر اساس عوامل و نیروهای شناخته‌شده تغییرات احتمالی آتی را پیش‌بینی می‌نمایم. بدین منظور، با همپوشانی لایه‌های دسترسی به آب، شبکه‌های دسترسی، شیب و ارتفاع، با سکونتگاه‌ها و همپوشانی همه این لایه‌ها، لایه سکونتگاه‌های واجد پتانسیل تغییر را در نرم‌افزار Envi به دست آوردیم. سپس برای تعیین عوامل فضایی نهایی برای تغییر کاربری، ابتدا بر اساس لایه سکونتگاه‌های قسمت قبلی، نقشه فاصله تهیه گردید تا آستانه‌های فضایی مؤثر در تغییر مشخص شوند. سپس به همین ترتیب برای لایه راه‌ها که در قسمت قبلی مورد بررسی قرار گرفت، آستانه فضایی مؤثر در توسعه شناسایی شد (شکل ۴). در نهایت متغیرهای مؤثر در تغییر عبارت‌اند از: سکونتگاه‌های دارای پتانسیل توسعه، راه‌های اصلی واجد پتانسیل توسعه، شیب، دسترسی به آب و ارتفاع از سطح دریا. در مرحله دوم با الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی پرسپترون چندلایه، پتانسیل تغییرات را که مبنای آن شبیه‌سازی با سلول‌های خودکار است تعیین می‌کنیم. شاخص اعتبارسنجی کاپا معادل ۰/۸۲ خطای کلی اعتبارسنجی حداقل معادل ۰/۰۶۹ و دلتا (شاخصی دقت کلی) معادل ۰/۰۰۱- است. بالا بودن مقدار عددی شاخص کاپا نشانگر دقت بالا و اعتبار روند شبیه‌سازی است.

### محدوده مورد مطالعه

بخش مرکزی شهرستان کاشان محور اصلی پژوهش در این مطالعه را در برمی‌گیرد. این بخش در استان اصفهان و در مختصات عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه و طول شرقی ۵۰ درجه و ۵۶ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۵۴ ثانیه واقع شده است. مساحت بخش مرکزی ۲۰۸۶/۶۲ کیلومترمربع که ۴۵/۵ درصد از سطح شهرستان را تشکیل داده است. ارتفاع متوسط منطقه از سطح دریا ۹۹۵ متر است. این منطقه در شمال استان اصفهان قرار دارد؛ و از طرف شمال به قم و دریاچه نمک، از جنوب به نطنز، از شرق به شهرستان آران و بیدگل و از غرب محلات و دلجان در استان مرکزی محدود می‌شود. بر اساس آخرین سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت محدوده مورد بررسی ۳۲۴۵۰۱ نفر بوده است که ۹۵/۴۸ درصد آن شهرنشین و مابقی روستانشین هستند عرصه مورد پژوهش برابر آخرین تقسیمات کشوری ۱۳۹۵ دارای سه دهستان خرم‌دشت، کوهپایه و میاندشت است و مورفولوژی محدوده نیز از دو بخش کوهستانی و دامنه‌ای تشکیل شده است. در (شکل ۱) موقعیت بخش مرکزی کاشان را در کشور و استان و شهرستان و (شکل ۲) روستاهای پیرامونی شهر

کاشان را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

## بحث و یافته‌ها

### تحول کاربری اراضی ناحیه روستایی در روند زمانی ۱۳۶۵-۱۳۹۵

شهر کاشان به‌عنوان مرکز سیاسی - اداری شهرستان و مادر شهر منطقه‌ای، نقش قطب مسلط جمعیتی و اقتصادی و سیاسی منطقه را دارد و به خاطر ساختار خاصی در عرضه خدمات و امکانات مختلف نه تنها مکان مراجعه روستاییان، بلکه ساکنان سایر شهرهای مجاور و حتی روستاها و شهرهای خارج از شهرستان نیز هست، به طوری که شاید بتوان به بهترین نحو اصطلاح «غصب انحصاری تأمین نیازها» (اهلرس، ۱۳۸۰؛ ۲۳۴) در منطقه را به آن نسبت داد. بررسی نشان می‌دهد، در سی سال اخیر ۱۳۶۵-۱۳۹۵ میزان جمعیت و وسعت شهر گسترش داشته است. که خود رابطه مستقیمی در نظام کاربری‌ها داشته است. نقشه‌های استخراج‌شده از تصاویر ماهواره‌ای در دوره‌های مورد مطالعه، رشد شتابان تغییر کاربری در سطح بخش مرکزی کاشان را نشان می‌دهد. نقشه‌های استخراج‌شده بر اساس تصاویر ماهواره‌ای سال ۱۳۶۳ میزان اراضی انسان‌ساخت منطقه ۸۵۱ هکتار محاسبه‌شده این میزان تنها ۰/۳۷ درصد مساحت کاربری‌ها را در برمی‌گیرد. (جدول ۱) میزان کاربری‌ها را در سال ۱۳۶۳ نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱. مساحت کاربری‌ها سال ۱۳۶۳ در بخش مرکزی کاشان (به هکتار)

کاربری	سال ۱۳۶۳	درصد
انسان‌ساخت	۸۵۱	۰/۳۷
باغ	۱۱۰۴۲/۷	۴/۷۶
زراعت	۲۹۱۰/۸	۱/۲۵
شوره‌زار	۱۲۹۷۹	۵/۵۹
بایر	۲۰۴۲۸۷/۳	۸۸/۰۳
مجموع	۲۳۳۴۳۳/۸	۱۰۰

۱. تفاوت در طول دوره‌ها متأثر از دسترسی به داده‌های ماهواره‌ای بوده است.

تغییر کاربری‌ها در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۶۳ در ناحیه بسیار مشهود است؛ کاربری اراضی انسان‌ساخت در این سال به ۱/۲۷ درصد افزایش می‌یابد؛ در مقابل میزان اراضی باغی به ۰/۱۱ درصد می‌رسد که نسبت به سال کاهش چشمگیری را پیدا می‌کند. در مقابل اراضی زراعی از ۱/۲۵ درصد در سال به ۸/۱۵ درصد در سال افزایش می‌یابد. در همین دوره میزان اراضی شور افزایش قابل توجهی نسبت به دوره قبل داشته است و به ۴/۷۴ درصد در سال ۱۳۸۱ می‌رسد. کاربری‌های بایر نیز در این دوره کاهش داشته است. (جدول ۲).

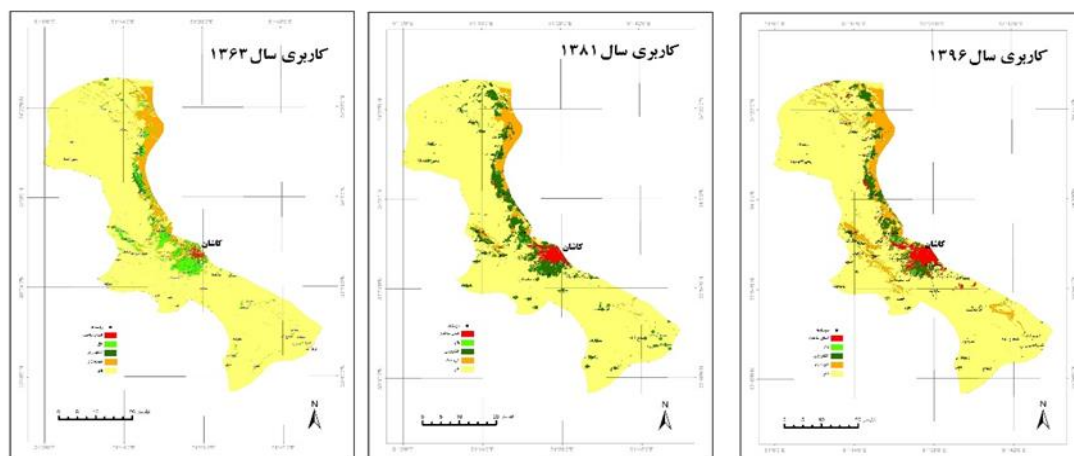
جدول شماره ۲. مساحت کاربری‌ها سال ۱۳۸۱ در بخش مرکزی کاشان (به هکتار)

کاربری	سال ۱۳۸۱	درصد
انسان‌ساخت	۲۹۴۰	۱/۲۷
باغ	۲۵۲	۰/۱۱
زراعت	۱۸۹۰۲/۳	۸/۱۵
شوره‌زار	۱۱۰۰۷/۵	۴/۷۴
بایر	۱۹۸۹۵۱	۸۵/۷۴
مجموع	۲۳۳۴۳۳/۸	۱۰۰

در سال ۱۳۹۶ مساحت اراضی ساخته‌شده منطقه افزایش چشمگیری نسبت به دوره‌های قبل داشته است به طوری که نتایج آشکارسازی تصاویر ماهواره‌ای ناحیه در این سال نشان می‌دهد؛ ۳ درصد مساحت کل بخش مرکزی را اراضی انسان‌ساخت تشکیل می‌دهد؛ در این دوره میزان کاربری‌های باغی و کشاورزی کاهش داشته‌اند؛ در این سال درصد کاربری‌های منطقه به ۰/۲۷ درصد برای اراضی باغی و ۴/۸۵ درصد برای اراضی زراعی می‌رسد. اراضی شور نیز افزایش داشته و ۸/۰۸ درصد کل مساحت منطقه را در سال ۱۳۹۶ نشان می‌دهد (جدول ۳) و (شکل ۲)، نقشه کاربری اراضی حاصل از استخراج از تصاویر ماهواره‌ای لندست را در سال‌های ۱۳۶۳، ۱۳۸۱ و ۱۳۹۶ نشان می‌دهد.

جدول شماره ۳. مساحت کاربری‌ها سال ۱۳۹۶ در بخش مرکزی کاشان (به هکتار)

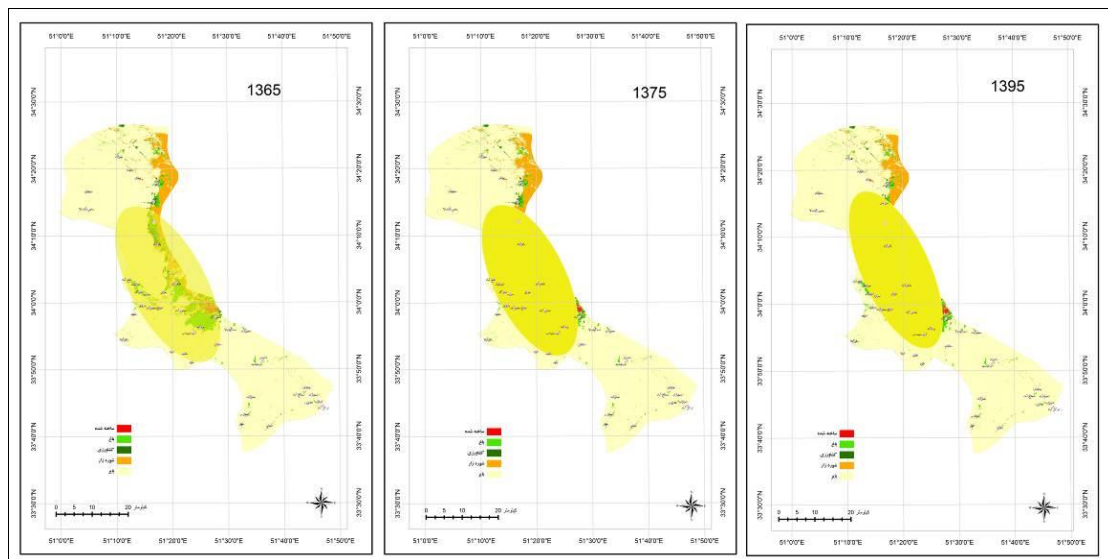
کاربری	سال ۱۳۹۶	درصد
انسان‌ساخت	۶۹۹۵/۷۵	۳/۰۰
باغ	۶۲۱	۰/۲۷
زراعت	۱۱۳۱۴/۸	۴/۸۵
شوره‌زار	۱۸۸۶۴	۸/۰۸
بایر	۱۹۵۶۳۸/۲۵	۸۳/۸۱
مجموع	۲۳۳۴۳۳/۸	۱۰۰



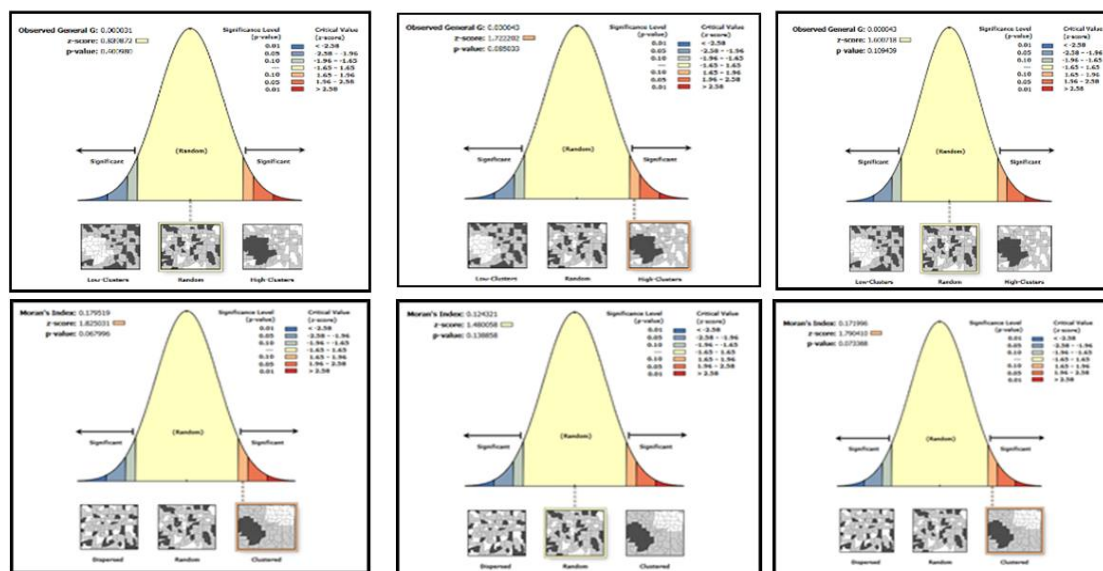
شکل شماره ۲. نقشه کاربری اراضی حاصل از استخراج از تصاویر ماهواره سال‌های ۱۳۶۳، ۱۳۸۱ و ۱۳۹۶







شکل شماره ۳. محاسبه شاخص توزیع جهت‌دار جمعیت طی دوره ۶۵، ۷۵، ۹۵



شکل شماره ۴. محاسبه شاخص خوشه‌ای کم/ زیاد برای داده‌های جمعیت طی دوره ۶۵، ۷۵، ۹۵

### عوامل اقتصادی

با شاخص‌های اقتصادی را می‌توان از مهم‌ترین، بلکه تعیین‌کننده‌ترین عوامل برپایی سکونتگاه‌های روستایی و نیروهای مؤثر در شکل و الگوی آن‌ها به شمار آورد. این عوامل و نیروها بنا به ماهیت خود، تا حد زیادی نه تنها در راستای کارکردهای اساسی اجتماع انسانی برآورنده نیازها و تقاضاهای جماعت‌های روستایی به شمار می‌روند، بلکه، به صورت تنگاتنگی با سایر عوامل و نیروهای موجد سکونتگاه‌ها- اعم از عوامل محیطی و غیر آن- در ارتباط قرار می‌گیرند (سعیدی، ۱۳۸۸: ۹۵). به‌موازات کاهش جمعیت در اکثر روستاهای مورد مطالعه طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۵۵ تعداد شاغلان نیز روند روبه کاهش داشته است؛ به‌گونه‌ای که تعداد شاغلان روستاهای یادشده از ۶۱۲۵ نفر در سال ۱۳۵۵ به ۴۲۳۶ نفر در سال ۱۳۹۵ کاهش یافته است؛ علاوه بر آن بر اساس داده‌های آماری نرخ اشتغال روستاهای مورد مطالعه از ۴۸/۷۵ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۳۶/۹۵ درصد در سال ۱۳۹۵ کاهش داشته است؛ و به تبعیت از کاهش تعداد شاغلان و درصد اشتغال، بار تکفل جمعیت شاغل این روستاها روند افزایشی را نشان می‌دهد و از ۲/۹۴ نفر در سال ۱۳۵۵ به ۳/۱۶ نفر و در سال ۱۳۹۵ افزایش رسیده در سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵ از کل افراد ده‌ساله و بیشتر در بخش مرکزی ۵۰/۳

درصد را جمعیت فعال شامل افراد بیکار و شاغل تشکیل می‌داده که از این میزان ۴۸/۴ درصد را افراد شاغل و ۱/۸ درصد را افراد بیکار و بقیه را افراد خانه‌دار و محصل تشکیل داده‌اند. در سرشماری ۱۳۹۵ جمعیت فعال به ۲۹ درصد کاهش می‌یابد که ۲۷ درصد را افراد شاغل و ۲ درصد را افراد بیکار و بقیه را افراد خانه‌دار و محصل تشکیل می‌دهند. با توجه به کاهش تعداد افراد شاغل در بخش کشاورزی و خیل افراد مهاجر به این روستاها تعداد بسیاری از روستاییان در بیرون از روستا به اشتغال مشغول هستند. وضعیت اشتغال در روستاهای بخش مرکزی با توجه به موارد یادشده، ناشی از تغییر عملکرد عامل بیرونی یعنی تحولات رخ داده در شهر کاشان است. در راستای همین تحولات شاهد تغییر کاربری سطح زیادی از اراضی زراعی و باغی به صورت اراضی بایر و یا ساخته شده مانند احداث واحدهای صنعتی و تولیدی هستیم. علاوه بر این جریان سرمایه در مورد شاغلان بخش صنعتی از بیرون روستاها به داخل صورت گرفته؛ در مورد دیگر سرمایه‌گذاری‌های روستاییان، تقریباً وضعیت به همین منوال است، البته برآورد دقیقی از میزان سرمایه‌گذاری شهرنشینان روستایی در روستاها وجود ندارد ولی با توجه به مجموعه اقدامات صورت گرفته مانند احداث واحدهای صنعتی و تولیدی، شهرک‌سازی، استخراج مصالح ساختمانی، حجم سرمایه‌گذاری بیرونی در روستاها بسیار بالا بوده، ولی سود حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها از روستاها خارج می‌شود و بیشتر تغییرات کاربری اراضی و تبعات محیطی - اکولوژیک در روستاها به‌جای می‌گذارند.

#### عوامل و نیروهای کالبدی

طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۵ برای ۲۵ روستای بخش مرکزی، توسط بنیاد مسکن، طرح هادی روستایی تهیه شده است. (جدول ۵). لذا بسیاری از معابر و دسترسی‌های روستایی بخش مرکزی تعریض شده‌اند؛ تهیه طرح‌های مذکور را می‌توان به‌عنوان یک نیروی بیرونی مؤثر در تحولات کاربری اراضی روستاهای مورد پژوهش دانست که به دلیل عدم هماهنگی و همگامی با عوامل درونی روستاها چندان موفق عمل ننموده‌اند. در اجرای طرح هادی روستایی به بافت محیطی و فرهنگی اجتماع روستایی از یک سو و شرایط اقتصادی - سیاسی و پیوستگی این‌ها باهم، در عمل، توجهی نمی‌شود و آنچه به‌راستی اتفاق می‌افتد، تغییر در بافت کالبدی روستا، آن‌هم در حد به اصطلاح اصلاح شبکه معابر و پس‌وپیش کردن واحدهای مسکونی و تأسیساتی است. این‌گونه تغییرات که در جای خود می‌تواند به بهبود شرایط عمومی روستا کمک کند، عملاً به تغییرات ناخواسته و پیش‌بینی نشده کارکردی منجر می‌شود؛ اراضی روستایی، به‌ویژه در لبه‌های معابر، ماهیت خود را به‌عنوان عامل تولیدی از دست می‌دهند و به کالا تبدیل می‌شوند. با تغییر الگوی مسکن، بسیاری از عوامل و فضاهای معیشتی از فعالیت اقتصادی حذف می‌شوند؛ و نهایتاً، منابع کمیاب روستا، آب و زمین، به خدمت ساخت‌وساز و الگوی زیستی شبه شهری درمی‌آیند. افزون بر این‌ها، در غیاب ساختارهای متناسب حقوقی و نظارتی، کاربری‌های زمین تغییر می‌یابند و پس از چندی، روستا به شهر یا شهرکی خدماتی، به‌دوراز سرشت تولیدی خود، تبدیل می‌شود (سعیدی، ۱۳۹۱: ۶).

جدول ۵. اطلاعات تهیه طرح‌های هادی روستاهای نمونه از ابتدا تا پایان سال ۱۳۹۵

روستا	تعداد خانوار	سال شروع	روستا	تعداد خانوار	سال شروع
استرک	۴۵۱	۱۳۸۲	خزاق	۷۰۴	۱۳۷۲
بارونق	۲۴	۱۳۹۱	یحیی‌آباد بالا	۲۱	۱۳۹۴
دره	۹۵	۱۳۸۵	چاله قرا	۳۲	۱۳۸۸
جوشقان استرک	۶۱۰	۱۳۸۷	خرمدشت	۵	۱۳۸۰
فتح‌آباد	۸	۱۳۸۷	زنجان بر	۲۰	۱۳۸۸
جزه	۷۷	۱۳۸۷	تتماچ	۲۷	۱۳۸۸
خب	۷۰	۱۳۷۶	جهق	۲۲	۱۳۸۵
یزداباد	۴۶	۱۳۸۴	نصرآباد	۴۰	۱۳۹۲
آب شیرین	۲۹۵	۱۳۸۵	احمدآباد	۱۳	۱۳۸۸
سن سن	۴۷۹	۱۳۷۱	شادیان	۴۶	۱۳۸۷

طاهرآباد	۱۰۲۹	۱۳۷۲	شجاعآباد	۳۲	۱۳۸۹
ده زیره	۳۰	۱۳۸۸	شورآباد	۸	۱۳۸۸
توکلآباد	۰	۱۳۸۸			

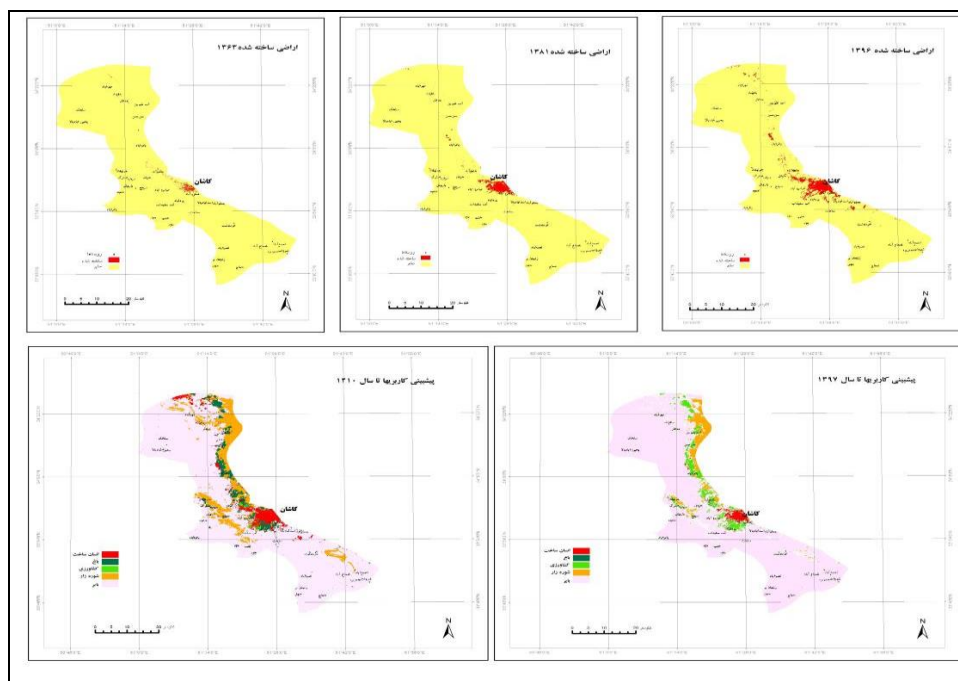
منبع: (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی طرح‌ها)

### تصویر آینده تغییرات کاربری ناحیه روستایی پیرامون شهر کاشان ۱۴۱۰

بر اساس آنچه پیش‌تر بیان شد شهر کاشان، با توجه به موقعیت مهم اقتصادی خود در منطقه به‌عنوان یک عامل مهم بیرونی نظام کاربری اراضی روستاهای پیرامون خویش را تحت تأثیر قرار داده است؛ بر همین اساس، روند این تغییرات به سمت از بین رفتن هر چه بیشتر اراضی کشاورزی و افزایش کاربری‌های انسان‌ساخت می‌گردد. در سال ۱۳۹۶ مساحت اراضی ساخته‌شده در بخش مرکزی کاشان به رقم ۶۹۹۵/۷۵ هکتار می‌رسد. پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد به این رقم در سال ۱۴۱۰ معادل ۶۹۹۶ هکتار اضافه می‌شود. که خود مبین تعارضات کالبدی- فضایی در محدوده مورد مطالعه است (جدول ۶)، ماتریس تغییرات کاربری اراضی طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۸۱ را برحسب درصد نشان می‌دهد. نتایج تغییرات کاربری اراضی نشان می‌دهد که در منطقه مورد مطالعه اراضی کشاورزی بیشترین تغییر را با ۱۷/۷۵ درصد و اراضی بایر با کمترین تغییر ۰/۰۰۹ درصد کمترین میزان تبدیل را به اراضی ساخته‌شده داشته‌اند. در ادامه بر اساس پتانسیل تغییرات با استفاده از شبکه عصبی، تغییرات کاربری اراضی را برای سال ۱۴۱۰ شبیه‌سازی کرده‌ایم.

جدول شماره ۶. ماتریس تغییرات کاربری اراضی طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۸۱ (درصد)

کاربری	شوره‌زار	انسان‌ساخت	کشاورزی	بایر	باغ
باغ	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۵	۰
بایر	۰/۰۰	۰/۰۵	۲/۷۰	۹۴/۲۸	۹۶/۴۲
کشاورزی	۷	۱۷/۷۵	۶/۶۳	۰/۰۰	۱/۶۶
انسان‌ساخت	۳/۴۳	۲/۴۶	۸۵/۰۵	۰/۸۷	۲۶/۰۲
شوره‌زار	۱/۸	۸۹/۸۵	۷/۶۸	۰/۸۸	۱/۶۹



شکل شماره ۵. اراضی ساخته‌شده و پیش‌بینی‌شده طی دوره ۶۵، ۷۵، ۹۵

یافته‌ها حاکی از آن است که از ۲۰۹۹۳۱/۶ هکتار از مساحت کل بخش مرکزی کاشان، سهم اراضی ساخته‌شده در سال

(۱۳۶۳) حدود (۰/۴۰ درصد) و در سال ۱۳۸۱ نزدیک به ۱/۴۰ درصد بوده است. نتایج نشان داد که این روند در آینده به صورت فزاینده تغییر خواهد کرد و به رقم ۳۳/۳ درصد در سال ۱۳۹۶ و مقدار ۳/۷۳ درصد در سال ۱۴۱۰ خواهد رسید. البته باید توجه داشت که مراد از پیش‌بینی و ارائه سال، به معنای این نیست که دقیقاً در آن سال، تغییر کاربری به این مقدار دقیق خواهد رسید. بلکه فرض مدل این است که اگر نیروها و عوامل دخیل در تحولات کاربری اراضی در سال‌های آتی مانند همان روند در سال‌های پیش باشد، با احتمال زیاد اعداد و ارقام فوق محقق خواهند شد.

### نتیجه‌گیری

واقعیت این است در بستر زمان عوامل، نیروهای درونی و بیرونی، هر یک به شکلی در روند تحولات سکونتگاه‌های روستایی تأثیرگذارند. به عبارتی سکونتگاه‌های روستایی و شهری به‌عنوان یک نظام مکانی- فضایی دائم در حال تحول اند این تحولات از یک سو تحت تأثیر نیروها و روندهای درونی این نظام‌اند، و از طرفی از عوامل نیروهای بیرونی که خود از سایر واقعیت‌های مکانی- فضایی و یا غیر فضایی نشأت می‌گیرند، تأثیر می‌پذیرند. با توجه به یافته‌های تحقیق، در محدوده مورد مطالعه عوامل و نیروهای درونی و بیرونی متعددی منجر به تغییر کاربری اراضی کشاورزی (زرعی و باغی) از سایر کاربری‌ها شده است. همچنین، تحلیل‌های مبتنی بر شاخص‌های جمعیتی مبین قطبیت هرچه بیشتر جمعیت در شهر کاشان و روستاهای پیرامونی و سایر روستاهای بخش هستند. ادامه روند نامتعادل مکانی- فضایی فعلی می‌تواند نتایج زیست‌محیطی و به تبع آن اقتصادی- اجتماعی جبران‌ناپذیری برجای گذارد. به طوری که علاوه بر تشدید روند نسبت شهرنشینی در منطقه، منجر به شدت نرخ مهاجرت روستاییان به شهر و خالی شدن روستاها از سکنه شود؛ این موضوع به معنی افزایش عدم تعادل فضایی در منطقه است. آثار و پیامدهای این رشد، در این میان افزایش قطبیت شهر کاشان و روستاهای پیرامونی قابل توجه است که این تغییر با محوریت تغییر اراضی کشاورزی (زرعی و باغی) به کاربری‌های انسان‌ساخت صنعتی و واحدهای تولیدی مرتبط، همراه است؛ کاربری‌های صنعتی و تولیدی در این میان به دلیل خصلت افسارگسیخته و کنترل نشده‌شان آثار گسترده‌ای بر شرایط زیست‌محیطی گذاشته است. از جمله می‌توان به پیامدهایی همچون گسترش محدوده شهر در روستاها و اراضی کشاورزی پیرامونی شهر، نابودی مراتع ناچیز در قسمت‌های کوهستانی و کوهپایه بخش، آلودگی منابع آبی و خاکی، آلودگی هوا و مشکلات انسانی ناشی از این آلودگی‌ها است. علاوه بر آن، می‌توان نتیجه منطقی تحولات کاربری اراضی کشاورزی منطقه را در فشار بر شبکه‌های زیرساختی مانند آب، گاز، برق و غیر مشاهده نمود بر این اساس لازم است در بُعد محتوایی، چارچوب توسعه منطقه‌ای تدوین و مناسبات شهری و روستایی در این چارچوب تعیین گردد. می‌بایست اهدافی عملی در راستای حفظ محیط‌زیست، استقلال روستاها و جلوگیری از پراکنده رویی تدوین گردد. به‌منظور تسهیل در نیل به اهداف محتوایی یادشده، در بُعد فرایندی، لازم است برای تدوین ساختار سازمانی، نهادی و مدیریتی اقدامات لازم صورت گیرد. برای این منظور نیاز به اتخاذ رویکرد مدیریتی یکپارچه و فرابخشی از طریق ادغام مرزهای سیاسی و انتقال مرجعیت تصمیم‌گیری به یک کمیته برنامه‌ریزی واحد در منطقه است. به‌منظور جلوگیری از هدر رفت منابع و سرمایه‌ها، پدیده زمین‌خواری و سایر سوءاستفاده‌های بخشی، می‌توان سازمان‌های نظارتی تشکیل داد و با مشارکت هرچه بیشتر نهادهای مدنی و مردمی به تحقق اهداف توسعه یاری رساند.

## تقدیر و تشکر

بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

## منابع

- (۱) اهلرس، اکارت (۱۳۸۰) سرمایه‌داری بهره‌بری و تکوین شهر در شرق اسلامی (نمونه ایران)، مجموعه مقالات ایران: شهر-روستا- عشایر، ترجمه عباس سعیدی، چاپ اول، تهران: نشر منشی.
- (۲) باستیه، ژان و برنارد، دزر (۱۳۸۲). شهر، ترجمه علی‌اشرفی، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- (۳) سعیدی، عباس و شفیعی ثابت، ناصر (۱۳۸۷) پدیده خوردگی چشم‌انداز و تحول کاربری اراضی کشاورزی روستاهای پیرامونی کلان‌شهر تهران، فصلنامه جغرافیا، دوره ۳، شماره ۵، صص. ۲۴-۴۱.
- (۴) سعیدی، عباس (۱۳۹۴) پویا سازی ساختاری کارکردی رویکردی نظام‌وار در مطالعات مکان- فضایی، فصلنامه جغرافیا، دوره ۹، شماره ۲۹، صص. ۷-۱۶.
- (۵) سعیدی، عباس؛ افراخته، حسن؛ عزیزپور، فرهاد؛ محمودی، سیده کیناز (۱۳۹۳) خزش کلان‌شهری، الحاق و تعارض بافت کالبدی- فضایی؛ مورد: محور دربند- کاشانک (شمال تهران)، فصلنامه جغرافیا، دوره ۱۲، شماره ۴۱، صص. ۷-۴۲.
- (۶) شاربیه، ژان برنار (۱۳۷۳) شهرها و روستاها، ترجمه سیروس سهامی، چاپ اول، مشهد: نشر نیکا.
- (۷) مامفورد، لوییس (۱۳۸۷) شهر در بستر تاریخ، ترجمه احمد عظیمی بلوریان، چاپ دوم، تهران: نشر رسا.
- (۸) مرکز آمار ایران (۱۳۵۵) فرهنگ آبادی‌های کشور، استان اصفهان، چاپ اول، تهران: انتشارات مرکز آمار ایران.
- (۹) مرکز آمار ایران (۱۳۵۵) شناسنامه آبادی‌های کشور، شهرستان کاشان، چاپ اول، تهران: انتشارات مرکز آمار ایران.
- (۱۰) مرکز آمار ایران (۱۳۶۵) فرهنگ آبادی‌های کشور، شهرستان کاشان، چاپ اول، تهران: انتشارات مرکز آمار ایران.
- 11) Briant, C.R. (1995) The Role of Local Actors in Transforming the Urban Fringe, In: Rural Studies, Vol.11, No. 2, pp. 255-267.
- 12) Bittner, Christian. & Sofer, Michael. (2013) Land use Changes in the Rural-urban Fringe: An Israeli case study, Land Use Policy Journal, Vol.33, No.4, pp.11-19.
- 13) Eppler, Ulrike. & Fritsche, Uwe R. & Laaks, Sabine. (2015) Urban-Rural Linkages and Global Sustainable Land Use, edition1, Publisher Springer Globalands Berlin.
- 14) Lambin, Eric. F. & Helmut Geist, J. (2006) Land- Use and Land- Cover Change: Local Processes and Global Impacts, Global Change. edition1, Publisher Springer Berlin.
- 15) Zondag, Barry. & Borsboom, J. (2009) Driving forces of land use change, In 49th ERSA Conference, 22 August, 2009, Poland, pp.1-16.
- 16) Xiangzheng, Deng. & Jikun, Huang. & Scoot, Rozelle. & Emi, Uchida. (2008) Growth Population and Industrialization, and Urban Land Expansion of china, Journal of Urban Economics, Vol. 63, No.4, pp.119-128.