

## مهاجرت و تغییر کاربری اراضی در شهر اسلامشهر

دکتر احمد پوراحمد، استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری - دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران  
دکتر فرانک سیف‌الدینی، دانشیار شهرسازی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران  
زیبا پرنون\*، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

### چکیده

امروزه شناخت روند تغییرات کاربری زمین و عوامل اثرگذار بر آن از مباحث مطرح و مهم در برنامه‌ریزی شهری می‌باشد. در این پژوهش به بررسی نحوه اثرگذاری عامل مهاجرت بر تغییرات کاربری اراضی شهر اسلامشهر پرداخته شده است، با این هدف که شناخت و تحلیل منطقی و روشنی از مسائل پویا و متغیر شهر اسلامشهر به عنوان یکی از بزرگ‌ترین مهاجر شهرهای جهان ارائه شود. روش تحقیق روش توصیفی - تحلیلی و روش جمع‌آوری اطلاعات نیز روش اسنادی و میدانی است، ابزار مورد استفاده نرم‌افزارهای *ENVI* و *GIS* و عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای شهر اسلامشهر می‌باشد. برای سنجش تعادل در توزیع کاربری‌ها در سطح شهر نیز از شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی استفاده شده است. نتایج بررسی‌ها نشان داد که اثرگذاری عواملی نظیر اصلاحات اراضی، سیاست قطبی کردن فعالیت‌ها، تبدیل تهران به مرکز کلیه فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و... موجب شکل‌گیری روندهای مهاجرتی از کل کشور به سوی شهر تهران گردید. اما عوامل دافعه‌ی تهران یعنی گرانی مسکن و هم‌چنین عوامل جاذب نقاط پیرامونی این شهر به‌ویژه ارزانی زمین و مسکن منجر به شکل‌گیری روندهای مهاجرتی از شهر تهران به مناطق پیراشهری و به‌ویژه شهر، اسلامشهر شد. این مهاجرت‌ها در سایه‌ی نبود نهاد نظارتگر بر استفاده از اراضی و نبود طرح و برنامه هدایتگر کاربری زمین در مناطق پیراشهری (اسلامشهر) موجب تغییر گسترده کاربری زمین شد. عمده این تغییرات در شهر اسلامشهر تغییر کاربری کشاورزی و فضای سبز به کاربری‌های شهری (به‌طوری که میزان آن از ۴۰٫۶٪ در سال ۱۳۴۳ به ۱۰٫۳٪ در سال ۱۳۸۸ رسیده است) و شکل‌گیری کاربری مسکونی غیر استاندارد و شکل‌گیری یک نقطه شهری با نظام کاربری اراضی غیراستاندارد، نامتعادل و با مشکلات فراوان گردید.

### واژگان کلیدی

تغییر کاربری زمین، مهاجرت، اسلامشهر

## ۱- مقدمه

امروزه تغییر کاربری زمین به عنوان فرآیندهای مؤثر در فضای شهر مطرح است. این تغییرات که غالباً در اثر فعالیت‌های انسانی روی می‌دهد به دلیل نبود برنامه‌ای اصولی، بی‌توجهی به توسعه پایدار، نداشتن مدیریت پایدار و بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های زیست محیطی به یکی از مهم‌ترین معضلات شهرها در فضای نوین تبدیل شده است. از میان عوامل اثرگذار بر تغییرات کاربری اراضی، عوامل جمعیتی مهم‌ترین عوامل محسوب می‌شوند که سایر عوامل را نیز تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد (خاکپور و دیگران، ۱۳۸۶: ۴۶).

شد روز افزون شهرها و غلبه‌ی شیوه‌ی زندگی شهرنشینی در چند دهه اخیر موجب شکل‌گیری روندهای مهاجرتی عظیمی به مناطق شهری در سراسر جهان شده است. این موضوع بیش از همه کشورهای در حال توسعه را با مشکلات فراوان مواجه ساخته است. مهاجرت‌های عظیم به شهرهای این کشورها مشکلاتی از قبیل ناسازگاری در کاربری‌ها، عدم تناسب کاربری‌ها با استانداردهای شهرسازی، آشفتگی محیط شهری، عدم ارائه خدمات شهری به جمعیت تازه وارد و شکل‌گیری حلی آبادها و مناطق حاشیه نشین، از بین رفتن اراضی کشاورزی پیرامون در اثر توسعه‌ی فیزیکی شهرها و تغییر کاربری‌های آن به کاربری‌های شهری، دگرگونی روستاهای پیرامونی و واقع در حوزه‌ی نفوذ کلانشهرها و... گردیده است. کشور ایران نیز هم‌چون سایر کشورهای در حال توسعه در چند دهه گذشته شاهد چنین روندی بوده است. تحولات نظام اجتماعی - اقتصادی و سیاسی ایران به خصوص از دهه ۱۳۴۰ به بعد و گسترش شتابان شهرنشینی و به تبع آن افزایش جمعیت شهرها در اثر روندهای مهاجرتی از روستا به شهر مهم‌ترین عامل و منشا تغییرات کاربری اراضی در بسیاری از شهرها و روستاهای کشور می‌باشد (نظریان، ۱۳۸۵: ۸۴-۸۵). این روند به دو صورت در تغییر کاربری اراضی شهرها اثرگذار بوده است: ۱) گسترش و توسعه فضایی شهرهای موجود در اثر ورود مهاجران که در اغلب موارد موجب تغییر کاربری اراضی کشاورزی پیرامون آن‌ها به کاربری‌های شهری، شکل‌گیری مناطق حاشیه نشین و فاقد نظام کاربری اراضی و نظارت بر آن در مقیاس کلان، شکل‌گیری نظام کاربری اراضی ناسازگار و نامناسب با مشکلات و مسائل بسیار زیاد. ۲) تورم جمعیتی نقاط روستایی پیرامون شهرهای بزرگ در اثر مهاجرت‌های گسترده و تبدیل آن‌ها به نقاط شهری و دگرگونی در نظام کاربری زمین خاص و ویژه نواحی روستایی به یک نظام کاربری اراضی شهری بدون برنامه و طرح از پیش اندیشیده شده و غیر استاندارد.

هدف از تهیه این مقاله نشان دادن مکانیزم و نحوه‌ی اثرگذاری عامل تغییرات جمعیتی و به‌طور خاص مهاجرت بر تغییر کاربری اراضی است. در این راستا شهر اسلامشهر به عنوان محدوده‌ی مطالعاتی انتخاب گردیده است. علت اصلی انتخاب این شهر برای بررسی، مهاجرپذیر بودن آن و شکل‌گیری بر اثر روندهای مهاجرتی در طول دهه‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۶۰ بوده است. به‌طور کلی محدوده شهر اسلامشهر به دلیل فاصله نزدیک با شهر تهران و سهولت دسترسی به آن و هم‌چنین قابلیت گسترش فیزیکی، طی چند دهه اخیر عرصه‌ای برای گسترش کارکردهای سکونتی - خوابگاهی و کارگاهی و صنعتی شهر تهران بوده است (رضوانی، ۱۳۸۱: ۹۲). به عبارت دیگر شهر اسلامشهر بر خلاف سایر شهرهای قدیمی کشور در اثر استعدادهای بالقوه طبیعی و زیست محیطی خود به وجود نیامده است، بلکه به وجود آمدن این شهر به علت قرارگیری در حوزه‌ی نفوذ شهر تهران و تبدیل شدن به مقصد سکونت هزاران نفر مهاجری است که در اثر عوامل دافعه‌ی تهران، هم‌چون گرانی زمین و مسکن، وارد این محدوده شدند (حبیبی، ۱۳۸۱: ۲۷ و شیخی، ۱۳۸۱: ۴۰-۴۳ و حبیبی و اهری، ۱۳۸۳: مختلف). این روند شکل‌گیری بدون تردید همراه با دگرگونی‌های عمده کالبدی و

فضایی، به‌ویژه در کاربری اراضی بوده است. در این مقاله اثرگذاری مهاجرت‌ها بر تغییر کاربری زمین از سال ۱۳۴۳ (زمانی که هنوز شهر اسلامشهر شکل نگرفته و مهاجرتی صورت نگرفته است) تا حال حاضر مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲- سؤال‌ها و فرضیه‌های تحقیق

این پژوهش به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر بوده است:

- ☞ آیا مهاجرت‌های چند دهه گذشته موجب تغییر کاربری کشاورزی و فضای سبز در شهر اسلامشهر گردیده است؟
- ☞ آیا مهاجرت‌ها در شکلگیری کاربری‌های مسکونی غیر استاندارد مؤثر بوده‌اند؟
- ☞ آیا مهاجرت به شهر اسلامشهر در عدم تعادل و غیر استاندارد بودن نظام کاربری اراضی این شهر تاثیر داشته است؟

در راستای پاسخ به این سوالات سه فرضیه به شرح زیر تدوین گردیده است:

- فرضیه نخست) به نظر می‌رسد عامل مهاجرت در شهر اسلامشهر موجب تغییر کاربری کشاورزی و فضای سبز به کاربری‌های شهری گردیده است.
- فرضیه دوم) به نظر می‌رسد مهاجرت‌ها با هدف تامین مسکن به این شهر موجب شکل‌گیری کاربری‌های مسکونی غیر استاندارد شده است.
- فرضیه سوم) به نظر می‌رسد عامل مهاجرت در شکل‌گیری نظام کاربری اراضی غیر استاندارد در شهر اسلامشهر مؤثر بوده است.

## ۳- مروری بر ادبیات تحقیق

در ارتباط با تغییرات کاربری اراضی و عوامل اثرگذار بر آن تحقیقاتی هم در داخل وهم در خارج از کشور صورت گرفته است. در جدول (۱) به برخی از پژوهش‌های صورت گرفته در این ارتباط اشاره شده است.

جدول (۱) مروری بر برخی پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص تغییر کاربری زمین

نویسنده	سال	نتایج
هلن بریاسولیس	۲۰۰۰	توضیح تغییر کاربری زمین، عوامل اثرگذار و تئوری‌ها و مدل‌های مرتبط با آن پرداخته و در آن از تغییرات جمعیتی و به‌ویژه مهاجرت از عوامل مهم اثرگذار محسوب شده است.
جکیش	۲۰۰۲	مشخص شدن اثر تغییرات جمعیتی بر تغییرات کاربری زمین‌های کشاورزی در مناطق بیلاقی اکوادور
لوپز و دیگران	۲۰۰۶	بررسی اثرات مهاجرت از مکزیک به امریکا بر تغییر کاربری اراضی
هرسبرگر و بگی	۲۰۰۷	مشخص شدن اثر تغییر جمعیتی و مهاجرت بر تغییر کاربری اراضی دره Limmat سوئیس از یک منطقه کشاورزی در سال ۱۹۳۰ به یک منطقه حومه شهری زوریخ در سال ۲۰۰۰
جی. پنا	۲۰۰۷	نشان دادن اثرات عوامل اقتصاد جهانی و عوامل محلی مانند مهاجرت در تغییر چشم اندازهای فرهنگی در اسپانیا
نظری	۱۳۷۷	نشان دادن اهمیت روند شتابان شهرنشینی و پیامدهای مختلف آن به‌ویژه گسترش

نویسنده	سال	نتایج
		فیزیکی شهرها و بلعیدن اراضی زراعی پیرامون با عنایت به پدیده‌های مهاجرت‌های روستایی در سطح کلان ملی
ظاهری	۱۳۸۷	نشان می‌دهد توسعه کلان شهر تبریز و تغییر دیدگاه‌های اقتصادی از بخش کشاورزی به صنعت و خدمات و به عبارتی تحولات اقتصادی و اجتماعی منبعت از تغییرات مناسبات شهر و روستا به صورت مجموعه‌ای مرتبط با یکدیگر در شکل‌گیری تغییرات کاربری اراضی روستاهای حوزه نفوذ کلانشهر تبریز
ضیاء توانا و قادرمندی	۱۳۸۸	مشخص شدن اثرات مهاجرت به مناطق پیراشهری در دگرگونی کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهر سنندج
قربانی	۱۳۸۹	مشخص شدن اثر تغییر جمعیت بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی منطقه بالا طالقان

ماخذ: (Briassoulis, 2000؛ Jokish, 2002؛ Lopez, 2006؛ Koomen & others, 2007؛ نظری، ۱۳۷۷؛ زاهری، ۱۳۸۷؛ ضیاء توانا و قادرمندی، ۱۳۸۸؛ قربانی، ۱۳۸۹)

#### ۴- مبانی نظری

تغییر کاربری زمین شامل تغییر نوع کاربری‌ها و تغییر در نحوه‌ی پراکنش و الگوهای فضایی فعالیت‌ها و کاربری‌ها می‌باشد (Briassoulis, 2000: pp12). به عبارت دیگر تغییر کاربری اراضی یعنی تغییر در نوع استفاده از زمین که لزوماً تغییر در سطح زمین نبوده، بلکه تغییر در تراکم و مدیریت زمین نیز می‌باشد (پرنون، ۱۳۸۹: ۴۰). امروزه در دنیا توجه خاصی به کنترل تحولات کاربری اراضی و پوشش سطح زمین شده که بیش‌تر به خاطر تنظیم سیاست‌های مربوط به کاربری اراضی بوده است که نیاز به اطلاعات کافی و جدید در مورد روند تحولات کاربری اراضی دارد. برای پاسخ به سوالات به هم پیوسته‌ای نظیر چرا؟ چه وقت؟ چگونه؟ کجا؟ تغییر کاربری اراضی روی می‌دهد به مدت دوپست سال است که نظریات و الگوهای متعددی مطرح و به عمل گراییده است (خاکپور و دیگران، ۱۳۸۶: ۴۸). علل تغییر کاربری زمین بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه متفاوت است. در کشورهای توسعه یافته تغییر کاربری زمین ریشه در دلایل اقتصادی مانند کشاورزی بزرگ مقیاس، توسعه شهری و افزایش نیاز به نگهداری کیفیت محیط زیست برای نسل فعلی و نسل‌های آتی دارد. اما در کشورهای در حال توسعه رشد سریع جمعیت، فقر و موقعیت اقتصادی عوامل اصلی می‌باشد (Nigal and others: 2008.1 به نقل از جرجانی، ۱۳۸۸). در جدول شماره ۲ به عوامل مؤثر بر تغییر کاربری زمین از نظر تعدادی از نظریه پردازان در این زمینه اشاره می‌شود. علاوه بر عوامل ذکر شده در جدول (۲) عواملی نظیر توسعه‌های شهری، هسته‌های سکونتی، توسعه‌ی زیرساخت‌ها و ارتباطات و... می‌تواند در تغییر کاربری اراضی مؤثر باشد. همچنین مهم‌ترین ابعاد تغییر کاربری اراضی در مقیاس محلی و منطقه‌ای در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول (۲) عوامل مؤثر بر تغییر کاربری زمین

عوامل	محقق
دلایل اقتصادی، دلایل اجتماعی مانند علایق و خواست مردم و رابطه بین این عوامل	چاپین
عوامل و عوارض طبیعی، پیشینه فعالیت قبلی، ارتباطات و حمل و نقل، بورس بازی زمین و ضوابط و مقررات	مک لاهین
نظریه‌های مرتبط با عوامل اثرگذار را به دو دسته «اکولوژی انسانی» و «اقتصاد سیاسی» تقسیم بندی می‌کند.	توماس رادل

عوامل	محقق
عوامل مؤثر بر تقاضا (مانند جمعیت)، عوامل کنترل کننده شدت استفاده از زمین (طرح‌های توسعه شهری)، عواملی که به موجود بودن و یا کنترل منابع زمین مربوط می‌شوند که این معیارها از نظر ساختارهای اقتصاد سیاسی تحلیل می‌شوند. عواملی که انگیزه‌هایی جهت تحریک تصمیم سازان خرد ایجاد می‌کند مانند ساختارهای سیاسی و رانت	مولیگان و وایت
دولت	شکویی

ماخذ: (مهديزادگان نمين، ۱۳۸۷: ۱۹؛ حجازی، ۱۳۸۷: مختلف؛ شکویی، ۱۳۸۰: ۲۵۵؛ McLoughlin ; 1973: 44- 46) (Chapin-1966)

جدول (۳) ابعاد تغییر کاربری اراضی در مقیاس محلی و منطقه‌ای

ابعاد منطقه ای	ابعاد محلی
۱ - تاثیرات زیست محیطی	۱ - تاثیرات بر رشد آینده شهر
۲ - تاثیرات اقتصادی (استفاده از زمین، منافع عمومی)	۲ - تاثیرات بر بافت‌های ارزشمند تاریخی
۳ - تاثیرات اجتماعی (تسهيلات و خدمات عمومی، توزیع نقاط ثقل جمعیتی)	۳ - تاثیرات بر کیفیت، تنوع و توزیع مناسب کاربری‌های شهری و فضاهای ویژه آن.
۴ - تاثیرات کالبدی و فضایی (توزیع کاربری‌ها، هدایت توسعه)	۴ - تاثیر بر کیفیت فضایی و سیمای شهر

(ماخذ: حبیبی، ۱۳۷۶: ۷)

دیدگاهی که به‌طور خاص در ارتباط با عامل مهاجرت و تغییر کاربری اراضی در این پژوهش به عنوان مبنا قرار داده شده است، نظریه وابستگی است. براساس این نظریه مهاجرت و توسعه نابرابر با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و یکدیگر را تقویت می‌کنند. در این دیدگاه مهاجرت یا در اثر عامل رکودی (افزایش جمعیت روستا در مقابل محدود ماندن کشت یا حجم تولید) و یا در اثر عوامل تغییر دهنده (عواملی که در اثر به کارگیری روش‌های تولید سرمایه‌داری در مناطق سنتی به وجود می‌آیند) شکل می‌گیرد. در این دیدگاه تغییر کاربری اراضی کشاورزی شهرها و حواشی آن و آلودگی‌های زیست محیطی، مستحیل شدن روستاهای اطراف شهر به بدنه اصلی آن و یا تبدیل آن‌ها به نقاط شهری جدید، ایجاد محله‌های جدید شهری، رشد زاغه‌نشینی در حاشیه‌ی شهرها (توسعه فضایی و کالبدی شهرها) از مهم‌ترین نتایج مهاجرت است (جهان محمدی، ۱۳۸۴: ۵۳؛ حسینی، ۱۳۸۱: ۱۱۶). هم‌چنین دیدگاه وابستگی در تبیین علل مهاجرت با واقعیات کشور ما بیش‌تر تطابق دارد. زیرا مهاجرت‌های داخلی در کشور تا آستانه اصلاحات ارضی به علت عدم تغییر چشم‌گیر در شیوه تولید روستایی و تحول عمده شهرها در اثر عوامل رکودی به کندی صورت می‌گرفت. اما پس از آن با گسترش روابط سرمایه‌داری نخست در شهرها و سپس در روستاها و سرمایه‌گذاری دولت در کارهای عمرانی نظیر ساختمان‌سازی، تاسیسات زیربنایی، تقاضای نیروی کار در شهرها، افزایش یافت و شکاف دستمزد و سطح زندگی در شهر و روستا بیش‌تر شد و در نتیجه موجبات کم شدن نیروی کار از روستا فراهم گردید. با وجود این که بیش‌ترین درصد مهاجرت‌های داخلی ایران در دوره پس از اصلاحات ارضی، مهاجرت به علت تغییر دهنده محسوب می‌شوند اما هنوز هم نشانه‌هایی از مهاجرت به علت رکودی در میان آن‌ها به چشم می‌خورد (تقوی، ۱۳۷۱: ۷۹).

## ۵- مواد و روش‌ها

روش تحقیق در این پژوهش روش توصیفی - تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز از روش اسنادی (برای بررسی ادبیات تحقیق و آمار و اطلاعات مورد نیاز از دفاتر آماری مرکز آمار، شهرداری و...) و روش میدانی یا پیمایشی (بازدید از شهر اسلامشهر برای کسب پاره‌ای از اطلاعات که موجود نبوده است) جمع‌آوری گردیده

است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های کمی (شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی) و کیفی استفاده شده است. ابزار مورد استفاده شامل نرم‌افزارهای *ENVI* و *GIS* و عکس‌های هوایی شهر اسلامشهر در سال ۱۳۴۳ و تصاویر ماهواره‌ای این شهر در سال‌های ۱۳۶۴، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۸ است. در این مقاله در ابتدا مبانی نظری مربوط به مهاجرت و تغییر کاربری اراضی بررسی گردیده است. در ادامه روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. پس از مشخص شدن روندهای مهاجرتی لازم بود که وضعیت کاربری اراضی شهر، قبل از شکل‌گیری روندهای مهاجرتی و همزمان با آن مشخص گردد. در این راستا با انتخاب ۴ مقطع زمانی ۱۳۴۳، ۱۳۶۴ (۱۹۸۵ م)، ۱۳۷۷ (۱۹۹۸ م) و ۱۳۸۸ (۲۰۰۹ م) و تهیه عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای از محدوده شهر اسلامشهر به شیوه زیر نقشه‌ها استخراج گردیدند. مشخصات تصاویر ماهواره‌ای در جدول شماره ۴ آورده شده است. عکس‌های هوایی مربوطه پس از این‌که از طریق نقشه‌ی توپوگرافی سال ۱۳۵۱ زمین مرجع ۱ شدند به روش رقومی‌سازی دستی انواع کاربری‌ها (شهری، کشاورزی و فضای سبز، بایر و راه) از آن‌ها استخراج گردید.

جدول (۴) مشخصات منابع تصاویر ماهواره ای

نام ماهواره	نام سنجنده	تاریخ عکسبرداری	باندها	قدرت تفکیک مکانی $M$	ابعاد پوشش زمین $KM$
لندست	<i>TM</i>	در ۱۵۰ روز سال ۱۹۸۵	۲،۳،۴	۳۰	۱۸۵،۱۸۵
لندست	<i>TM</i>	در ۱۸۶ روز سال ۱۹۹۸	۲،۳،۴	۳۰	۱۸۵،۱۸۵
لندست	<i>TM</i>	در ۲۰۰ روز سال ۲۰۰۹	۲،۳،۴	۳۰	۱۸۵،۱۸۵

ماخذ: سازمان فضایی کشور، ۱۳۸۹

سپس تصاویر ماهواره‌ای *TM* نیز تصحیح هندسی ۲ گردیدند. ابتدا تصویر *TM* مربوط به سال ۱۳۸۸ (۲۰۰۹) از طریق نقشه‌های موجود در طرح ساختاری راهبردی ۱۳۸۶ که توسط مهندسين مشاور «آبان» تهیه شده بود تصحیح هندسی گردید. در این مرحله خطای تصحیح در حدود ۰،۴ پیکسل بود که برای این عمل مناسب و مورد قبول است. سپس هر کدام از تصاویر *TM* ۱۳۶۴ (۱۹۸۷) و ۱۳۷۷ (۱۹۹۸) از روی همین تصویر ۱۳۸۸ و با خطای کمتر از ۰،۲ پیکسل تصحیح هندسی گردید. به منظور آن‌جام طبقه‌بندی تصاویر، پیکسل‌های آموزشی از خود تصاویر انتخاب شدند که تا حد امکان سعی شد از پیکسل‌های خالص استفاده شود. تعداد پیکسل‌های هر کلاس آموزشی با توجه به رابطه « $n$ » (که در آن  $n$  تعداد باندهای مورد استفاده از یک تصویر برای طبقه‌بندی می‌باشد) به اندازه قابل قبول و با پراکنش مناسب تعیین شد. سپس با استفاده از روش حداکثر احتمال ۳ طبقه‌بندی آن‌جام گرفت. در نهایت برای آن‌جام ارزیابی طبقه‌بندی نمونه برداری (پیکسل‌های واقعیت زمینی) از نقشه‌های موجود استفاده شد. برای ارزیابی تصویر ۱۳۸۸ از نقشه‌های طرح ساختاری راهبردی ۱۳۸۶ اسلامشهر - رباط کریم استفاده شد و ضریب کاپا (که برای ارزیابی صحت طبقه‌بندی می‌باشد) برای این تصویر در حدود ۸۹ درصد بود. برای ارزیابی تصویر ۱۳۷۷ نیز از نقشه‌ی طرح

۱- Georeferencing

۲- Geometric Correction

۳- Maximum Likelihood

تفضیلی شهر اسلامشهر نمونه برداری واقعیت زمینی انتخاب شده، ضریب کاپا برای این تصویر ۸۷ درصد بود. در نهایت برای ارزیابی صحت طبقه‌بندی تصویر ۱۳۶۴ از نقشه طرح جامع شهر اسلامشهر که توسط مهندسين مشاور «همسو» تهیه شده بود، استفاده شد و ضریب کاپا در حدود ۸۷٫۵ درصد بود. پس از استخراج نقشه‌های کاربری اراضی، مساحت مربوط به انواع کاربری‌ها با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS محاسبه و روند تغییرات کاربری اراضی مشخص گردید. سپس این تغییرات در ارتباط با روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر مورد بررسی قرار گرفته و ارتباط میان آن‌ها مشخص گردیده است. در ادامه به منظور بررسی اثرگذاری عامل مهاجرت بر وضع موجود کاربری اراضی، سرانه کاربری‌های مختلف با سرانه‌های استاندارد و میانگین سرانه‌های کشور مقایسه گردد و به منظور سنجش تعادل در توزیع کاربری‌ها در سطح شهر و دسترسی ساکنین به آن‌ها از دو مدل شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی استفاده شده که توضیح آن‌ها به شرح زیر می‌باشد. در پایان نیز به جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد پرداخته شد.

شاخص ویلیامسون یکی از روش‌های برآورد نابرابری و به دست آوردن نابرابری‌های منطقه‌ای استفاده از این مدل است. مقدار به دست آمده مابین یک و صفر است. هر چه قدر رقم به دست آمده به طرف صفر گرایش یابد نشان‌دهنده‌ی کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای است. در آن  $n$  تعداد مناطق،  $X_i$  سرانه شاخص مورد نظر در منطقه  $i$ ،  $X_n$  سرانه شاخص مورد نظر در کل شهر،  $P_i$  جمعیت منطقه  $i$  و  $N$  جمعیت کل شهر است. (Tadjoeddin, 2003:2). به نقل از وارثی و دیگران، ۱۳۸۶: ۹۹).

$$V_i = \left( \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - X_n) \frac{P_i}{N}}}{X_n} \right) \quad (1)$$

ضریب پراکندگی<sup>۱</sup> یکی از روش‌های اساسی برای به دست آوردن نابرابری‌های منطقه‌ای، روش ضریب پراکندگی است. با استفاده از این شاخص می‌توان مشخص نمود که یک شاخص تا چه حد به‌طور متعادل در بین مناطق توزیع شده است. مقدار بالای CV نشان‌دهنده‌ی نابرابری بیشتر در توزیع شاخص‌ها در بین مناطق است. ساختار کلی فرمول به شرح زیر است. CV: ضریب پراکندگی،  $X_i$ : مقدار یک متغیر در یک منطقه خاص،  $\bar{x}$ : مقدار متوسط همان متغیر،  $n$ : تعداد مناطق (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۲۶۲-۲۶۰).

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=0}^i (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}} \quad (2)$$

## ۶- یافته‌های تحقیق

### ۶-۱- روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر

شهر اسلامشهر تا دهه ۱۳۴۰ مجموعه‌ای از چند روستای قاسم آباد شاهی، سالور، مافین آباد، ضیاءآباد، چهارطاقی و مظفریه بوده است که در اثر عوامل اثرگذار در سطح ملی و منطقه‌ای به‌ویژه قرارگیری در حوزه نفوذ شهر تهران به مهم‌ترین و بزرگ‌ترین کانون جذب مهاجران به تهران تبدیل شد. این شهر به عنوان یکی از ضربه گیرهای اصلی سیل مهاجرت‌ها به شهر تهران نقش اساسی داشته است. دقت در جدول شماره ۵

1- Coefficient of Variation

نشان می‌دهد که در سال ۱۳۴۵ جمعیت این محدوده برابر ۱۰۰۶ نفر بوده است. اما در سال ۱۳۵۵ به ۵۰۲۹۲ نفر می‌رسد. یعنی حدوداً ۵۰ برابر می‌شود و نرخ رشد ۴۷/۸۷ درصدی را تجربه می‌کند که در نوع خود بی‌نظیر است و به یک نقطه شهری تبدیل می‌گردد. پس می‌توان علت اصلی شکل‌گیری این شهر را عامل مهاجرت دانست. البته شناخت عوامل اثرگذار بر شکل‌گیری چنین روندهای مهاجرتی بسیار مهم است که این عوامل در جدول شماره ۶ آورده شده است. به عبارت دیگر این مهاجرت‌های گسترده خود معلول عواملی می‌باشند که در جدول شماره ۶ آمده است. این روندهای مهاجرتی از دهه‌ی ۵۰ همچنان ادامه داشته و تا حال حاضر نیز ادامه دارد، اما شکل و نوع آن متفاوت شده است و این موضوع به دو صورت سیر قدیم و سیر جدید مهاجرت در شکل شماره ۱ نشان داده شده است. بدون شک مهاجرت‌هایی چنین گسترده همراه با بازتاب‌های گسترده کالبدی و فضایی، اقتصادی، اجتماعی و... بوده است که در این مقاله بازتاب‌های کالبدی و فضایی آن در حوزه تغییرات کاربری اراضی بررسی می‌گردد. ذکر این نکته ضرورت دارد که عدم وجود طرح و برنامه و نهاد نظارت‌گر و کنترل‌کننده‌ی اسکان این جمعیت تازه وارد، اثرگذاری مهاجرت‌ها در همه‌ی حوزه‌ها را تشدید کرده است و شکلی از نحوه زیست را سامان داده است که نه شهری است و نه روستایی و قطب جدیدی گشته‌اند که از این پس نه فقط جاذب مهاجرت‌های روستایی که جاذب مهاجرت‌های شهری و به خصوص تهران نیز می‌باشند (حبیبی، ۱۳۸۱: ۲۷).

جدول (۵) وضعیت جمعیت شهر اسلامشهر از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵

سال	تعداد مطلق جمعیت	سهم از کل جمعیت کشور %	نرخ رشد اسلامشهر %	نرخ رشد کشور %
۱۳۴۵	۱۰۰۶	۰/۰۰۳۹	۷/۶۶	۳/۱
۱۳۵۵	۵۰۲۹۲	۰/۱۴	۴۷/۸۷	۲/۷
۱۳۶۵	۲۱۵۱۲۹	۰/۴۳	۱۵/۵۶	۳/۹
۱۳۷۵	۲۶۵۴۵۰	۰/۴۴	۲/۱۲	۱/۹۶
۱۳۸۵	۳۵۷۳۸۹	۰/۵۱	۳	۱/۵

ماخذ: (مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۴۵،۵۵،۶۵،۷۵،۸۵)

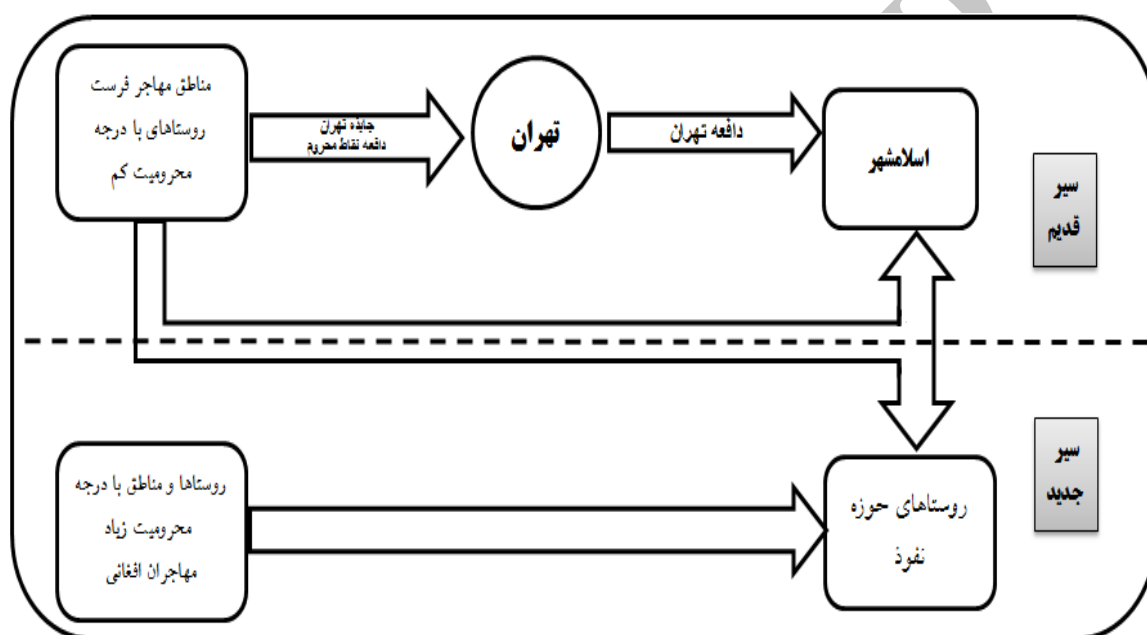
جدول (۶) روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر

دوره	سهم مهاجران از کل جمعیت شهر (%)	مبدأ مهاجران	علل مهاجرت
از ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۷ (از انقلاب سفید تا انقلاب اسلامی)	۸۸	تهران؛ زنجان؛ آذربایجان شرقی؛ گیلان؛ مازندران و .....	اصلاحات ارضی؛ شکل‌گیری اقتصاد تک محصولی و تکیه بر درآمد نفت؛ در پیش گرفتن سیاست قطبی کردن فعالیت‌ها در جریان برنامه دوم؛ اعلام سیاست درهای باز
از ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ (از انقلاب اسلامی تا پایان جنگ تحمیلی)	۵۵/۹	تهران؛ زنجان؛ آذربایجان شرقی؛ گیلان؛ کردستان و .....	ادامه اثرگذاری عوامل مربوط به دوره‌های قبل؛ وقوع جنگ تحمیلی و جابه جایی گسترده مردم در پهنه سرزمین؛ تحولات شهر و شهرنشینی در جریان وقوع انقلاب
از ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۸ (از تصویب طرح جامع تا ...)	۲۱/۴۲	تهران؛ آذربایجان شرقی؛ گیلان؛	کاهش کیفیت زندگی؛ افزایش بهای زمین و مسکن؛ سیاست کنترل موالید، اثرات طرح جامع



دوره	سهام مهاجران از کل جمعیت شهر (%)	مبدأ مهاجران	علل مهاجرت
پایان افق طرح)		مازندران؛ اردبیل و...	
از ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۰ (از پایان افق طرح تا حال حاضر)	۳۷/۳		گسترش حاشیه نشینی در اطراف و شکل‌گیری کانون‌های زیستی خودانگیخته جدید، بهبود اوضاع اجتماعی و اقتصادی و ارائه خدمات؛ زاد و ولد طبیعی مهاجران دوره‌های قبل

ماخذ: (مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۸؛ عرفانی، ۱۳۸۸؛ مختلف؛ عبداللهی، ۱۳۸۷؛ مختلف، کلایه ۱۳۷۳: ۴۷-۵۰)



شکل (۱) روندهای مهاجرت به شهر اسلامشهر (کلایه، ۱۳۷۳: ۴۸)

## ۲-۶- تغییر کاربری اراضی

با بررسی‌های صورت گرفته می‌توان روند تغییر کاربری اراضی شهر اسلامشهر را در سه محور تغییر کاربری کشاورزی و فضای سبز، شکل‌گیری کاربری‌های مسکونی غیر استاندارد و شکل‌گیری نظام کاربری اراضی غیر استاندارد تحلیل کرد که در ادامه به توضیح آن‌ها پرداخته خواهد شد.

### ۱-۲-۶- تغییر کاربری کشاورزی و فضای سبز:

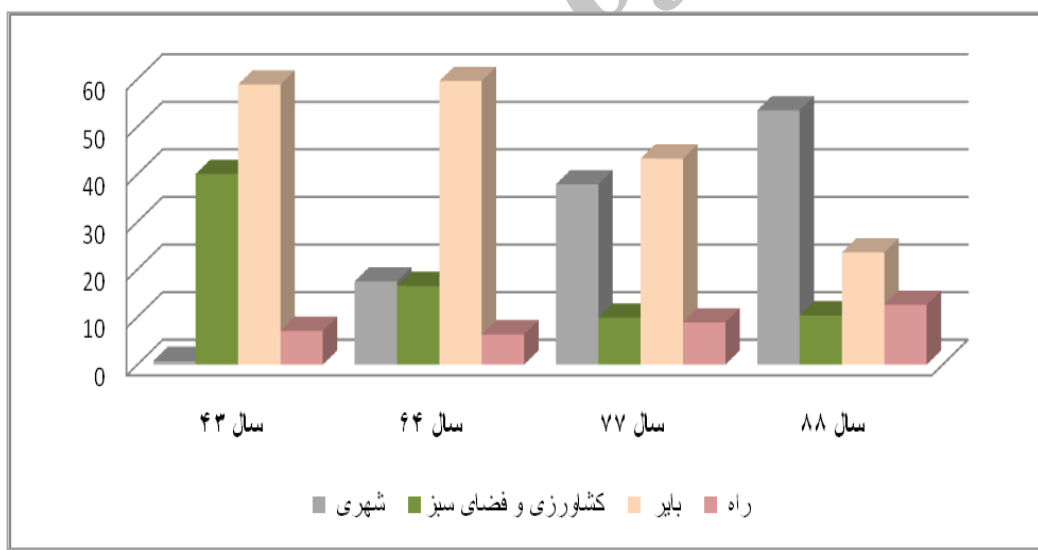
مساحت کاربری‌های مختلف در طول دوره‌های مورد بررسی از روی نقشه‌های استخراج شده از عکس هوایی و تصاویر ماهواره‌ای با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS محاسبه شده و در جدول شماره ۷ آورده شده است. اطلاعات به دست آمده از نقشه‌های کاربری اراضی مشخص کرده است که در سال ۱۳۴۳، یعنی پیش از شروع مهاجرت به شهر اسلامشهر و تبدیل آن به یک نقطه شهری، میزان کاربری کشاورزی و فضای سبز برابر ۴۰/۶ درصد از کاربری‌ها بوده است. اما این میزان بعد از ورود ۱۶۰۴۹۰ نفر افراد مهاجر میزان این کاربری‌ها

به ۱۶/۵۳ درصد کاهش پیدا می‌کند و این روند کاهشی به موازات ورود مهاجران به شهر اسلامشهر ادامه دارد تا جایی که در سال ۱۳۷۷ به حدود ۹/۸۹ درصد می‌رسد. این کاهش همانند نرخ رشد جمعیت این کانون شهری در نوع خود بی‌نظیر است. در تحلیل این مسأله می‌توان چنین گفت که اسکان مهاجرین به این منطقه پیرامون هسته‌های روستایی اولیه بوده است و اراضی پیرامون این روستاها منطبق بر اراضی کشاورزی و فضای سبز بوده در نتیجه بیش‌ترین میزان تغییر و تبدیل به کاربری‌های دیگر را داشته‌اند. به این ترتیب فرضیه اول اثبات می‌گردد.

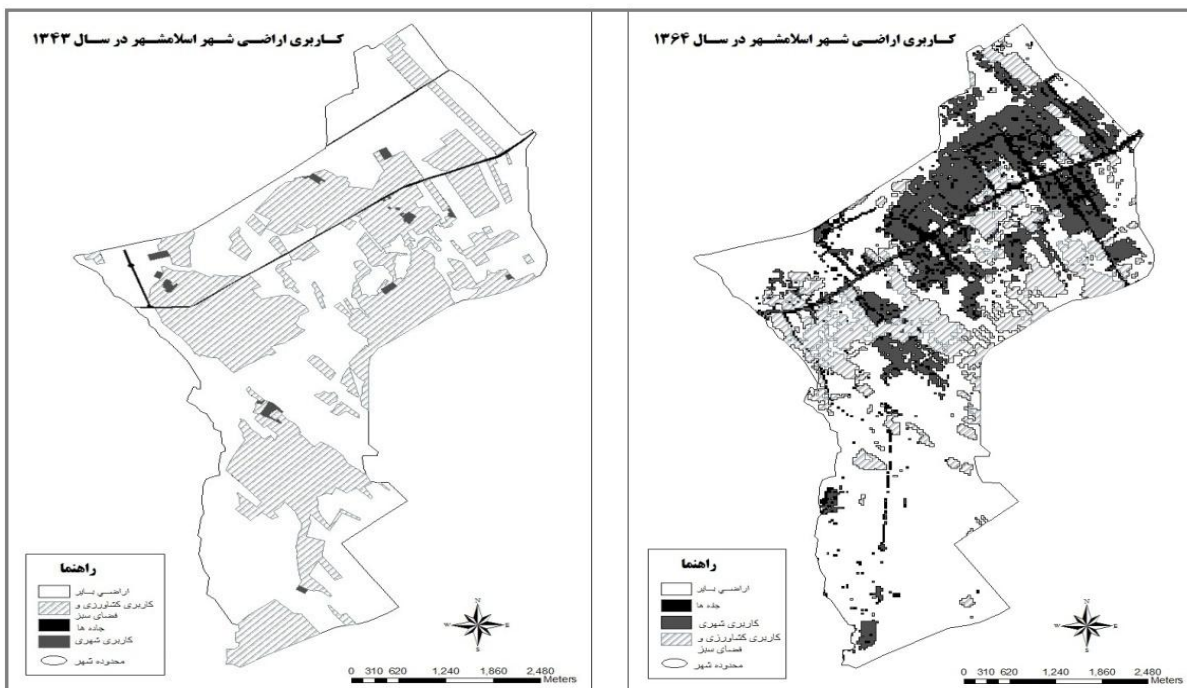
جدول شماره ۷: کاربری اراضی شهر اسلامشهر از سال ۱۳۴۳ تا ۱۳۸۸

نوع کاربری	مساحت در سال ۱۳۴۳ (درصد)	مساحت در سال ۱۳۶۴ (درصد)	مساحت در سال ۱۳۷۷ (درصد)	مساحت در سال ۱۳۸۸ (درصد)
شهری	۰,۷۷	۱۷,۵۰	۳۷,۹۰	۵۳,۴۴
کشاورزی و فضای سبز	۴۰,۰۶	۱۶,۵۳	۹,۸۹	۱۰,۳۶
بایر	۵۸,۸۵	۵۹,۵۹	۴۳,۳۱	۲۳,۵۹
جاده	۰,۷۴	۶,۳۶	۸,۸۸	۱۲,۵۹

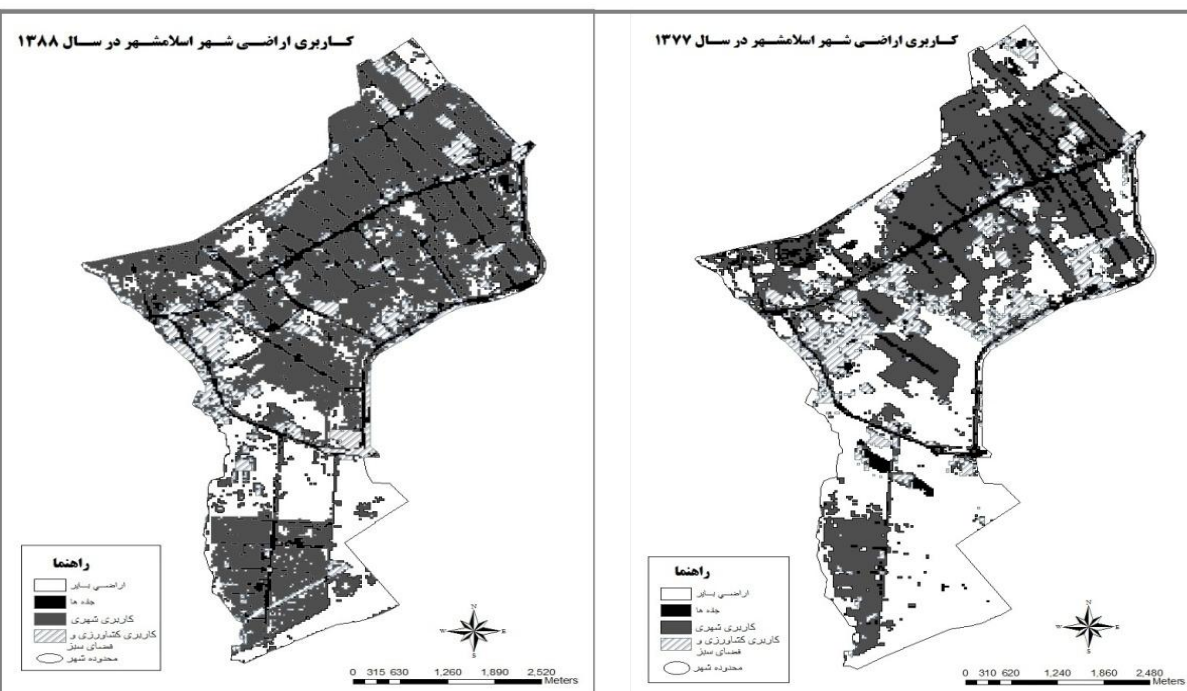
ماخذ: نگارنده



شکل (۲) نمودار کاربری اراضی شهر اسلامشهر از سال ۴۳ تا ۸۸



شکل (۳) و (۴): نقشه کاربری اراضی شهر اسلامشهر از چپ به راست در سال‌های ۴۳ و ۶۴



شکل (۵) و (۶): نقشه کاربری اراضی شهر اسلامشهر از چپ به راست در سال‌های ۷۷ و ۸۸

۲-۲-۶- شکل‌گیری کاربری مسکونی غیر استاندارد

اسلامشهر که خود یکی از مناطق حاشیه‌ای اطراف تهران است، در درجه‌ی اول زاینده و متأثر از بحران مسکن در شهر تهران می‌باشد. دقت در جدول (۸) و شکل (۷) نشان می‌دهد که از سال ۴۳ تا به حال، کاربری مسکونی بیش‌ترین افزایش را در میان سایر کاربری‌ها داشته است چرا که مطابق بررسی‌های مهندسان مشاور، بیش از ۷۰ درصد خانوارهای

ساکن در اسلامشهر علت ترک محل قبلی خود و مهاجرت به اسلامشهر را نداشتن مسکن عنوان کرده‌اند که ۹۴/۱ درصد آن‌ها مستقیماً از شهر تهران جهت تأمین مسکن به اسلامشهر مراجعه کرده‌اند. در واقع خود اسلامشهر معلول مسأله‌ی مسکن در تهران است. (مهندسیین مشاور همسو، ۱۳۶۶: ۷۸).

جدول (۸) نسبت کاربری‌های مختلف به کل در شهر اسلامشهر از سال ۴۳ تا ۱۳۸۸

کاربری	سال ۱۳۴۳	سال ۱۳۶۵	سال ۱۳۸۱	سال ۱۳۸۸
مسکونی	۰,۷۶	۱۴,۴	۱۴,۲۶	۴۰,۵۸
آموزشی	-	۰,۶	۰,۷۴	۹,۸
درمانی	-	۰,۰۵	۰,۳۵	۰,۳۷
بهداشتی	-	۰,۰۶	۰,۰۹	۰,۵۵
مذهبی	-	۰,۱	۰,۱۳	۰,۴۲
فرهنگی	-	۰,۰۰۱	۰,۰۲	۰,۰۶
اداری	-	۰,۰۲	۰,۰۷	۰,۹۴
ورزشی	-	۰,۰۰۹	۰,۲۲	۰,۷۳
تجهیزات شهری	-	۰,۰۳	۰,۱۹	۰,۳۶
تاسیسات شهری	-	۰,۱۰	۰,۱۹	۰,۶۷
حمل و نقل	-	۰,۰۶	۰,۱۶	۶,۵
نظامی و انتظامی	-	۰,۰۶	۰,۶۱	۰,۵۶
صنعتی	-	۱,۲۴	۱,۰۳	۱,۰۹
کشاورزی و فضای سبز	۴۰,۶	۱۶,۵۳	۹,۸۹	۱۰,۳۶
اراضی خالی	۵۸,۸۵	۵۹,۵۹	۴۳,۳۱	۲۳,۵۹
تجاری	-	۰,۵۲	۰,۹۱	۲,۵۲
راه	۰,۷۴	۶,۳۶	۸,۸۸	۱۲,۵۹

ماخذ: مهندسیین مشاور همسو، ۱۳۶۴؛ مهندسیین مشاور همسو ۱۳۸۱؛ مهندسیین مشاور آبان، ۱۳۸۸

از آن‌جا که اغلب این مهاجرت‌ها با هدف تأمین مسکن صورت گرفته است موجب تحول و تغییر وضعیت زمین و مسکن شهر اسلامشهر طی مراحل رشد شده است. به این ترتیب که مهاجرت اقشار کم درآمد و نیازمند به مسکن در دهه‌های ۴۰ و ۵۰ دگرگونی عمده‌ای در ساختار متعادل و استاندارد روستایی موجود به وجود آورد. یعنی این مهاجرت‌ها موجب بر هم خوردن نظام زیست و معیشت روستاهای محدوده و از بین رفتن اراضی کشاورزی و فضای سبز و شکل‌گیری و ظهور بافت‌های مسکونی غیر استاندارد و در اصطلاح «یک شبه ساختی» شده است. این مسأله در چند زمینه به شرح زیر کاربری مسکونی را متأثر کرده است:

اولین اثری که این مهاجرت‌ها بر کاربری مسکونی داشته است پایین بودن سرانه‌ی مسکونی در شهر اسلامشهر می‌باشد، به طوری که سرانه مسکن در این شهر از ابتدا تا به حال با استانداردهای مسکونی کشور اختلاف فاحشی دارد.



شکل (۷) نمودار تغییرات کاربری زمین در شهر اسلامشهر از سال ۴۳ تا ۱۳۸۸

همان طور که در جدول شماره ۹ ملاحظه می‌گردد، سرانه مسکونی در شهر اسلامشهر در تمام دهه‌ها با سرانه‌ی استاندارد مسکونی کشور که بین ۴۰ تا ۵۰ متر مربع برای هر نفر است، تفاوت چشم‌گیری دارد، اما دقت در ارقام جدول یک روند صعودی را در سرانه نشان می‌دهد که نشان‌دهنده‌ی روند بهبود وضعیت سرانه مسکونی در این شهر است، به طوری که از سرانه ۱۲ متر در سال ۵۵ به سرانه ۳۱٫۶۸ متر در سال ۸۵ رسیده است. نکته بعدی که از ارقام جدول استنباط می‌گردد این است که در دهه‌های اولیه شکل‌گیری شهر اسلامشهر که شدت مهاجرت‌ها بیش‌تر بوده است، سرانه مسکن بسیار پایین و وضعیت نامناسبی داشته است. بررسی واحدهای مسکونی شهر اسلامشهر از نظر مساحت گویای این واقعیت است که اکثریت واحدهای مسکونی این شهر از ابتدای شکل‌گیری این شهر دارای مساحت بسیار کمی هستند (جدول ۱۰)، به طوری که می‌توان این شهر را یک شهر دارای مسکن ریزدانه نام نهاد؛ زیرا از ابتدای مراحل شکل‌گیری و جذب جمعیت این شهر، یعنی از دهه ۵۰ تا به امروز همواره متوسط زیر بنای واحدهای مسکونی این شهر از میانگین کشوری بسیار کمتر بوده است. به طوری که متوسط سطح زیر بنای واحدهای مسکونی در نقاط شهری کشور در دهه ۵۰ برابر ۱۳۹ متر مربع بوده است در حالی که ۵۴/۸۵ درصد یا بیش از نیمی از واحدهای مسکونی شهر اسلامشهر کمتر از ۸۰ متر مربع وسعت داشته‌اند. براساس نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵ مرکز آمار ایران حدود ۵۱/۷۵٪ از واحدهای مسکونی این شهر کمتر از ۷۵ متر مربع وسعت دارد و اگر مساحت زیر بنای واحد مسکونی را تا ۸۰ متر افزایش دهیم، درصد زیر پوشش واحدهای مسکونی زیر ۸۰ متر مربع به رقم ۶۴/۲۹٪ می‌رسد.

در جدول (۱۱) وضعیت شاخص‌های تراکمی مسکن در دوره‌های مختلف در شهر اسلامشهر آورده شده و با میانگین‌های کشور مقایسه گردیده است.

جدول (۹) سرانه مسکونی در شهر اسلامشهر از سال ۵۵ تا ۸۸

سال	مساحت کاربری مسکونی	سرانه مسکونی
۱۳۵۵	۶۲۵۱۲۹٫۵۶	۱۲/۴۳
۱۳۶۵	۳۹۱۱۰۴۵٫۲۲	۱۸/۱۸
۱۳۸۰	۴۱۳۸۳۶۵٫۵	۱۵/۵۹
۱۳۸۵	۱۱۳۲۲۰۸۳٫۵۲	۳۱/۶۸

ماخذ: شهرداری اسلامشهر

جدول (۱۰) متوسط زیربنای واحدهای مسکونی در شهر اسلامشهر از قبل از ۵۴ تا ۱۳۸۵

سال	متوسط زیربنا در نقاط شهری کشور		کمتر از ۸۰ متر		۸۱ تا ۱۰۰ متر		بیش تر از ۱۰۰ متر	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
قبل از ۵۴	۱۳۹	۴۰۰۳	۱۰۵۱	۵۴٫۸۵	۸۰۲	۲۵٫۰۶	۱۹٫۱۲	
۱۳۵۵-۶۵	۱۳۹٫۵	۱۵۷۶۴	۶۰۲۰	۶۱٫۴۷	۳۸۵۸	۲۳٫۴۷	۱۵٫۰۴	
۱۳۶۵-۷۴	۱۴۸٫۴	۱۲۸۴۵	۶۰۰۰	۵۷٫۶۳	۳۴۴۱	۲۶٫۹۲	۱۵٫۴۴	
۱۳۷۵-۸۵	۱۲۵	۲۷۸۶۱	۸۹۸۴	۶۰٫۴۳	۴۹۷۹	۱۹٫۴۸	۱۰٫۷۹	

منبع: (مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۸۵)

جدول (۱۱) شاخص‌های تراکمی مسکن در شهر اسلامشهر و نقاط شهری کشور

سال	شاخص							
	خانوار در واحد مسکونی		نفر در واحد مسکونی		اتاق در واحد مسکونی		نفر در اتاق	
	اسلامشهر	نقاط شهری	اسلامشهر	نقاط شهری	اسلامشهر	نقاط شهری	اسلامشهر	نقاط شهری
۱۳۵۵	۱٫۴۶	۱٫۳۷	۶٫۸۹	۶٫۵۴	۲٫۰۶	۳٫۵۵	۳٫۳۳	۱٫۸۴
۱۳۶۵	۱٫۳۶	۱٫۱۸	۶٫۱۴	۵٫۷۱	۳٫۹	۳٫۷۶	۱٫۷۴	۱٫۵۲
۱۳۷۵	۱٫۲۲	۱٫۱۵	۵٫۰۹	۵٫۲۴	۳٫۳۲	۴٫۱	۱٫۵	۱٫۳۱
۱۳۸۵	۱٫۰۲	۱٫۰۸	۴٫۰۲	۴٫۲۲	۲٫۵	۳٫۳۹	۱٫۵۵	۱٫۲۴

ماخذ: (مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۸۸، عزیزی، ۱۳۸۴: ۲۷ و ۲۸)

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد شاخص‌های کیفیت مسکن در شهر اسلامشهر، در سطح بسیار پایینی می‌باشد و با میانگین این شاخص‌ها در نقاط شهری کشور اختلاف دارد. این مسأله بیش از هر چیز به ساخت واحدهای مسکونی باز می‌گردد که توسط مهاجران وارد شده به این شهر برای رفع نیاز مسکن بنا گردید و در ساخت آن‌ها به هیچ وجه به ابعاد کیفی مسکن توجهی نشده است، اما یک روند بهبود کلی از سال ۵۵ تا ۸۵ ملاحظه می‌گردد. به عبارت دیگر می‌توان چنین گفت که در دهه‌های اولیه‌ی شکل‌گیری شهر اسلامشهر و مهاجرت اقشار کم درآمد، وضعیت کیفی مسکن بسیار نامطلوب بوده و مسأله بد مسکنی را شکل داده است، اما با متعادل شدن رشد جمعیت این شهر در میانه دهه ۱۳۷۰ و دهه ۱۳۸۰ و اقدامات عمرانی و تدوین طرح جامع و تفصیلی شهر، تا حدودی کیفیت مسکن بهبود یافته است. به طوری که ملاحظه می‌گردد شاخص خانوار در واحد مسکونی این شهر در سال ۵۵ کمتر از میانگین نقاط شهری کشور بوده، اما در سال ۱۳۸۵ میزان این شاخص از میانگین کشوری بهتر شده است که نتیجه کنترل مهاجرت‌ها و عملکرد برنامه‌ها و طرح‌های اجرا شده است. البته ذکر این نکته ضرورت دارد که میانگین شاخص‌های کیفی مسکن نه تنها در شهر اسلامشهر، بلکه در نقاط شهری کشور نیز وضعیت نامطلوبی دارد. مقایسه‌ی این شاخص‌ها نه به معنای استاندارد بودن میانگین‌های نقاط شهری کشور، بلکه به منظور تشریح بیشتر موضوع صورت گرفته است؛ در نتیجه فرضیه دوم نیز اثبات می‌گردد.

### ۳-۲-۶- اثرگذاری مهاجرت‌ها بر وضع موجود کاربری اراضی شهر اسلامشهر:

بررسی روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر و سیر تحولات و تغییرات کاربری اراضی این شهر مشخص می‌کند که چنین مکانیزمی بدون تردید شکل دهنده و اثرگذار بر وضع موجود شهر می‌باشد. به این منظور در این قسمت وضع موجود کاربری اراضی شهر اسلامشهر که نتیجه‌ی اثرگذاری عامل مهاجرت است. هم در بخش سرانه‌ها و هم

توزیع سرانه‌ها در بین مناطق شهری بررسی می‌گردد. مقایسه‌ی سرانه‌ی کاربری‌های شهر اسلامشهر با سرانه‌های استاندارد طرح‌های شهری کشور، از سال ۱۳۶۴ تا به ۱۳۸۸، نشان‌دهنده‌ی اختلاف فراوان میان آن‌ها می‌باشد. این امر گویای این مطلب است که کاربری اراضی شهر اسلامشهر، به لحاظ سرانه‌ها وضعیت غیر استاندارد دارد. از میان کاربری‌ها، کاربری‌های مسکونی، آموزشی، فضای سبز، تأسیسات و تجهیزات شهری، حمل و نقل، فضای سبز و کاربری ورزشی بیش‌ترین اختلاف را با سرانه‌های استاندارد دارند، اما کاربری‌های مذهبی، بهداشتی، درمانی و فرهنگی تا حدودی به سرانه‌های استاندارد نزدیک‌اند. مقایسه‌ی سرانه‌های شهر اسلامشهر با میانگین کشوری، چه در وضع موجود و چه در سال‌های گذشته، نشان‌دهنده‌ی اختلاف فراوان آن‌ها است. هرچند در تمام شهرها نمی‌توان انتظار داشت که کلیه‌ی سرانه‌ها به سرانه‌های استاندارد نزدیک باشد، اما این انتظار می‌رود که حداقل به میانگین‌های کشوری نزدیک باشند. متأسفانه همان‌طور که ملاحظه گردید در شهر اسلامشهر اختلاف زیادی میان این سرانه‌ها وجود دارد. با توجه به این که شهر اسلامشهر یک سکونتگاه خودرو و مهاجر شهر می‌باشد، مسلماً علت شکل‌گیری این وضعیت با سایر شهرهایی که با چنین مشکلی روبه‌رو هستند متفاوت خواهد بود. ریشه‌ی این مشکل مهم شهر اسلامشهر، به دهه‌های ۵۰ و ۶۰ یا دهه‌های شکل‌گیری شهر اسلامشهر باز می‌گردد، اما مقایسه سرانه کاربری‌های مختلف شهر اسلامشهر با شهر تهران نکات مهمی را نشان می‌دهد. شهر اسلامشهر در برخی از کاربری‌ها از قبیل کاربری‌های مسکونی، آموزشی و تجاری سرانه‌های بالاتری دارد، اما در کاربری‌های فضای سبز، ورزشی، تأسیسات و تجهیزات شهری، اداری، درمانی، نظامی و انتظامی و صنعتی باز هم اختلافات فراوان مشاهده می‌شود.

جدول (۱۲) مقایسه سرانه‌ی کاربری‌های مختلف در شهر اسلامشهر

کاربری	سرانه‌ها کاربری‌های مختلف در شهر اسلامشهر			میانگین سرانه کاربری‌ها در شهر تهران (M)	میانگین سرانه کاربری‌های مختلف در کل کشور (M)	سرانه‌های استاندارد در طرح‌های شهری ایران (M)
	سال					
	۱۳۸۸	۱۳۸۰	۱۳۶۴			
مسکونی	۳۱,۶۸	۱۵,۵۹	۱۸,۱۸	۲۲,۹۶	۴۴,۵۳	۵۰
آموزشی	۲,۱۷	۰,۸۱	۰,۷۴	۰,۸۶	۴,۵۷	۴
درمانی	۰,۲۹	۰,۳۹	۰,۰۷	۰,۵۱	۱,۳۶	۰,۷۵-۱,۵
بهداشتی	۰,۰۴	۰,۱	۰,۰۸	۰,۰۲		۰,۶
مذهبی	۰,۳۶	۰,۱۵	۰,۱۳	۰,۲۹	۱,۶۸	۰,۲-۰,۳
فرهنگی	۰,۰۵	۰,۰۳	۰,۰۰۲	۰,۳۷		۰,۷۵-۱,۵
اداری	۰,۷۴	۰,۰۸	۰,۰۳	۱,۴۴	۴,۴۸	۲
ورزشی	۰,۵۷	۰,۲۵	۰,۰۱۲	۱,۲۵	۸,۰۶	۲,۲۵
فضای سبز	۴,۶۶	۰,۳۶	۵,۵۵	۸,۶۴		۹,۵
تجهیزات شهری	۰,۲۸	۰,۲۱	۰,۰۴	۱,۸۶	۳,۹۵	۶
تأسیسات شهری	۰,۵۲	۰,۲۱	۰,۱۳			۶
حمل و نقل	۵,۰۸	۰,۱۸	۰,۰۸		۲۳,۶۶	۳۰
نظامی و انتظامی	۰,۴۴	۰,۶۸	۰,۰۸	۴,۱۶	۴,۴۳	۶
صنعتی	۰,۸۵	۱,۱۳	۱,۵۳	۲,۸۴	۴,۳۲	۲,۰-۳,۵
تجاری	۱,۹۷	۱	۰,۶۴	۱,۳۱	۲,۲۴	۲-۴

ماخذ: (محمدی، ۱۳۸۷، مهندسین مشاور همسو، ۱۳۶۴ و ۱۳۸۱، مهندسین مشاور آبان، ۱۳۸۸)

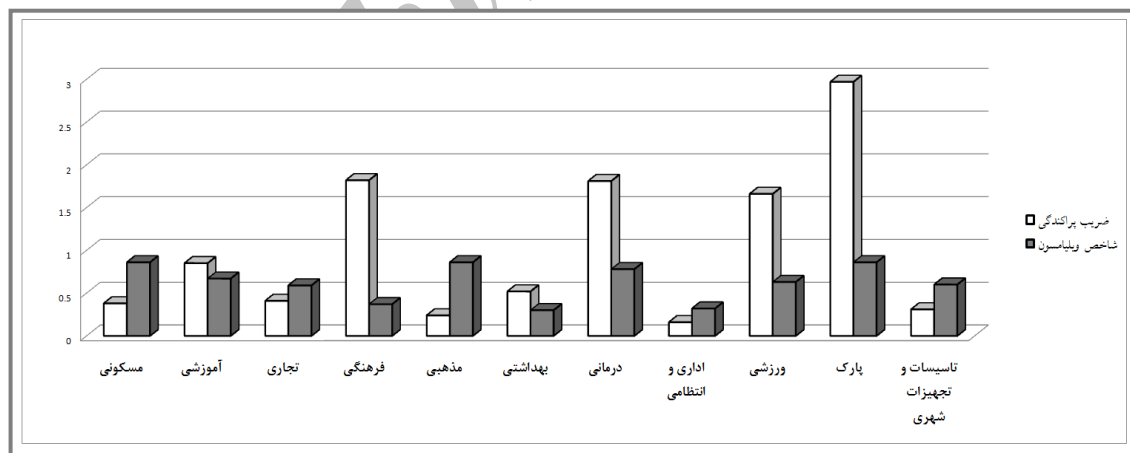
برای تحلیل دقیق تر از وضعیت توزیع فضایی کاربری‌ها در مناطق مختلف شهر اسلامشهر از دو مدل شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی به صورت زیر استفاده شده است. نتیجه‌ی محاسبه‌ی این فرمول‌ها با استفاده از سرانه‌های کاربری‌های مختلف شهر اسلامشهر، به تفکیک مناطق به صورت جدول شماره ۱۳ و نمودار شماره ۲ ارائه گردیده است. همان‌طور که از محاسبات ملاحظه می‌گردد در کلیه کاربری‌ها اعداد به دست آمده از شاخص ویلیامسون به عدد یک نزدیک می‌باشد. این وضعیت نشان‌دهنده‌ی عدم تعادل شدید منطقه‌ای در توزیع کاربری‌ها در سطح شهر اسلامشهر است.

نکته‌ی بسیار مهم شدت این عدم تعادل است که نشان‌دهنده‌ی بر خورداری‌های نابرابر در سطح شهر و در بین مردم است. این مسأله به‌طور قطع نتیجه‌ی شکل‌گیری این کاربری‌ها بدون طرح، برنامه، قانون و ضابطه‌ای خاص است. هم‌چنین مدل ضریب پراکندگی نیز نشان‌دهنده‌ی عدم تعادل شدید منطقه‌ای در توزیع کاربری‌های مختلف در شهر اسلامشهر می‌باشد. در مورد علل این موضوع نیز در قسمت‌های قبل توضیح داده شد و در این‌جا از تکرار آن خودداری می‌شود. به این ترتیب فرضیه سوم نیز اثبات می‌گردد.

جدول (۱۳) نتیجه محاسبه شاخص ویلیامسون

کاربری	مسکونی	آموزشی	تجاری	فرهنگی	مذهبی	بهداشتی	درمانی	اداری و انتظامی	ورزشی	پارک	تاسیسات و تجهیزات شهری
شاخص ویلیامسون	۰,۸۶	۰,۶۷	۰,۵۹	۰,۳۷	۰,۸۶	۰,۳	۰,۷۸	۰,۳۲	۰,۶۳	۰,۸۶	۰,۶
ضریب پراکندگی	۰,۳۸	۰,۸۵	۰,۴۲	۱,۸۲	۰,۵۲	۰,۳	۱,۸۱	۰,۱۶	۱,۶۶	۲,۹۷	۰,۳۱

ماخذ: نگارنده



شکل (۸) نمودار نتیجه محاسبه شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی

## ۷- نتیجه‌گیری

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت اثرگذاری عواملی نظیر اصلاحات ارضی، سیاست قطبی کردن فعالیت‌ها، تبدیل تهران به مرکز کلیه فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و... موجب شکل‌گیری روند مهاجرتی از کل کشور به سوی شهر تهران گردید؛ اما عوامل دافعه تهران یعنی گرانی مسکن و هم‌چنین عوامل جاذب نقاط پیرامونی این شهر به‌ویژه ارزانی



زمین و مسکن منجر به شکل‌گیری روند مهاجرتی از شهر تهران به مناطق پیراشهری و به‌ویژه شهر اسلامشهر شد، این در حالی است که نبود نهاد نظارتگر بر استفاده از اراضی و عدم اجرای طرح و برنامه‌ی هدایتگر کاربری زمین در اسلامشهر، موجب تغییر گسترده‌ی کاربری زمین گردید. استخراج نقشه‌های کاربری اراضی در سال‌های ۱۳۴۳، ۱۳۶۴، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۸ و مساحت کاربری‌ها، مقایسه و تحلیل نتایج اطلاعات با روند مهاجرتی شهر اسلامشهر، مشخص شدن روند کاهش کاربری‌های کشاورزی و فضای سبز در مقابل روند افزایشی کاربری‌های شهری به موازات روندهای مهاجرتی به شهر اسلامشهر در طول دوره‌های مختلف اثبات می‌شود که مهاجرت به شهر اسلامشهر موجب تغییر کاربری‌های کشاورزی و فضای سبز به کاربری‌های شهری شده است. هم‌چنین با بررسی مساحت کاربری‌های مسکونی در دوره‌های مختلف، اختلاف سطوح و سرانه کاربری مسکونی با استانداردهای طرح‌های شهری در دوره‌های مختلف و مشخص شدن مساحت کم و کیفیت پایین واحدهای مسکونی در دوره‌های مختلف اثبات می‌شود که مهاجرت به شهر اسلامشهر موجب شکل‌گیری کاربری‌های مسکونی غیراستاندارد و بی‌کیفیت گردیده است. از طریق بررسی روند تغییرات کاربری زمین در شهر اسلامشهر و شکل‌گیری نظام کاربری زمین این شهر بر اثر مهاجرت، اختلاف فراوان سطوح و سرانه کاربری‌ها در شهر اسلامشهر با استانداردهای طرح‌های شهری و میانگین‌های کشوری، مشخص شدن نابرابری فضایی در توزیع کاربری‌ها در سطح شهر با استفاده از شاخص ویلیامسون و ضریب پراکندگی اثبات می‌شود که مهاجرت به شهر اسلامشهر موجب شکل‌گیری نظام کاربری اراضی غیر استاندارد و بدون برنامه شده است. به این ترتیب با توجه به بررسی‌های آن‌جام شده هر سه فرضیه تحقیق اثبات می‌گردد. این مکانیزم و فرآیند خاص شهر اسلامشهر نبوده و اغلب نقاط روستایی واقع در حوزه‌ی نفوذ کلانشهرهای کشور با آن مواجه هستند. با توجه به بررسی صورت گرفته در ارتباط با شهر اسلامشهر به روشنی مشخص گردید که چگونه مهاجرت و به عبارت دیگر جابه‌جایی‌های فضایی جمعیت می‌تواند منشأ و عامل تغییرات کاربری اراضی در مقیاس‌های بزرگ باشد. این مسأله برنامه‌ریزان شهری را ملزم می‌سازد که در تهیه‌ی طرح‌ها و برنامه‌های شهری به‌طور ویژه اثرگذاری عامل جمعیت را مورد توجه قرار داده و در پیش‌بینی‌های خود در مورد آینده‌ی شهرها از اثرگذاری این عامل مؤثر و با اهمیت غافل نشوند.

در انتها می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تنها عامل ثابت درباره شهرها این است که همواره در حال تغییرند و آن‌چه مسلم است تحولات چشم‌گیری است که در شهرهای ایران طی چند دهه اخیر به دنبال تحول سیاسی، اقتصادی در کشور به وقوع پیوسته است. رشد سریع جمعیت شهری ناشی از مهاجرت‌های روستایی، جذب روستاهای اطراف به شهر، تبدیل نقاط روستایی پرجمعیت به شهر، توسعه و تخریب اراضی و باغات حاشیه‌ی شهر موجب گونه‌ای از تغییرات کاربری اراضی گردیده است که این تحول، ناهنجاری‌هایی را از نوع توسعه و آشفته‌گی‌های بی‌رویه سیمای شهر، کمبود فضاهای عمومی و خدماتی در شهر، مشکلات و موانع فرهنگی، درمانی، آموزشی، اداری، خدمات رسانی و... را در پی داشته است. از این‌رو بررسی روند تغییرات و شناخت عوامل مؤثر و نتایج آن می‌تواند موجب شناخت منطقی و فهم و تحلیل مسائل پویا و متغیر شهرها شود و به عنوان ابزاری در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان شهری برای پیش‌بینی روندهای آینده و کنترل و هدایت این تغییرات برای سامان بخشیدن به توسعه آتی شهر و تخمین کاربری‌ها و در نهایت مدیریت کارآمد و هدفمند شهرها گردد.

## ۸- منابع و ماخذ

- (۱) پرنون، زیبا (۱۳۸۹): بررسی اثرات مهاجرت بر تغییر کاربری اراضی شهر اسلامشهر از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- (۲) تقوی، نعمت‌اله (۱۳۷۱): مهاجرت‌های روستا-شهری (درآمدی جامعه‌شناختی بر نظریه‌ها، تیریز، انتشارات ستوده.
- (۳) جرجانی، حسن علی (۱۳۸۸): توسعه فیزیکی شهر و تاثیر آن بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی، پایان‌نامه در مقطع کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- (۴) حبیبی، محسن (۱۳۷۶): استخوان‌بندی شهر تهران، شهرداری تهران، معاونت فنی و عمرانی، سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، جلد اول.
- (۵) حبیبی، محسن (۱۳۸۱): نقش و جایگاه مجموعه‌های زیستی پیرامون شهرهای بزرگ در نظام اسکان کشور (نمونه مطالعاتی اسلامشهر)؛ فصلنامه هفت‌شهر؛ سال ۸؛ شماره ۲۵-۲۳، صص ۲۵-۳۵.
- (۶) حبیبی، سید محسن و اهری، زهرا (۱۳۸۳): طرح پژوهشی دگرگونی روستاهای مجاور و تاثیر آن در نظام اسکان کشور: مطالعه موردی اسلامشهر، موسسه‌ی مطالعات محیط زیست دانشگاه تهران.
- (۷) حجازی، سمانه؛ (۱۳۸۷): تحلیل روند تغییرات کاربری زمین در حاشیه‌ی شهر (محدوده‌ی مطالعاتی حاشیه جنوب غرب تهران)؛ پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد؛ دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- (۸) حسینی، حاتم (۱۳۸۱): درآمدی بر جمعیت‌شناسی اقتصادی، اجتماعی، تنظیم خانواده، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.
- (۹) حکمت‌نیا، حسن و موسوی، میرنجف (۱۳۸۵): کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه‌ریزی شهری، تهران: انتشارات علم نوین.
- (۱۰) جهان محمدی، غلامرضا (۱۳۸۴): بررسی اثرات مهاجرت بر توسعه فضایی - کالبدی شهر نوشهر، پایان‌نامه در مقطع کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- (۱۱) خاکپور، براتعلی و دیگران (۱۳۸۶): الگوی تغییرات کاربری اراضی شهر بابل طی سال‌های ۷۸-۱۳۶۲، مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره ۹، پاییز و زمستان، صص ۴۵-۶۴.
- (۱۲) رضوانی، محمدرضا (۱۳۸۱): تحلیل الگوهای روابط و مناسبات شهر و روستا در نواحی روستایی اطراف تهران، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۴۳، صص ۸۱-۹۴.
- (۱۳) سازمان فضایی کشور (۱۳۸۹): آرشیو تصاویر ماهواره‌ای شهر اسلامشهر سال ۱۹۸۵ و ۱۹۹۸ و ۲۰۰۹.
- (۱۴) شکویی، حسین (۱۳۸۰): دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری؛ تهران: انتشارات سمت.
- (۱۵) شیخی، محمد (۱۳۸۱): فرآیند شکل‌گیری سکونتگاه‌های خودرو پیرامون کلانشهر تهران (مورد پژوهشی اسلام شهر، نسیم شهر و گلستان)، فصلنامه هفت شهر، سال سوم، شماره ۸، صص ۳۵-۵۱.
- (۱۶) شیخی، محمد (۱۳۸۰): تبیین فرآیند شکل‌گیری سکونتگاه‌های خودرو پیرامون کلانشهر تهران (مورد پژوهشی اسلام شهر، نسیم شهر و گلستان)، پایان‌نامه در مقطع دکتری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- (۱۷) ضیاء توانا، محسن و قادرمندی، حامد (۱۳۸۸): تغییر کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهری در فرآیند خزش شهری در روستاهای نایسر و حسن آباد سنندج، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، دوره ۶۸، شماره ۲، صص ۱۱۹-۱۳۵.
- (۱۸) ظاهری، محمد (۱۳۸۷): نقش روند گسترش کالبدی شهر تبریز در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حومه شهر و روستاهای حوزه نفوذ (مطالعه موردی روستاهای الوار سفلی، باغ معروف، شادآباد، مشایخ و کندرود)، مجله‌ی جغرافیا و توسعه، سال ۶، شماره پیاپی ۱۱، صص ۱۸۱-۱۹۸.

- (۱۹) عبداللهی، طاهر(۱۳۸۶): تحلیل روند توسعه فیزیکی اسلامشهر در چهار دهه اخیر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- (۲۰) عرفانی، جواد(۱۳۸۸): نقش فضاهای عمومی شهر در ایجاد حیات شهر در کانون های زیستی خودانگیخته پیرامونی کلانشهر تهران(نمونه موردی خیابان باغ فیض اسلامشهر) ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- (۲۱) عزیزی، محمد مهدی(۱۳۸۴): تحلیلی بر جایگاه ودگرگونی شاخص های مسکن شهری در ایران، نشریه ی هنرهای زیبا، شماره ۲۳ ، صص ۲۵-۳۴.
- (۲۲) قربانی، مهدی و دیگران(۱۳۸۹): بررسی تغییرات جمعیتی و اثرگذاری های آن بر تغییرات کاربری اراضی (مطالعه ی موردی: منطقه بالا طالقان)، نشریه ی مرتع و آبخیزداری، مجله ی منابع طبیعی ایران، دوره ۶۳ شماره ۱ ، صص ۷۵-۸۸
- (۲۳) کلایه، محمد محمود(۱۳۷۳): ارزیابی طرح جامع اسلامشهر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- (۲۴) مرکز آمار ایران(۱۳۸۵): سالنامه آماری استان تهران.
- (۲۵) مرکز آمار ایران(۱۳۸۵): نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان اسلامشهر ۱۳۸۵، ۱۳۷۵، ۱۳۶۵.
- (۲۶) مرکز آمار ایران(۱۳۸۵ و ۱۳۴۵): نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان ری.
- (۲۷) مهدی زادگان نمین، سیما(۱۳۸۷): ارزیابی تغییرات کاربری زمین به منظور تدوین استراتژی مطلوب توسعه کالبدی با تاکید بر ملاحظات زیست محیطی(نمونه تهران گلاب دره تا درآباد)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- (۲۸) مهندسین مشاور آبان(۱۳۸۶): طرح راهبردی ساختاری حوزه شهری اسلامشهر - رباط کریم.
- (۲۹) مهندسین مشاور همسو(۱۳۶۴): طرح جامع اسلامشهر.
- (۳۰) مهندسین مشاور همسو(۱۳۸۱): طرح تفصیلی اسلامشهر.
- (۳۱) نظری، عبدالحمید(۱۳۷۷): بررسی گسترش کالبدی فیزیکی سکونتگاه های روستایی با تاکید بر افزایش جمعیت و تغییر کاربری اراضی، فصلنامه ی تحقیقات جغرافیایی، شماره پیاپی ۴۶ و ۵۰.
- (۳۲) نظریان، اصغر(۱۳۸۵): جغرافیای شهری ایران، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- (۳۳) وارثی، حمیدرضا و قائدرحمتی، صفر و باستانی فرایمان(۱۳۸۶): بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت(مطالعه موردی مناطق شهری اصفهان) ، مجله ی جغرافیا و توسعه، شماره ۵ (پیاپی ۹)، صص ۹۱-۱۰۶.
- (34) Chapin, F.S and others (1995): "Urban Land Use Chang". Urbana university of Illinois. Urban champing press.
- (35) jokish,b., 2002. "Migration and agricultural change: the case of smallholder agricultural in highland Ecuador". Human ecology 30,523-550
- (36) Lopez, E., Bocco, G., Menduza, M., Valzquez, A., Aguirre Rivera, J.R., (2006). "Peasant emigration and land - use change at the watershed level: A GIS- based in Central Mexico". Agricultural Systems 90,62-78.
- (37) Koomen.Eric and others(2007): "Modeling Land Use Chang (Progress and Application )". Spring press.
- (38) McLoughlin, J.B (1973): "Urban and regional planning, a system approach". New York. Praeger publishers.

- (39) Tadjoeeddin, M.Z. (2003), *Aspiration to Inequality Regional Disparity and Center Regional Conflicts in Indonesia*, conference on Spatial Inequality in Asia, United Nation University Center, Tokyo, 28-29 march 2003.
- (40) Tine nival, A.E. Hartemink, A.K. Bregt (2008), "Land Use change and population growth in the morob province of Papua New Guinea between 1975 and 2000", *Journal of Environment management*.
- (41) [www.rri.wvu.edu/web\\_book/Briassoulis/chapter4](http://www.rri.wvu.edu/web_book/Briassoulis/chapter4), Briassoulis, Helen (2000): "Analysis of land use change: Theoretical and Modeling approaches". West Virginia university.

Archive of SID