



# روش‌های تحلیل جمعیت در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای

مؤلفان

دکتر میرنجف موسوی

(عضو هیات علمی دانشگاه ارومیه)

علی باقری کشکولی

سرشناسه	: موسوی، میرنجف، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: روش‌های تحلیل جمعیت در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای / میرنجف موسوی، علی باقری کشکولی.
مشخصات نشر	: تهران: آراد کتاب، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-186-049-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۳۰۱] - ۳۱۷.
موضوع	: جمعیت‌شناسی -- روش‌شناسی
شناخت افزه	: باقری کشکولی، علی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ر ۸ م ۸ / HB ۸۷۱
رده بندی دیوید	: ۳۰۴/۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۵۴۱۴۵

## روش‌های تحلیل جمعیت در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای

مؤلفان	: دکتر میرنجف موسوی، علی باقری کشکولی
ناشر	: آراد کتاب
ویراستار	: شمس‌ا... کاظمی‌زاد
صفحه‌آرایی	: آتلیه طرح نگار پارسی
تیراژ	: ۵۰۰ جلد
نوبت چاپ	: چاپ سوم ۱۳۹۵
لیتوگرافی	: بارنگ
چاپ	: عطا
بهاء	: ۲۲۵۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۶-۰۴۹-۲

حق چاپ برای ناشر محفوظ است. کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با نگرش به قانون حمایت مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ برای انتشارات آراد کتاب محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش و فروش: آراد کتاب

تلفن: ۶۶۴۸۲۲۲۴ - ۶۶۹۷۵۲۸۵ - ۰۹۱۲۳۰۶۲۴۵۸

[www.aradbook.com](http://www.aradbook.com)

## فهرست مطالب

مقدمه	۱۳
فصل اول: تعاریف و مفاهیم	۱۵
۱-۱. جمعیت	۱۵
۲-۱. جمعیت‌شناسی	۱۵
۱-۲-۱. اهداف جمعیت‌شناسی	۱۷
۲-۲-۱. ماهیت علم جمعیت در ارتباط با علوم دیگر	۱۷
۱-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و آمار	۲۰
۲-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و ریاضیات	۲۱
۳-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و علم جغرافیا	۲۳
۴-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و اقتصاد	۲۵
۵-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و علوم اجتماعی	۲۸
۶-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و انسان‌شناسی بیولوژیکی	۲۹
۷-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و روانشناسی اجتماعی	۳۰
۸-۲-۲-۱. جمعیت‌شناسی و تاریخ	۳۱
۹-۲-۲-۱. جمعیت و محیط	۳۱
۳-۱. انواع جمعیت‌شناسی	۳۴

- ۳۴..... ۱-۳-۱. جمعیت‌شناسی سنتی
- ۳۶..... ۲-۳-۱. جمعیت‌شناسی کاربردی
- ۳۷..... ۴-۱. وضعیت برنامه‌ریزی جمعیتی
- ۴۰..... ۵-۱. منابع اطلاعات جمعیتی
- ۴۱..... ۱-۵-۱. سرشماری نفوس
- ۴۲..... ۲-۵-۱. آمارگیری نمونه‌ای
- ۴۳..... ۳-۱. ثبت وقایع حیاتی
- ۴۳..... ۶-۱. کاربرد جمعیت‌شناسی در مطالعات شهری - منطقه‌ای
- ۴۷..... فصل دوم: تئوری‌ها و دیدگاه‌های جمعیت
- ۴۷..... ۱-۲. نظریه‌ها و دیدگاه‌های جمعیتی
- ۴۸..... ۱-۱-۲. طرفداران افزایش جمعیت
- ۵۱..... ۲-۱-۲. مخالفان افزایش جمعیت
- ۵۸..... ۳-۱-۲. طرفداران ثبات جمعیت
- ۵۹..... ۴-۱-۲. طرفداران حد متناسب جمعیت
- ۶۴..... ۲-۲. توسعه تئوری‌های مارکسیستی جمعیت
- ۶۵..... ۳-۲. دیدگاه‌های نئو مارکسیستی نسبت به جمعیت
- ۶۷..... ۴-۲. نظریات مارکس و انگلس در مورد جمعیت
- ۶۸..... ۵-۲. دیدگاه‌های سوسیالیستی پیشین درباره جمعیت
- ۶۹..... ۶-۲. دیدگاه‌های اتحادیه جماهیر شوروی راجع به جمعیت
- ۷۳..... ۷-۲. دیدگاه چینی‌ها راجع به جمعیت
- ۷۵..... ۸-۲. اسلام و قرآن و مسأله جمعیت
- ۷۷..... ۱-۸-۲. نظر اسلام و قرآن درباره افزایش جمعیت

- ۷۸..... ۲-۸-۲. کنترل جمعیت از دیدگاه اسلام
- ۸۰..... ۲-۸-۳. یهود و کنترل جمعیت
- ۸۲..... ۲-۸-۴. علمای اسلامی و سامان‌دهی جمعیت
- ۸۲..... ۲-۸-۴-۱. پیش از انقلاب اسلامی
- ۸۴..... ۲-۸-۴-۲. پس از انقلاب اسلامی
- ۸۷..... ۲-۹-۹. رابطه تغییرات جمعیتی، شهرنشینی و تغییرات محیطی
- ۸۸..... ۲-۹-۱. بررسی رابطه جمعیت و پیامدهای محیطی
- ۸۸..... ۲-۹-۱-۱. جمعیت و بهره‌برداری و استفاده از زمین
- ۹۳..... ۲-۹-۲-۲. رابطه جمعیت و بهره‌برداری از زمین‌های کشاورزی
- ۹۵..... ۲-۹-۳-۱. جمعیت و آلودگی منابع آب
- ۹۹..... ۲-۹-۲-۲. تأثیر حجم جمعیت بر منابع آب و محیط زیست شهری
- ۱۰۳..... ۲-۹-۳-۳. تأثیر محیط زیست بر جمعیت
- ۱۰۵..... ۲-۹-۴-۴. بررسی عوامل تأثیرگذار در روابط جمعیت و محیط زیست
- ۱۰۵..... ۲-۹-۴-۱. عوامل مداخله‌گر
- ۱۰۵..... ۲-۹-۴-۲. عوامل علمی و تکنولوژیک
- ۱۰۶..... ۲-۹-۴-۳. عوامل نهادی و زمینه‌های سیاسی
- ۱۰۶..... ۲-۹-۴-۴. عوامل فرهنگی
- ۱۰۶..... ۲-۹-۵-۵. بررسی رابطه جمعیت و توسعه پایدار
- ۱۱۰..... ۲-۱۰-۱۰. گذار یا انتقال جمعیت
- ۱۱۱..... ۲-۱۰-۱۰-۱. نظریه انتقال جمعیت
- ۱۱۲..... ۲-۱۰-۱۰-۲. مراحل انتقال جمعیت
- ۱۱۸..... ۲-۱۰-۳. گذار جمعیت شناختی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه

- فصل سوم: ساختمان جنسی جمعیت ..... ۱۱۹
- ۱-۳. ساختمان جنسی جمعیت ..... ۱۲۱
- ۱-۱-۳. تعریف جنس ..... ۱۲۱
- ۲-۱-۳. توزیع جنسی جمعیت ..... ۱۲۱
- ۲-۳. ساختمان سنی جمعیت ..... ۱۲۴
- ۱-۳. انواع سن ..... ۱۲۵
- ۲-۱-۳. گروه‌های سنی جمعیت ..... ۱۲۶
- ۳-۲-۳. انواع ساخت (ترکیب) سنی جمعیت ..... ۱۳۰
- ۴-۲-۳. دیاگرام به روش ..... ۱۳۱
- ۳-۳. شاخص‌های آماری توزیع سنی ..... ۱۳۳
- ۴-۳. نمایش هندسی ترکیب سنی و جنسی جمعیت ..... ۱۳۵
- ۱-۴-۳. انواع هرم سنی ..... ۱۳۶
- ۲-۴-۳. ترسیم هرم سنی به کمک نرم‌افزار اکسل ..... ۱۳۷
- ۵-۳. روش‌های ارزیابی گزارش سن و جنس ..... ۱۴۱
- ۱-۵-۳. شاخص ویپل ..... ۱۴۱
- ۲-۵-۳. شاخص مایرز ..... ۱۴۳
- ۶-۳. ساختار سنی و توزیع سنی ثابت و پایدار ..... ۱۴۶

- فصل چهارم: حرکات طبیعی جمعیت ..... ۱۴۷
۴. ولادت و باروری ..... ۱۴۸
- ۱-۴. میزان‌های سنجش باروری ..... ۱۴۹
- ۱-۱-۴. میزان موالید ..... ۱۴۹

- ۱۵۰..... ۲-۱-۴. میزان باروری عمومی
- ۱۵۲..... ۳-۱-۴. میزان باروری عمومی در سنین منفرد
- ۱۵۲..... ۴-۱-۴. میزان باروری عمومی در گروه‌های ویژه سنی
- ۱۵۳..... ۵-۱-۴. میزان باروری واقعی (باروری نکاحی)
- ۱۵۴..... ۶-۱-۴. میزان باروری کل
- ۱۵۵..... ۷-۱-۴. میزان تجدید نسل
- ۱۵۶..... ۷-۱-۴. میزان ناخالص تجدید نسل
- ۱۵۹..... ۸-۱-۴. نسبت کودک به زن
- ۱۶۳..... ۲-۴. میزان و شاخص‌های مرگ و میر
- ۱۶۳..... ۱-۲-۴. میزان مرگ و میر عمومی
- ۱۶۴..... ۱-۱-۲-۴. میزان مرگ و میری خاص
- ۱۶۵..... ۲-۱-۲-۴. میزان مرگ و میر در گروه‌های سنی
- ۱۶۵..... ۳-۱-۲-۴. میزان مرگ و میر در گروه‌های شغلی
- ۱۶۶..... ۴-۱-۲-۴. میزان مرگ و میر بر حسب علت
- ۱۶۷..... ۲-۲-۴. نحوه ترسیم دیاگرام لگزیمس
- ۱۷۰..... ۳-۲-۴. میزان مرگ و میر اطفال
- ۱۷۲..... ۴-۲-۴. جدول عمر
- ۱۷۷..... ۳-۴. الگوهای احتمالی رشد جمعیت و تحلیل زیست پذیری جمعیت
- ۱۸۲..... ۴-۴. امید به زندگی

## فصل پنجم: حرکات مکانی جمعیت ..... ۱۸۵

- ۱۸۶..... ۱-۵. مهاجر و مهاجرت
- ۱۸۹..... ۲-۵. بررسی تاریخی پدیده مهاجرت

- ۳-۵. ویژگی‌های مهاجران و علل مهاجرت ..... ۱۹۱
- ۴-۵. شاخص‌های سنجش مهاجرت ..... ۱۹۵
- ۵-۵. نرخ‌ها و نسبت‌های مهاجرت ..... ۱۹۸
- ۱-۵-۵. جریان‌های مهاجرتی ..... ۱۹۹
- ۲-۵-۵. مهاجرت به داخل، مهاجرت به خارج و مهاجرت خالص ..... ۲۰۲
- ۳-۵-۵. مقیاس‌های غیرمستقیم مهاجرت ویژه ..... ۲۰۵
- ۵-۵-۱-۱. برآوردهای آمار حیاتی ..... ۲۰۵
- ۵-۵-۲-۱. برآورد، ده‌های نسبت‌های آماری زودرس بقا ..... ۲۰۶
- ۴-۵-۵. نرخ‌های ص ..... ۲۰۷
- ۵-۵-۵. مشکلات. جان به سالان، نرخ‌های دوره‌ای ..... ۲۰۸
- ۶-۵-۵. شاخص‌های افتراقی و گسری جمعیت ..... ۲۱۲
- ۷-۵-۵. برخی شاخص‌های دیگر ..... ۲۱۸
- ۱-۷-۵-۵. شاخص اولویت ..... ۲۱۸
- ۲-۷-۵-۵. شاخص شتاب ..... ۲۱۹
- ۳-۷-۵-۵. شاخص شتاب ویژه ..... ۲۱۹
- ۴-۷-۵-۵. شاخص کارایی ..... ۲۲۰
- ۶-۵. محاسبه میزان‌های ارزیابی مهاجرت ها ..... ۲۲۰
- ۱-۶-۵. میزان خام مهاجرت ..... ۲۲۱
- ۲-۶-۵. میزان خالص مهاجرت یا موازنه مهاجرتی ..... ۲۲۱
- ۳-۶-۵. میزان ناخالص مهاجرت / میزان کل مهاجرت ..... ۲۲۲
- ۴-۶-۵. مهاجرت مؤثر ..... ۲۲۳
- ۵-۶-۵. میزان مهاجرت به کل جمعیت شهری ..... ۲۲۳
- ۶-۶-۵. میزان مهاجرت به کل جمعیت روستایی ..... ۲۲۴

- ۲۲۴..... ۷-۶-۵. نسبت مهاجرت
- ۲۲۴..... ۸-۶-۵. میزان جابجایی مهاجرت
- ۲۲۵..... ۹-۶-۵. میزان کل مهاجرت
- ۲۲۵..... ۱۰-۶-۵. تعداد مهاجران از مبدأ به مقصد
- ۲۲۶..... ۷-۵. مهاجرت‌های داخلی
- ۲۲۸..... ۱-۷-۵. مهاجرت‌های فصلی
- ۲۲۹..... ۲-۷-۵. مهاجرت‌های دورهای
- ۲۲۹..... ۳-۷-۵. روند مهاجرت‌های روستا شهری و شهر به روستا
- ۲۳۰..... ۸-۵. مهاجرت‌ها، بین‌المللی
- ۲۳۲..... ۹-۵. روش برآورد تعداد مهاجران
- ۲۳۳..... فصل ششم: جمعیت و شهر
- ۲۳۵..... ۱-۶. مدل‌های تعیین تعداد طبقات
- ۲۳۵..... ۱-۱-۶. قاعده استورجس
- ۲۳۷..... ۲-۱-۶. قاعده استورجس تعدیل شده
- ۲۳۸..... ۲-۶. شاخص‌های بررسی میزان نخست شهری
- ۲۳۸..... ۱-۲-۶. شاخص نخست شهر
- ۲۳۹..... ۲-۲-۶. شاخص دو شهر
- ۲۴۰..... ۳-۲-۶. شاخص چهار شهر (کینز برگ)
- ۲۴۱..... ۴-۲-۶. شاخص چهار شهر مهتا
- ۲۴۲..... ۵-۲-۶. شاخص موماو و الوصابی
- ۲۴۳..... ۶-۲-۶. شاخص تسلط شهری موسوی
- ۲۴۴..... ۳-۶. نظام شهری بر اساس شاخص‌های میزان تمرکز

- ۲۴۴..... ۱-۳-۶. شاخص هرفیندال
- ۲۴۴..... ۲-۳-۶. شاخص هندرسون
- ۲۴۵..... ۴-۶. نظام شهری بر اساس شاخص‌های میزان عدم تمرکز
- ۲۴۵..... ۱-۴-۶. میزان آنتروپی نسبی
- ۲۴۷..... ۲-۴-۶. میزان آنتروپی شانون
- ۲۴۸..... ۳-۴-۶. سلسله مراتب شهری (قانون رتبه - اندازه)
- ۲۵۱..... ۴-۶. مدل رتبه - اندازه تعدیل یافته بهفروز
- ۲۵۲..... ۵-۴-۶. ضریب منی
- ۲۵۴..... ۱-۵-۴-۶. درصد جنس اعمال شده بر تمامی مشاهدات
- ۲۵۵..... ۲-۵-۴-۶. ضریب جیب به روش تفکیک‌پذیر
- ۲۵۶..... ۵-۶. نظام شهری بر اساس شاخص‌های توزیع یکنواخت
- ۲۵۶..... ۱-۵-۶. ضریب موران
- ۲۶۰..... ۲-۵-۶. ضریب گری
- ۲۶۲..... ۳-۵-۶. تحلیل تمرکز یا ضریب G عمومی
- ۲۶۸..... ۶-۶. اندازه بهینه شهر
- ۲۷۱..... فصل هفتم: مدل‌های پیش‌بینی جمعیت
- ۲۷۲..... ۱-۷. روش‌های تجمعی
- ۲۷۳..... ۱-۱-۷. مدل رشد خطی
- ۲۷۴..... ۲-۱-۷. مدل رشد نمایی
- ۲۷۶..... ۳-۱-۷. مدل رشد نمایی تعدیل شده
- ۲۷۷..... ۴-۱-۷. مدل نمایی مضاعف
- ۲۸۰..... ۵-۱-۷. مدل منحنی لجستیک

- ۶-۱-۷. مدل مقایسه‌ای ..... ۲۸۰
- ۷-۱-۷. مدل رگرسیون خطی ساده ..... ۲۸۲
- ۸-۱-۷. مدل رگرسیون چند متغیره ..... ۲۸۵
- ۹-۱-۷. روش‌های نسبت ..... ۲۸۶
- ۱۰-۱-۷. روش سهمی افزاینده ..... ۲۸۸
- ۲-۷. روش‌های ترکیبی ..... ۲۸۹
- ۱-۲-۷. مدل ترکیب جمعیت ..... ۲۹۰
- ۲-۲-۷. مدل ماتریس بقای عمر کوهرت ..... ۲۹۱
- ۳-۲-۷. مدل تریابی ..... ۲۹۵
- ۳-۷. زمان دو برابر شدن جمعیت ..... ۲۹۸
- ۴-۷. رشد محدود افزایش جمعیت (۱) در میزان واقعی افزایش جمعیت (۲) ..... ۲۹۹
- منابع و مأخذ ..... ۳۰۱

## مقدمه

افزایش در افزایش جمعیت جهان و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، زمینه استفاده از منابع و امکانات زیست محیطی و بهره‌برداری انسان از طبیعت را بیش از پیش تسریع بخشیده است؛ به طوری که افزایش میزان آلودگی‌ها، استمرار در کاهش منابع، افزایش سطح آب دریاها، بروز مشکلات اجتماعی - اقتصادی و معضلات کالبدی در سکونت‌گاه‌های شهری و روستایی از تغییراتی است که ناشی از عدم تعادل و هماهنگی بین افزایش جمعیت و ظرفیت‌های محیط به وجود آمده است. بنابراین، شناخت دقیق‌تر جمعیت و ویژگی‌های آن از قبیل تراکم جمعیت، ساختار سنی و جنسی، باروری و موالید، مرگ و میر و مهاجرت از ضروری‌ترین مسائل در جهت ایجاد انطباق بین متغیرهای زیست محیطی با جمعیت و اجزاء و عناصر سیستم‌های محیطی است. با توسعه شتابان شهرنشینی، بروز مشکلات عدیده در شهرها از قبیل کمبود و آلودگی مسکن، اسکان غیررسمی، کمبود سرانه و کاربری‌های شهری، نارسایی خدمات عمومی، بیکاری و فقر، مسائل زیست محیطی و غیره زمینه‌ی توجه به برنامه‌ریزی در شهرها و مناطقی را امری اجتناب‌ناپذیر ساخته است. ولی باید اذعان نمود زیربنای حل این مسائل نرسیده وافر و کافی به متغیرهای جمعیتی در ابعاد اجتماعی و اقتصادی و اکولوژیکی است. در همین راستا، شناخت وضع موجود جمعیت و تجزیه و تحلیل متغیرهای آن در گذشته و حال اولین گام در شناسایی مسائل و مشکلات پیش روی شهرها و مناطق است. شایان ذکر است که اطلاعات یک برنامه‌ریز هر چقدر نسبت به جمعیت و داده‌های آن دقیق‌تر و کامل‌تر باشد به همان میزان برنامه‌ریزی در جهت حل مسائل مختلف دقیق‌تر خواهد بود. بنابراین، می‌توان موضوع جمعیت را اساس و شالوده همه برنامه‌ریزی‌ها قلمداد

نمود؛ چرا که تمام طرح‌ها و پروژه‌ها در جهت ایجاد محیط و جامعه‌ای سالم و ایده‌آل برای نیل به سلامت اجتماعی و توسعه اقتصادی انجام می‌شود که بدون لحاظ نمودن موضوع جمعیت و پیش‌بینی دقیق آن در آینده، این امر تحقق نخواهد یافت.

در همین راستا کتاب حاضر برای آشنایی دانشجویان، محققان و مشاوران مسائل برنامه‌ریزی شهری، روستایی، منطقه‌ای و اقتصادی و غیره نسبت به مسائل جمعیت تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی آن در گذشته، حال و آینده تهیه شده است که از هفت فصل تشکیل شده است:

در فصل اول به کلیات و تعاریف و مفاهیم جمعیت و جمعیت‌شناسی و ماهیت و کاربرد آن در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای اشاره خواهد شد. در فصل دوم به نظریه‌های جمعیت‌شناسی در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ و مکتب‌های مختلف همچون اسلام، مالتوس، مارکس و انگلس ... پرداخته می‌شود. در فصل سوم ساختمان جمعیت از نظر جنس و سن و شاخص‌های آن مورد بحث قرار می‌گیرد. در فصل چهارم حرکات طبیعی جمعیت از قبیل باروری، زاد و ولد، مرگ و میر و امید به زندگی پرداخته می‌شود. در فصل پنجم به حرکات مکانی جمعیت یعنی مهاجرت از نظر مان‌های آماری و مباحث نظری اشاره خواهد شد. در فصل ششم به بحث جمعیت و شهر و طبقه‌بندی شهرها از نظر جمعیتی در شاخص‌هایی همچون رتبه - اندازه، نخست شهر و غیره پرداخته می‌شود. در نهایت در فصل هفتم این کتاب، مدل‌های پیش‌بینی جمعیت در قالب مدل‌های تجمعی و ترکیبی و کاربرد آن‌ها در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای مورد بحث قرار می‌گیرد.

مؤلفان ادعا ندارند که مجموعه حاضر بی‌عیب و خالی از کاستی است. لذا با طبع نظر از اساتید محترم تقاضا می‌شود، با انتقادات و پیشنهادات سازنده، نویسندگان را در رفع کاستی‌ها و هرچه بهتر شدن مجموعه حاضر در چاپ‌های بعدی یاری فرمایند.

موسوی - باقری کشکولی

سال یک‌هزار و سیصد و نود و یک هجری خورشیدی