



### Research Paper

## Investigating the relationship between attraction of settlements and migration rate by combining Gravity and Regression Model - Case study: Cities of Isfahan Province (2011-2016)

Sajjad Rabiee Jarmafshari\* : Master of Regional Planning, Tehran University, Tehran, Iran.

### ARTICLE INFO

**Received:**2021/03/12

**Accepted:**2021/10/31

**PP:** 79-92

Use your device to scan and read  
the article online



**Keywords:** Settlement attraction, Gravity model, Immigration, Regression, Isfahan province.

### Abstract

People migrate for many reasons in order to improve their lives and livelihood. Migration can have both positive and negative effects. In order to prevent the negative consequences of the migration phenomenon, it is very important to study intercity population movements. Although scholars disagree on the causes of migration, in general, the reasons for migration can be divided into economic and non-economic groups. In other words, economic and non-economic attractions lead to migration; Therefore, a city that has a higher economic or non-economic attraction attracts more immigrants. The purpose of this study is to investigate the relationship between the attraction of cities and the rate of their immigration in Isfahan province between 2011-2016. For this purpose, economic and non-economic attraction of cities in the mentioned years was calculated using the Gravity model. Then we created a regression relationship between the logarithm of the rate of migration of cities as a dependent variable and the amount of economic and non-economic attractiveness of cities as independent variables. The model has a significance level of 5% and the regression model has a coefficient of determination of 0.70, which indicates goodness of fit of the statistical model. The results show that in Isfahan province in the mentioned years, the most important reason for internal migration is non-economic motives.

**Citation:** Rabiee, S. (2023). Investigating the relationship between attraction of settlements and migration rate by combining Gravity and Regression Model - Case study: Cities of Isfahan Province (2011-2016). Journal of Regional Planning, Vol 13, No 50, PP: 79-92.

**DOI:** 10.30495/JZPM.2021.27588.3865

**DOR:**

## Extended Abstract

### Introduction

Although international migration has attracted more attention in academia, it must be borne in mind that the volume of domestic migration is much larger than that of foreign migration. Many thinkers thought that rapid internal migration was a desirable process in which surplus rural labor was freed from the shackles of traditional agriculture and provided cheap manpower for growing modern industrial complexes and economic growth, development and mass production were achieved during this process; Immigration is therefore an important factor in the development process in which people seek access to emerging opportunities and change their circumstances. Immigration is generally associated with economic and non-economic incentives. Research shows that most immigrants, both domestic and foreign, have higher incomes, better health, and education, and often feel happy in the destination city or country. In addition to all the benefits that can be considered for immigration, but with the increasing number of immigrants to cities due to the numerous attractions, the problems of immigration gradually became apparent. Numerous studies have now proven the fact that around the world, the rate of rural-urban migration is exceeding the number of jobs created in the cities and has exceeded the industrial capacity and social services of cities. Therefore, it creates many problems for the city and its inhabitants. In Iran, after land reform in the 1960s and the tendency of central planning to industrialize the country, with the collapse of the rural production system and the prosperity of the oil economy in the city, the migration of villagers to the city began. With the continuation of development programs, these migrations intensified and the population of villages decreased and the population of cities increased. The intensity of urban population growth and the number of cities has had various consequences at the community level. For example, for most densely populated cities and cities with high population growth, marginalization has become an important social issue. Increasing false jobs, reducing social relations, and the prevalence of social deviances are among the negative consequences of urbanization and marginalization.

Unfortunately, most of the researches has focused on rural-urban migration and the problems created in this process, and has not studied inter-city migration. However, due to the increase in the share of urban population, the study of intercity population movements is of great importance to prevent the negative consequences of this phenomenon; Therefore, the present study seeks to establish a relationship between the attraction of cities (economic and non-economic) and the rate of immigration of cities in Isfahan province, to answer this question that whether there are still sufficient incentives for intercity migration in Isfahan province and If so, what are the strongest motivations for deciding to immigrate? Therefore, the main hypothesis of the research is defined as follows:

- Economic and non-economic incentives have a positive effect on intercity migration in Isfahan province.

And the sub-hypothesis is defined as follows:

- The most important motivation for intercity migration in Isfahan province is economic motivation

### Methodology

According to the purpose and components of this study, the present study is a descriptive applied research. The statistical population of the research is the cities of Isfahan province that is based on the division of the Ministry of Interior in 2016. The data required for this research have been extracted from statistical yearbooks related to Isfahan province. In this research, in order to calculate the amount of economic and non-economic attractiveness between cities, which is often due to their level of economic and non-economic development, the formula of gravity is used and to calculate the amount of economic and non-economic development of cities, TOPSIS method is used. Finally, regression model is used to investigate the relationship between economic and non-economic attractiveness of cities and their immigration rate.

### Results and Discussion

According to the available data for 2016, we create a regression relationship between the logarithm of the number of immigrants entering each city as a dependent variable and the amount of economic attraction and the amount of non-economic attraction as independent variables. Considering that the

observed significance value (Sig) for all 3 coefficients of the model (economic attraction, non-economic attraction, fixed value) is less than the assumed significance level of 5%, so the null hypothesis is rejected for all 3 coefficients and It can be said that all coefficients are significant at the 95% confidence level. Given that both independent variables have positive coefficients; Therefore, it can be said that both economic and non-economic attraction have a positive effect on the rate of immigrant attraction. But in order to know which of the independent variables has the greatest impact on the rate of immigrant absorption, we must use standardized coefficients (Beta). Since the standardized coefficient for non-economic attraction is higher than the standardized coefficient for economic attraction, it can be said that in Isfahan province, non-economic attraction is more effective than economic attraction in the decision to migrate within the province.

### Conclusion

The aim of this study was to investigate the relationship between the attractiveness of cities and the rate of their immigration in Isfahan province between 2011-2016. For this purpose two hypotheses was introduced:

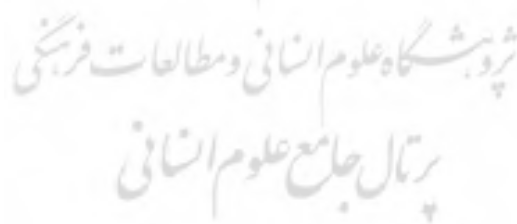
Hypothesis 1: Economic and non-economic incentives have a positive effect on intercity migration in Isfahan province.

Hypothesis 2: The most important motivation for intercity migration in Isfahan province is economic motivation.

Regarding the first hypothesis, it can be said that at the significance level of 5%, both economic and non-economic attractiveness of cities have a positive effect on the rate of migration to the cities of this province; Therefore, the first hypothesis is confirmed.

Regarding the second hypothesis, according to the standardized coefficients, we find that at the significance level of 5%, the main reason for inter-city migration between 2011-2016 is uneconomic in Isfahan province.

According to the analysis and the presented results , it seems that urban and regional planners in Isfahan province should focus on non-economic incentives in order to influence the process of internal migration in this province.





# فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای


دوره ۱۳، شماره ۵۰، تابستان ۱۴۰۲  
شاپا چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپا الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳  
<https://jzpm.marvdasht.iau.ir/>



مقاله پژوهشی

## بررسی رابطه بین جاذبه سکونتگاه‌ها و میزان مهاجرپذیری با تلفیق مدل جاذبه و رگرسیون - مطالعه موردی: شهرستان‌های استان اصفهان (۹۵-۱۳۹۰)

سجاد ربیعی جرم افشاری\*، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>انسان به دلایل مختلف و به منظور ارتقای معیشت و بهبود زندگی دست به مهاجرت می‌زند. مهاجرت می‌تواند اثرات مثبت و یا منفی داشته باشد. باتوجه به رشد شهرنشینی و افزایش مهاجرت، جهت جلوگیری از تبعات منفی این پدیده بررسی تحرکات جمعیتی بین شهری و شهرستانی از اهمیت بالایی برخوردار است. هر چند اندیشمندان در مورد علل مهاجرت اختلاف نظر دارند، اما به طور کلی می‌توان دلایل مهاجرت را در دو گروه اقتصادی و غیر اقتصادی تقسیم نمود. به عبارت دیگر می‌توان گفت که جاذبه‌های اقتصادی و غیر اقتصادی باعث مهاجرت می‌گردند؛ لذا شهری که جاذبه اقتصادی و یا جاذبه غیر اقتصادی بالاتر دارد، مهاجرین بیشتری را به خود جذب می‌نماید. هدف از مطالعه حاضر بررسی رابطه بین جاذبه شهرستان‌ها و میزان مهاجرپذیری آن‌ها در استان اصفهان بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۰ است. بدین منظور جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی شهرستان‌ها در سال‌های مذکور با استفاده از مدل جاذبه محاسبه گردید. سپس یک رابطه رگرسیونی بین لگاریتم میزان مهاجرت شهرستان‌ها به عنوان متغیر وابسته و میزان جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی شهرستان‌ها به عنوان متغیرهای مستقل ایجاد نمودیم. مدل در سطح خطای ۵ درصد معنادار و ضریب تعیین مدل رگرسیونی ۰/۷۰ بوده که نشان از برازش مناسب مدل دارد. نتایج نشان می‌دهد که در استان اصفهان در سال‌های مذکور مهمترین دلیل مهاجرت‌های داخلی، انگیزه‌های غیر اقتصادی است.</p>	<p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۳۹۹/۱۲/۲۲ <b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۰/۰۸/۰۹ <b>شماره صفحات:</b> ۷۹-۹۲</p> <p>از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید</p>  <p><b>واژه‌های کلیدی:</b> جاذبه سکونتگاهی، مدل جاذبه، مهاجرپذیری، رگرسیون، استان اصفهان.</p>

**استناد:** ربیعی جرم افشاری، سجاد. (۱۴۰۲). بررسی رابطه بین جاذبه سکونتگاه‌ها و میزان مهاجرپذیری با تلفیق مدل جاذبه و رگرسیون - مطالعه موردی: شهرستان‌های استان اصفهان (۹۵-۱۳۹۰). فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱۳، شماره ۵۰، مروودشت: صص ۷۹-۹۲.

DOI: 10.30495/JZPM.2021.27588.3865  
DOR:

## مقدمه

اگرچه در محافل آکادمیک، مهاجرت بین‌المللی توجه بیشتری را به خود جلب کرده است، اما باید این موضوع را در نظر گرفت که حجم مهاجرت‌های داخلی بسیار بیشتر از مهاجرت‌های خارجی است؛ به طوریکه سازمان ملل متحد در گزارشی که از روند مهاجرت‌ها در سطح جهانی ارائه داده به این نکته اذعان داشته و تأکید می‌کند که در سال ۲۰۰۹ حدود ۷۴۰ میلیون مهاجر در داخل مرزهای کشورشان مهاجرت کرده‌اند، در حالی که در سال ۲۰۱۹ تعداد کل مهاجرت‌های بین‌المللی حدود ۲۷۳ میلیون نفر برآورد شده است (United Nations, 2020, 19). مهاجرت داخلی<sup>۱</sup> به حرکت از یک منطقه به منطقه دیگر اشاره دارد که در این فرایند افراد نیروی کار، ثروت مادی و مفاهیم فرهنگی خود را منتقل می‌کنند. الگوهای دیرپای تحرک جمعیتی در حدود سال ۱۷۵۰ یعنی بعد از انقلاب صنعتی تغییر کرد، هنگامی که افزایش چشمگیر جمعیت و گسترش صنعت رو ستایی، مردم رو ستا را در شهرها و رو ستاهای تولیدی مستقر کرد. صنعتی شدن جامعه شهری نیز در قرن نوزدهم، نرخ مهاجرت بالایی را ایجاد کرد (Moch, 2017). مهاجرت داخلی به‌طور کلی و مهاجرت از روستا به شهر به‌طور گسترده‌ای در ادبیات توسعه اقتصادی موردبررسی قرار گرفته است. تصور بسیاری از اندیشمندان آن بود که مهاجرت سریع داخلی فرایندی مطلوب است که در آن نیروی کار مازاد روستایی از قید و بند کشاورزی سنتی آزاد شده و نیروی انسانی ارزان برای مجموعه‌های صنعتی مدرن در حال رشد فراهم می‌آورد (Todaro, 2007: 361) و در طی آن رشد و توسعه اقتصادی و تولید انبوه محقق می‌گشت؛ لذا مهاجرت یک فاکتور مهم از توسعه و جزئی از جوامع مدرن محسوب شده است که در آن مردم به دنبال دسترسی به فرصت‌های نوظهور و تغییر شرایط خود هستند (Klugman, 2009: 106). روستائیان به عنوان فقیرترین اقشار جامعه به ویژه در کشورهای درحال توسعه که به دلیل شرایط سیاسی، اقتصادی - اجتماعی و همچنین وجود نابرابری‌های فضایی حاکم بر عرصه‌های سکونتگاهی، سالیان متمادی با فقر و مشکلات زیست - معیشتی روبه‌رو بوده‌اند، با رشد فزاینده ارتباطات و مناسبات روستایی - شهری در این گونه کشورها؛ با مقایسه وضعیت زندگی خود با دیگر افراد جامعه (به ویژه گروه‌های شهرنشین) در تلاش به منظور تغییر این وضعیت ناخوشایند و همچنین کسب رفاه بیشتر رهسپار شهرها و دیگر مراکز جمعیتی می‌شوند. (Shamsodini & Georgians, 2010: 76). مهاجرت به‌طور کلی با انگیزه‌های اقتصادی و غیر اقتصادی همراهی دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که بیشتر مهاجران، چه داخلی و چه خارجی به درآمدهای بالاتر، سلامت، بهداشت و آموزش بهتر دست‌یافته‌اند و غالباً در شهر یا کشور مقصد احساس شادی دارند (Patnaik et al, 2015, 182). در کنار تمامی مزایایی که می‌توان برای مهاجرت در نظر گرفت، اما با فزونی گرفتن تعداد مهاجران به شهرها به دلیل جاذبه‌های متعدد، کم‌کم مشکلات مهاجرت‌ها نمایان شد. مطالعات بی‌شماری اکنون این واقعیت را به اثبات رسانده است که در سرتاسر جهان درحال توسعه، نرخ مهاجرت روستا به شهر بیش از میزان اشتغال ایجادشده در شهر است و از ظرفیت صنعتی و خدمات اجتماعی شهرها فراتر رفته است (Todaro, 2007: 362) لذا برای شهر و ساکنین مشکلاتی را ایجاد می‌نماید و در چنین شرایطی شهرها با بیکاری و بیکاری ساختاری بزرگی مواجه خواهند شد. علاوه بر این، در شرایطی که مقامات محلی آمادگی لازم برای رشد جمعیت را ندارند و با محدودیت‌های شدید نهادی و مالی روبرو هستند، نتیجه امر افزایش نابرابری در درآمد و رفاه و تقسیم شهر به مناطق نسبتاً مرفه و ایمن با خدمات خوب و مناطق با سطح زندگی و خدمات پائین می‌گردد (Klugman, 2009: 87).

در ایران نیز پس از اصلاحات ارضی در دهه ۱۳۴۰ شمسی و گرایش برنامه‌ریزی مرکزی به صنعتی شدن کشور، با متزلزل شدن نظام تولیدی روستا و رونق اقتصاد نفتی در شهر، مهاجرت روستائیان به شهر آغاز شد. (Hojjat, 2006: 79) با ادامه برنامه‌های عمرانی این مهاجرت‌ها شدت گرفته و روزبه‌روز از جمعیت روستاها کاسته و به جمعیت شهرها افزوده شد، به طوری که در سال ۱۳۳۵ کمتر از یک سوم جمعیت (۳۱/۴ درصد) در مناطق شهری زندگی می‌کردند اما در سرشماری ۱۳۹۵ حدود ۷۴ درصد از جمعیت ایران در نقاط شهری ساکن است. (Abbasi Shavazi, 2017: 108) شدت افزایش جمعیت شهری و تعداد شهرها پیامدهای گوناگونی در سطح جامعه داشته است. مثلاً برای اغلب شهرهای پرجمعیت و شهرهای دارای رشد جمعیتی بالا، حاشیه‌نشینی به یک مسأله مهم اجتماعی تبدیل شده است. افزایش مشاغل کاذب، تشدید فاصله طبقاتی، کاهش روابط اجتماعی، شیوع انحرافات اجتماعی از جمله تبعات منفی شهرنشینی و حاشیه‌نشینی‌اند. افزایش جمعیت شهری در ایران موجب می‌شود سالانه بسیاری از زمین‌های مرغوب کشاورزی بر اثر ایجاد تأسیسات شهری و صنعتی از بین برود و هوا و آب‌وخاک آلوده شود (Abbasi Shavazi, 2017: 111).

متأسفانه تا کنون غالب تحقیقات صورت گرفته بر مهاجرت روستا به شهر و مشکلات ایجاد شده در این فرایند متمرکز شده است و مهاجرت‌های بین شهری و بین شهرستانی را مورد مطالعه قرار نداده‌اند. این در حالی است که در حال حاضر به دلیل افزایش سهم جمعیت شهرنشین بررسی تحرکات جمعیتی بین شهری و شهرستانی جهت جلوگیری از تبعات منفی این پدیده از اهمیت بالایی برخوردار است؛ لذا تحقیق حاضر در صدد است تا با ایجاد رابطه‌ای بین میزان جاذبه شهرستان‌ها (اقتصادی و غیراقتصادی) و میزان مهاجرپذیری شهرستان‌های استان اصفهان، به این سؤال پاسخ نماید که آیا هنوز هم انگیزه‌های کافی برای مهاجرت بین شهرستانی در استان اصفهان وجود دارد و اگر وجود دارد کدام انگیزه‌ها در جهت تصمیم به مهاجرت قوی‌تر عمل می‌کنند. لذا فرضیه اصلی تحقیق به صورت زیر تعریف می‌گردد:

- انگیزه‌های اقتصادی و غیراقتصادی در مهاجرت‌های بین شهرستانی در استان اصفهان تأثیر مثبت دارند.
- و فرضیه فرعی به صورت زیر تعریف می‌شود:
- مهم‌ترین انگیزه مهاجرت بین شهرستانی در استان اصفهان، انگیزه اقتصادی است.



در این راستا و جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق با استفاده از مدل جاذبه میزان جاذبه اقتصادی و غیراقتصادی شهرستان‌ها محاسبه گردیده و سپس بین میزان مهاجرت به‌عنوان متغیر وابسته و جاذبه اقتصادی و غیراقتصادی به‌عنوان متغیرهای مستقل یک رابطه رگرسیونی ایجاد و تحلیل‌های لازم صورت خواهد گرفت. تازگی این تحقیق در آن است که برای اولین بار است که در ایران با تلفیق مدل جاذبه و رگرسیون سعی در بررسی رابطه بین جاذبه شهرها و میزان مهاجرپذیری آن‌ها شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند به‌عنوان راهنمایی به برنامه ریزان شهری و منطقه‌ای در جهت تأثیر بر روی مهاجرت با تمرکز بر روی انگیزه‌های اصلی مهاجرت یاری نموده و با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات مهاجرت‌های بین شهری در ایران، از روش پیشنهادشده در تحقیق حاضر و مدل رگرسیونی تشکیل شده، می‌توان به‌منظور پیش‌بینی میزان مهاجرت‌های بین شهری استفاده نمود.

### پیشینه تحقیق و مبانی نظری

مهاجرت عبارت است از جابه‌جایی مردم از مکانی به مکان دیگر به منظور کار یا زندگی که مردم معمولاً به دلیل دور شدن از شرایط یا عوامل نامساعد دورکننده‌ای مانند فقر، کمبود غذا، جنگ و... و یا وجود شرایط و عوامل مساعد جذب‌کننده مانند آموزش بهتر، مسکن بهتر و آزادی بیشتر در مقصد مهاجرت، دست به مهاجرت می‌زنند (Jamshidi et al, 2017: 3). به دلیل ماهیت مهاجرت و اینکه اساساً پدیده‌ای بین‌رشته‌ای است، اندیشمندان مختلف بنا به حوزه تخصصی خود تعاریف متعددی از آن عنوان کرده‌اند. مهاجرت را هر گونه حرکت و جابه‌جایی مکانی جمعیت به هر منظور، به هر هدف، به هر مدت و به هر فاصله گویند (Rahimi et al, 2018: 108). مهاجرت به عنوان عاملی تأثیرگذار بر بعد اجتماعی توسعه پایدار به طور خاص و عاملی مؤثر بر توسعه به طور عام می‌باشد. به طوری که در سال‌های اخیر علاقه‌مندی به موضوع مهاجرت و توسعه، توسط سیاست‌گذاران و پژوهشگران، بازآفرینی شده و مورد توجه قرار گرفته است (Akbarpoor, 2017: 119). مهاجرت و جابه‌جایی جمعیت نشانگر پویایی و تلاش انسان است. انسان‌هایی که در یک مکان جغرافیایی زمینه تلاش را برای خود محدود می‌دانند، اقدام به مهاجرت می‌نمایند. مهاجرت به عنوان یک واقعه تأثیرگذار بر رشد و تغییر جمعیت مورد توجه قرار می‌گیرد و به دلیل ماهیت خود می‌تواند علاوه بر تغییرات دراز مدت و طولانی، آثار سریع و کوتاه مدتی نیز در تعداد و ساختار جمعیت ایجاد کند و تعادل و یا عدم تعادل‌هایی را در جمعیت‌های تحت تأثیر خود به وجود بیاورد (Hosseini et al, 2018: 2). مهاجرت همیشه یکی از راه‌های سازگاری انسان با محیط و غلبه کردن بر مشکلات بوده است. در زمینه مهاجرت اندیشمندان با استفاده از الگوهای متفاوت به مطالعه دلایل مهاجرت اقدام نموده‌اند و تئوری‌هایی در حوزه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی ارائه داده‌اند. راونشتاین با ارائه قوانین جذب و دفع اعتقاد داشت که عوامل نامساعد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فیزیکی باعث می‌گردد که مردم از محل سکونت خود دور شده و به سمت نقطه‌ای که شرایط مساعدتری دارد، جذب گردند. در نظریه راونشتاین مهاجرت با فاصله رابطه‌ای معکوس دارد هر چند اذعان می‌کند که با پیشرفت تکنولوژی ارتباطات، جریان‌های مهاجرت رو به افزایش است. با اینکه راونشتاین هر گونه شرایط نامساعد را علت دفع مردم از محل اولیه زندگی معرفی می‌کند، اما کماکان مهمترین انگیزه مردم در مهاجرت را انگیزه‌های اقتصادی می‌داند (Grigg, 1977: 41). زلینسکی ادعا می‌کند که نوع مهاجرتی که در یک کشور اتفاق می‌افتد بستگی به چگونگی توسعه آن کشور و یا نوع جامعه آن کشور دارد. وی برای مهاجرت ۵ مرحله را در نظر می‌گیرد. در مرحله اول که جامعه سنتی ماقبل مدرن می‌نامد و قبل از شروع شهرنشینی واقع می‌گردد، میزان مهاجرت بسیار کم و محدود بوده و نرخ طبیعی رشد جمعیت تقریباً صفر است. در مرحله اول میزان تحرک بالایی در غالب زندگی عشایری وجود دارد اما سطح مهاجرت پائین است. در مرحله دوم مهاجرت‌های بزرگی از حومه‌ها به شهرها صورت می‌گیرد که به عنوان مرحله‌ای از فرایند نوسازی در نظر گرفته می‌شود. در مرحله سوم مهاجرت شهر به شهر از مهاجرت روستا به شهر بیشتر می‌شود و جمعیت روستایی تا حدودی تعدیل می‌گردد. در مرحله چهارم مهاجرت حومه به شهر کماکان وجود دارد اما نرخ رشد آن کاهش می‌یابد. در مرحله پنجم که مرحله جامعه فوق پیشرفته آینده است، تقریباً تمامی مهاجرت‌ها به صورت درون شهری است (Zelinsky, 1971: 219). لی با معرفی عوامل مبانی در مهاجرت، اعتقاد دارد عوامل اصلی در ایجاد انگیزه برای مهاجرت به ۴ دسته تقسیم می‌گردند: ۱. عوامل مربوط به مبدا که می‌تواند مثبت، منفی و یا بی‌اثر باشد مانند درآمد، بهداشت، فرهنگ و... ۲. عوامل مربوط به مقصد که می‌تواند مثبت یا منفی باشد مثلاً درآمد بالاتر، دسترسی به امکانات بیشتر و... که مثبت و دوری از خانواده، حاشیه نشینی و... که از عوامل منفی مرتبط با مقصد هستند. ۳. عوامل مداخله‌گر که موانع موجود بر سر راه مهاجران از مبدا به مقصد است مانند مسافت، هزینه‌های سفر و... ۴. عوامل شخصی که مربوط به ویژگی‌های شخصی افراد است که می‌تواند بر تصمیم‌گیری به مهاجرت تأثیر بگذارد. مانند سن، جنس، سواد و... (Lee, 1966: 45) بوگ (۱۹۹۷) مجموعه عوامل مؤثر در تصمیم به مهاجرت را در ۴ گروه کلی طبقه‌بندی نموده است:

۱. عوامل مؤثر مربوط به مبدا مهاجرت
۲. عوامل مؤثر مربوط به مقصد مهاجرت
۳. عوامل و ویژگی‌های فردی مهاجران

## ۴. موانع عمده مهاجرت یا عوامل مداخله‌گر

به عقیده وی شناخت عوامل مثبت و منفی مبدا و مقصد در شکل‌گیری فرایند مهاجرت‌ها نقش مهمی دارند. مهاجرت نوعی انتخاب و گزینش است. این گزینش ممکن است در مرحله اول به عوامل مثبت در مقصد یا گریز از عوامل منفی در مبدا پاسخ دهد (Daryabari, 2007: 3).

در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که به طور کلی انگیزه‌های مهاجرت به ۳ دسته تقسیم می‌شوند: ۱- انگیزه دسترسی به خدمات و کالاهای عمومی بهتر ۲- انگیزه اقتصادی ۳- انگیزه دستیابی به زندگی با کیفیت بهتر. در مورد انگیزه دسترسی به خدمات عمومی بهتر، فر ضیه تیوت<sup>۱</sup> بیان می‌کند که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، اشخاص و خانوارها جایی را برای زندگی انتخاب می‌کنند که حداکثر بهره‌مندی از کالاها و خدمات عمومی را با کمترین هزینه داشته باشند. بخش اعظم تحقیقات انجام شده به منظور بررسی فر ضیه تیوت، این نظریه را تأیید می‌نماید. اما برخی اندیشمندان اعتقاد دارند که اینکه مردم ترجیح می‌دهند به مناطقی با سطح بالاتر سرویس‌ها و خدمات عمومی مهاجرت نمایند، جای تردید دارد؛ چرا که مناطق با سطح توسعه یافتگی بالای اقتصادی معمولاً سطح بالایی از خدمات عمومی را ارائه می‌دهند. در مورد انگیزه اقتصادی، در مدل کلاسیک فرض می‌شود که در جامعه رقابت کامل وجود دارد و در چنین شرایطی مردم درصدند تا برای بدست آوردن شغل بهتر و درآمد بالاتر، مهاجرت کنند؛ لذا این مدل به انگیزه‌های اقتصادی در مهاجرت اصالت می‌دهد. در مورد انگیزه‌های مرتبط با کیفیت زندگی نیز تحقیقات زیادی انجام شده است که نتایج این تحقیقات حاکی از آن است که مردم ممکن است به دلایلی غیر از دلایل اقتصادی مهاجرت کنند، اما به هر حال به برخی مزایای اقتصادی در این مهاجرت دست می‌یابند. شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد مردم تمایل دارند به منظور اصلاح جنبه‌های مختلف کیفیت زندگی شان مهاجرت نمایند و این مهاجرت تا زمانی که مردم به حداکثر جنبه‌های کیفیت زندگی نرسیده‌اند کماکان وجود دارد. فراوان‌ترین دلیل گزارش شده برای مهاجرت، مرتبط با شغل است که شامل جست‌وجو برای یافتن شغل و پیدا کردن مکانی نزدیکتر به محل کار می‌گردد. وجود خانواده، دوستان و یا گروه‌های هم‌نژاد یا هم‌زبان از عوامل جذب به مکانی خاص است. احتمال دستیابی به مسکن بهتر، همسایگان بهتر و یا جامعه بهتر نیز از دلایل مهاجرت به شمار می‌آیند. از عوامل مرتبط با کیفیت زندگی که به عنوان عوامل جاذب عمل می‌کنند می‌توان به این موارد نیز اشاره نمود: آب و هوای بهتر، جمعیت و شلوغی کمتر، جرم و جنایت کمتر، خدمات بهداشتی بهتر و تسهیلات آموزشی بهتر (Michalos, 1996: 122).

در مورد علل مهاجرت تحقیقات زیادی در سطح جهانی و کشور ایران انجام شده است. پژوهشگران DFID در تحقیقات خود که در کشور نیجریه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تنها تفاوت‌های دستمزدی بین روستا و شهر دلیل مهاجرت روستائیان به شهرها نیست بلکه عدم تکافوی زیرساخت‌های روستایی از جمله کمبود امکانات آموزشی، بهداشتی، فرهنگی و... از عوامل مهم دیگر در مهاجرت روستائیان به شهر است (DFID, 2004). کارمر و همکاران (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای تأثیر عوامل سیاسی، اقتصادی، و جمعیتی را بر اندازه و ترکیب جریان‌های مهاجرت به آمریکای شمالی مورد بررسی قرار دادند. ایشان مدل جاذبه را به گونه‌ای اصلاح نمود که قوائد مهاجرت و فاکتورهای خاص کشورهای مبدا و مقصد آمریکای شمالی را در بر گیرد. مدل تجربی کارمر و همکاران در دوره ۱۹۷۶-۸۶ شامل ۷۰ کشور می‌شد که جریان‌های مهاجرت از این کشورها به کانادا و آمریکا با استفاده از مدل جاذبه مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق کارمر و همکاران نشان داد که جمعیت کشورهای مبدا و درآمد کشورهای مقصد ۲ فاکتور عمده در مهاجرت به آمریکای شمالی است. ایشان نشان دادند که مناطق پر جمعیت آسیا و آمریکای لاتین سهم بزرگی از مهاجرین را تشکیل می‌دهند. هم چنین محدودیت‌های موجود در عرصه آزادی سیاسی و مدنی در کشورهای مبدا به طور چشمگیری مهاجرت به آمریکای شمالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Karemera, 2000: 1745). فوت و همکاران (۱۹۸۴) با توسعه یک چارچوب بین منطقه‌ای و با استفاده از سیستم معادلات یکپارچه درصد تحلیل خالص مهاجرت در ۱۰ ایالت کانادا برآمدند. اینان مدل جاذبه را اساس معادلات خود قرار داده و با استفاده از تکنیک‌های اقتصاد سنجی، وابستگی‌های ایالتی مهاجرت‌ها را تحلیل نمودند. نتایج نشان داد که قسمت عمده مهاجرت‌های بین ایالتی در کانادا توسط عوامل دافعه توضیح داده می‌شود. هم چنین در این مطالعه به تأثیر نرخ دستمزد و نرخ اشتغال در کبک بر مهاجرت‌های بین ایالتی تأکید شده است (Foot et al, 1984: 119). همکاران (۲۰۰۸) با توسعه مدل خطی تعمیم یافته (GLM) بر مبنای مدل جاذبه، به تحلیل مهاجرت‌های بین‌المللی و برآورد تعداد مهاجران از هر کشوری به هر کشور دیگری پرداختند. مدل خطی تعمیم یافته آن‌ها فقط از متغیرهای مستقل جمعیتی و جغرافیایی استفاده نمود. متغیر وابسته که همان تعداد مهاجرت‌های سالانه بود، با استفاده از آمار کشورهای مبدا و مقصد که شامل ۲۲۸ مبدا و ۱۹۵ مقصد بین سال‌های ۱۹۶۰-۲۰۰۴ بود، بدست آمدند. ضریب تعیین ( $R^2$ ) با کم کردن بازه‌های زمانی افزایش یافت تا اینکه برای بازه سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۴ ضریب تعیین به ۰/۶۴ رسید (Cohen et al, 2008: 15269). راموس و همکاران در مطالعه‌ای به منظور برآورد میزان مهاجرت نیروی

<sup>1</sup> Tiebout

<sup>۲</sup> این متغیرها عبارتند از: جمعیت، مساحت مبدا و مقصد، فاصله بین مبدا و مقصد و سال وقوع مهاجرت

کار به کشورهای اتحادیه اروپا، مدل جاذبه را اساس کار خود قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که در آینده‌ای نزدیک مهاجرت از کشورهای همسایه اتحادیه اروپا به این اتحادیه به طور چشمگیری افزایش خواهد داشت (Ramos et al, 2017: 21). پناهی و پیشرو (۱۳۹۰) در تحقیقی به منظور بررسی عوامل مؤثر بر مهاجرت جوانان روستایی به شهر مرودشت با استفاده از پرسشنامه و تحلیل در نرم‌افزار SPSS به این نتیجه رسیدند که عوامل اجتماعی و فرهنگی نقش مهمی در مهاجرت جوانان روستایی داشته، هر چند که عوامل اقتصادی نیز بی تأثیر نبوده است. اینان نشان دادند که متغیرهای نبود فرصت‌های شغلی در مناطق روستایی، نبود درآمد کافی، سختی کار کشاورزی، نرخ بالای رشد جمعیت روستا و تبلیغات نادرست در خصوص زندگی مرفه شهری از نظر افراد مورد بررسی، از اهمیت کمتری در تبیین مهاجرت جوانان روستایی برخوردار بوده‌اند (Panahi & Pishro, 2011). خوشفر و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی جریان‌های مهاجرتی استان مازندران و علل و عوامل مؤثر بر آن پرداختند. یافته‌های پژوهش در بخش آزمون فرضیات نشان داد که عوامل روانشناختی بیش‌ترین تأثیر و متغیر عوامل اقتصادی کمترین تأثیر را بر مهاجرت داشته است (Khoshfar et al, 2013). حسینی و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی به منظور توصیف و تحلیل مهاجرت‌های بین استانی در ایران طی دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ با به کارگیری مدل‌های تحلیلی به این نتیجه رسیدند که از نظر آماری رابطه معناداری بین متغیرهای رشد جمعیت و نرخ بیکاری با متغیر میزان خالص مهاجرت وجود دارد (Hosseini et al, 2013).

### مواد و روش تحقیق

با توجه به هدف و مؤلفه‌های مورد بررسی، تحقیق حاضر از نوع کاربردی توصیفی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق شهرستان‌های استان اصفهان بر اساس تقسیم‌بندی وزارت کشور در سال ۱۳۹۵ است. داده‌های مورد نیاز جهت انجام این تحقیق از سالنامه‌های آماری مربوط به استان اصفهان در سال ۹۵ استخراج شده است. شاخص‌های مورد استفاده جهت محاسبه میزان جاذبه شهرستان‌ها با توجه به مبانی نظری تحقیق و داده‌های در دسترس استخراج و در جدول شماره ۱ خلاصه شده است:

جدول ۱- متغیرهای مورد استفاده جهت محاسبه جاذبه شهرستان‌ها

متغیرهای اقتصادی	متغیرهای غیر اقتصادی
• سرانه تولیدات بخش کشاورزی	• سرانه تعداد انشعاب فاضلاب شهری
• سرانه تولیدات بخش صنعت	• سرانه تعداد کارکنان آموزشی آموزش و پرورش به دانش آموزان
• سرانه تولیدات بخش خدمات	• سرانه تعداد باسوادان
• سرانه سپرده های بانکی	• سرانه تعداد تخت ثابت بیمارستانی
• سرانه سرمایه شرکت های تعاونی	• سرانه کارکنان علوم پزشکی
• سرانه مصرف سوخت	• سرانه تعداد افراد تحت پوشش تامین اجتماعی
• سرانه تعداد مسافر جا به جا شده	• سرانه تعداد تلفن ثابت
• سرانه وزن بار حمل شده درون استانی	• سرانه تعداد تماشاگر سینما
	• سرانه مرسولات پستی
	• معکوس سرانه مبلغ پرداختی به مددجویان کیمرته
	• سرانه تعداد زائران حج
	• سرانه مراجعان به کتابخانه های عمومی
	• سرانه کتابهای موجود در کتابخانه های عمومی

(منبع: نگارنده)

در این تحقیق، جهت محاسبه میزان جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی بین شهرستان‌ها که غالباً ناشی از چگونگی سطح توسعه اقتصادی و غیر اقتصادی آن‌ها است، از فرمول جاذبه استفاده شده و برای محاسبه میزان توسعه اقتصادی و غیر اقتصادی شهرستان‌ها از روش تاپسیس استفاده می‌گردد. در نهایت نیز به منظور بررسی رابطه جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی شهرستان‌ها با میزان مهاجرپذیری آن‌ها از رگرسیون استفاده می‌شود.

### تئوری مدل جاذبه

اولین نظریه که واکنش متقابل تعدادی از فعالیت‌های انسانی را در سازمان فضایی سرزمین مورد بررسی قرار می‌دهد، تئوری مدل جاذبه است. نام مدل جاذبه از قانون نیوتن در فیزیک گرفته شده است. جغرافیدانان یکی از مهمترین امانت‌هایی که از علوم فیزیک گرفته اند، همین مدل جاذبه است. بر اساس این قانون، واکنش متقابل دو جسم به جرم‌های  $M_i$  و  $M_j$  که با فاصله  $d$  از همدیگر قرار دارند با حاصل ضرب جرم آن‌ها نسبت مستقیم و با مجذور فاصله آن‌ها نسبت معکوس دارد. در مطالعات جغرافیایی این مدل توسط جغرافیدانان بسیاری مورد تعدیل قرار گرفته است (Hekmatnia & Mousavi, 2006: 135) باید توجه کرد که در مدل تحلیل جاذبه (گرانسی) متغیر



هایی که به عنوان شاخص توده و فاصله به کار می‌روند بستگی به ماهیت مسأله مورد مطالعه و آمار و ارقام در دسترس دارند (Ziari, 2009: 55)؛ لذا جهت محاسبه جاذبه اقتصادی و جاذبه غیر اقتصادی بین شهرستان‌ها از فرمول جاذبه به قرار زیر استفاده می‌گردد:

$$F_{ij} = \frac{M_i * M_j}{d_{ij}^2} \quad (۱)$$

که در آن:

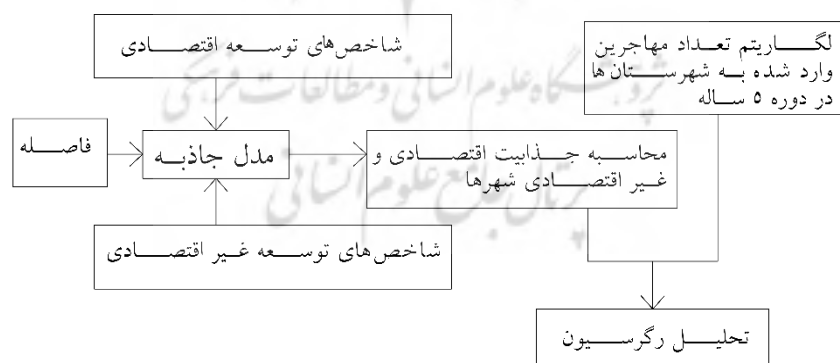
$F_{ij}$  = میزان جاذبه اقتصادی بین دو شهرستان  $i$  و  $j$ ،  $M_i$  = میزان توسعه اقتصادی شهرستان  $i$  محاسبه شده توسط روش تاپسیس  
 $M_j$  = میزان توسعه اقتصادی شهرستان  $j$  محاسبه شده توسط روش تاپسیس،  $d_{ij}$  = فاصله جاده‌ای بین دو شهرستان  $i$  و  $j$  )  
 (Hekmatnia & Mousavi, 2006) و نهایتاً میزان جاذبه اقتصادی هر شهرستان ( $T_i$ ) به صورت زیر محاسبه می‌گردد:  
 $T_i = \sum F_{ij}$  (۲) . برای محاسبه جاذبه غیر اقتصادی هر شهرستان نیز در فرمول جاذبه، توده‌های  $M_i$  و  $M_j$  میزان توسعه غیر اقتصادی شهرستان‌ها که توسط روش تاپسیس محاسبه می‌شوند، خواهند بود.

### روش تاپسیس

فن مرتب‌سازی اولویت به دلیل مشابهت به راه حل ایده‌آل یکی از متداول‌ترین روش‌ها می‌باشد، که در سال ۱۹۸۱ به وسیله هوانگ و یون ارائه گردید. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که هر عامل انتخابی باید کمترین فاصله را با عامل ایده‌آل (مهمترین) و بیشترین فاصله را با عامل ایده‌آل منفی (کم اهمیت‌ترین) داشته باشد. به عبارت دیگر در این روش میزان فاصله یک عامل با عامل ایده‌آل و ایده‌آل منفی سنجیده می‌شود و این خود معیار درجه‌بندی و اولویت‌بندی عوامل است. این روش یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که  $m$  گزینه را با توجه به  $n$  معیار رتبه‌بندی می‌کند (Nouri & Bakhtiari, 2009: 82).

### هزینه مبدأ-مقصد (OD Cost Matrix)

گاهی لازم است بدانیم که هزینه کم‌سافرت از نقاط مبدأ به کلیه نقاط مقصد چقدر است و نیازی هم به دانستن مسیر این حرکت نداریم. مثلاً می‌خواهیم بدانیم که کوتاه‌ترین مسافت یا سریع‌ترین زمان لازم جهت مسافرت بین شهرستان‌های یک استان کدام است. (کوتاه‌ترین مسافت بین شهرضا تا اصفهان، شهرضا تا دهاقان، شهرضا تا سمیرم و...) در این موارد می‌توان از ماتریس هزینه مبدأ-مقصد در تحلیل شبکه استفاده نمود. در این تحلیل نقاط مبدأ و سپس نقاط مقصد را تعیین کرده و سپس تحلیل را انجام می‌دهیم. نتیجه تحلیل در قالب یک جدول ویژگی (attribute table) که مرتبط به خطوط خروجی (output lines) تحلیل است، نمایان می‌شود. روش تحقیق به طور خلاصه در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است:



نمودار ۱- مدل تحقیق

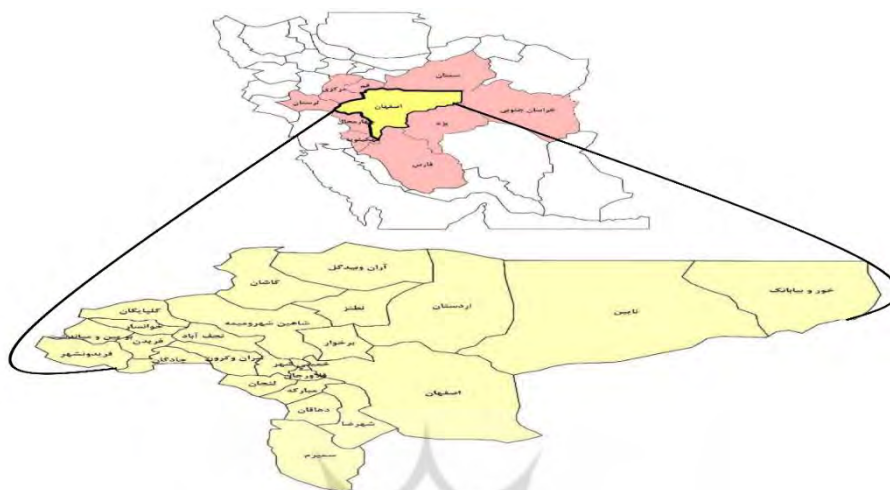
### محدوده مورد مطالعه

استان اصفهان با مساحتی حدود ۱۰۷۰۱۹ کیلومتر مربع بین ۳۰ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی از خط گرینویچ قرار گرفته است. این استان که در مرکز ایران واقع شده از شمال به استان‌های

<sup>۱</sup> این فاصله توسط تحلیل شبکه (ماتریس OD) در نرم افزار GIS بدست آمد.

<sup>۲</sup> در این تحلیل منظور از هزینه صرفاً هزینه ریالی نیست بلکه می‌توان فاصله را به عنوان هزینه تعریف نمود.

مرکزی، قم و سمنان از جنوب به استا نه‌ای فارس و کهگیلویه و بویراحمد از شرق به استان یزد و خراسان جنوبی و از غرب به استا نه‌ای لرستان و چهارمحال بختیاری محدود است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۵ این استان شامل ۲۴ شهرستان، ۱۰۷ شهر، ۵۰ بخش و ۱۲۷ دهستان می‌باشد و مرکز آن شهر اصفهان است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از سالنامه‌های آماری استان اصفهان، در سال ۱۳۹۵ کل مهاجرت داخلی صورت گرفته در این استان برابر با ۱۶۱۹۵۱ نفر بوده که از این تعداد بیشترین سهم پذیرش مهاجران مربوط به شهرستان اصفهان با ۵۳۵۲۷ نفر جذب مهاجر و کمترین مهاجرپذیری مربوط به شهرستان خور و بیابانک با ۵۸۸ نفر است.



نقشه ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه در ایران

## بحث و یافته‌های تحقیق

با توجه به داده‌های موجود برای سال ۱۳۹۵، یک رابطه رگرسیونی بین لگاریتم میزان مهاجرین وارد شده به هر شهرستان به عنوان متغیر وابسته و میزان جاذبه اقتصادی و میزان جاذبه غیر اقتصادی به عنوان متغیرهای مستقل ایجاد می‌نماییم. نتیجه تحلیل رگرسیون در ادامه خواهد آمد.

جدول ۲. میزان مهاجران وارد شده و جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی شهرستان‌های استان اصفهان

شهرستان	نمره رتبه غیر اقتصادی شهرها	نمره رتبه اقتصادی	میزان جاذبه اقتصادی شهرستان‌ها	میزان جاذبه غیر اقتصادی	مهاجرین وارد شده (بر حسب تعداد نفر)	شهرستان	نمره رتبه غیر اقتصادی شهرها	نمره رتبه اقتصادی	میزان جاذبه اقتصادی شهرستان‌ها	میزان جاذبه غیر اقتصادی	مهاجرین وارد شده (بر حسب تعداد نفر)
اصفهان	۰/۰۲۵۹	۰/۰۵۵۰	۱/۱۷۲۲	۱/۷۴۳۰	۵۳۵۲۷	فریدن	۰/۰۱۶۶	۰/۰۳۳۰	۰/۴۱۴۸	۰/۱۰۶۹	۱۷۵۹
شاهین شهرمیمه	۰/۰۲۳۸	۰/۰۴۸۴	۱/۵۵۴۴	۱/۶۷۴۸	۲۲۱۷۱	خوانسار	۰/۰۱۶	۰/۰۳۲۷	۰/۰۱۳۵	۰/۰۹۷۶	۱۷۴۱
لنجان	۰/۰۲۲۶	۰/۰۴۴۵	۰/۹۴۹۴	۰/۴۶۸۸	۱۸۱۹۸	سمیرم	۰/۰۱۶۵	۰/۰۳۲۵	۰/۱۷۵۱	۰/۰۹۳۸	۱۳۹۳
کاشان	۰/۰۱۹۷	۰/۰۴۱۹	۱/۳۸۱۷	۰/۳۹۸۸	۸۳۹۴	نایین	۰/۰۱۶۴	۰/۰۳۲۲	۰/۳۵۴۲	۰/۰۷۸۵	۱۳۸۶
نجف آباد	۰/۰۱۹۷	۰/۰۴۱۵	۱/۰۶۵۸۹	۰/۲۴۲۰	۸۲۴۸	چادگان	۰/۰۱۶۰	۰/۰۳۱۸	۰/۳۵۰۹	۰/۰۷۲۱	۱۲۵۶
فلاورجان	۰/۰۱۹۴	۰/۰۳۸۸	۰/۸۵۶۰	۰/۲۴۱۶	۷۴۰۱	اردستان	۰/۰۱۵۹	۰/۰۳۰۴	۰/۳۱۰۰	۰/۰۶۶۷	۱۱۷۶
برخور	۰/۰۱۹۰	۰/۰۳۶۶	۱/۰۴۹۹۶	۰/۲۳۹۷	۶۶۳۱	نطنز	۰/۰۱۵۵	۰/۰۳۰۲	۰/۰۷۹۳	۰/۰۶۴۱	۱۱۴۴
مبارکه	۰/۰۱۷۵	۰/۰۳۶۱	۱/۰۶۲۷۲	۰/۲۳۹۴	۶۶۱۶	فریدونشهر	۰/۰۱۴۷	۰/۰۲۹۵	۰/۲۹۴۱	۰/۰۴۷۰	۹۵۷
خمینی شهر	۰/۰۱۷۴	۰/۰۳۵۱	۰/۸۱۰۹	۰/۲۳۴۲	۵۷۴۲	آران و بیدگل	۰/۰۱۴۵	۰/۰۲۹۴	۰/۲۵۱۴	۰/۰۴۲۹	۹۳۹
شهرضا	۰/۰۱۷۱	۰/۰۳۴۵	۰/۸۱۹۶	۰/۲۲۶۲	۵۳۶۵	بو بید و میاندشت	۰/۰۱۴۳	۰/۰۲۸۷	۰/۲۴۰۸	۰/۰۲۹۹	۷۸۵
گلپایگان	۰/۰۱۶۸	۰/۰۳۴۱	۰/۷۳۱۵	۰/۱۳۱۱	۳۲۸۰	دهاقان	۰/۰۱۴۲	۰/۰۲۷۸	۰/۱۰۳۱	۰/۰۱۹۰	۶۱۷
تیران و کرون	۰/۰۱۶۶	۰/۰۳۴۰	۰/۴۴۱۳	۰/۱۱۱۲	۲۶۳۷	خور و بیابانک	۰/۰۱۳۹	۰/۰۲۶۹	۰/۲۳۶۷	۰/۰۰۳۸	۵۸۸

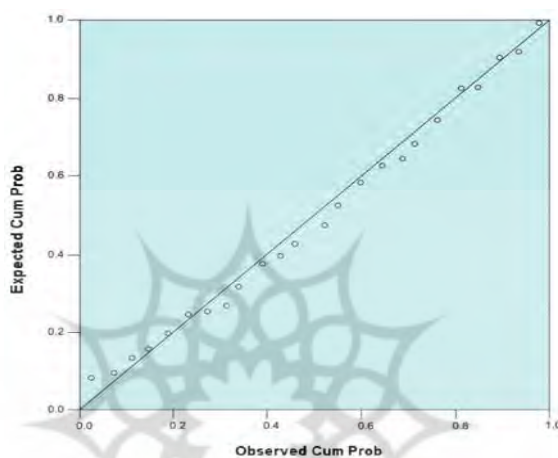
(منبع: نگارنده)

برای استفاده از مدل رگرسیون باید شرایط به کارگیری مدل را بررسی نماییم. ۳ پیش شرط برای به کارگیری مدل رگرسیون خطی به قرار زیر است:

۱. توزیع خطاها باید نرمال باشد.
۲. واریانس خطاها باید برابر باشد.
۳. خطاها باید از همدیگر مستقل باشند.

### بررسی نرمال بودن توزیع خطاها

با وجودیکه این فرض نقش کمی در تحلیل رگرسیون بازی می‌کند اما برای بررسی این پیش شرط نیز از نمودار P-P که یکی از خروجی های تحلیل رگرسیون در نرم افزار Spss است، استفاده می‌نماییم. نمودار شماره ۲، نمودار P-P را نشان می‌دهد. در نمودار P-P هر چقدر نقاط به خط مبنا نزدیکتر باشند، توزیع داده‌ها به توزیع مورد نظر (در این جا نرمال) نزدیکتر است. با توجه به نمودار شماره ۲ می‌توان فرض نرمال بودن توزیع خطاها ( که معادل با نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته است) را پذیرفت.



نمودار ۲- نمودار P-P

### بررسی برابری واریانس خطاها

به منظور بررسی برابری واریانس خطاها از آزمون وایت استفاده می‌کنیم. مفروضات این آزمون به قرار زیر است:

$H_0$  (فرض صفر): واریانس خطاها با همدیگر برابر است.

$H_1$  (فرض مقابل): واریانس خطاها با همدیگر برابر نیست.

آماره آزمون وایت به صورت زیر تعریف می‌گردد و دارای توزیع کای-دو با  $k$  درجه آزادی می‌باشد:

$$N \cdot R_2^2 \quad (7)$$

که در آن:  $N$  = حجم نمونه = ضریب تعیین رگرسیون مربع باقیمانده‌ها نسبت به متغیرهای مستقل و توان دوم متغیرهای مستقل

درجه آزادی آماره آزمون وایت به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$k = 2P + \binom{P}{2} \quad (8)$$

که در آن  $P$  تعداد متغیرهای مستقل وارد شده در مدل اولیه است.

$$\text{اگر } \chi_{\alpha, K}^2 > \chi_c^2 \quad \text{فرض صفر رد می‌گردد}$$

$$\text{اگر } \chi_{\alpha, K}^2 < \chi_c^2 \quad \text{فرض صفر رد نمی‌گردد}$$

(Waldman, 1983)

با توجه به آنکه  $\chi_c^2 = 11/07$  و  $\chi_{0/05, 5}^2 = 16/08 > \chi_c^2$  لذا فرض صفر رد می‌گردد و فرض برابری واریانس‌ها برقرار است.

### بررسی استقلال خطاها

بررسی این پیش فرض زمانی اهمیت دارد که بین داده‌ها به گونه‌ای ترتیب برقرار باشد، مانند سری‌های زمانی. از آنجایی که در تحقیق حاضر بین داده‌ها هیچ ترتیبی وجود ندارد، بررسی استقلال خطاها موضوعیت نخواهد داشت.

پس از بررسی کلیه پیش شرط‌های به کارگیری مدل رگرسیون، مدل را در نرم‌افزار SPSS اجرا می‌کنیم. در ادامه نتایج حاصل از خروجی نرم‌افزار خواهد آمد.

جدول ۳- خلاصه مدل رگرسیونی

مدل	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای معیار تخمین
۱	۰/۸۳۷	۰/۷۰۱	۰/۶۷۲	۰/۳۰۴۱۸

(منبع: نگارنده-خروجی نرم‌افزار Spss)

با توجه به خروجی نرم‌افزار Spss و جدول شماره ۳، ضریب تعیین مدل ۰/۷۰۱ می‌باشد که بدین معناست که حدود ۷۰٪ از تغییرات لگاریتم مهاجرین وارد شده به شهرستان‌ها توسط تغییرات متغیرهای مستقل مدل یعنی میزان جاذبه اقتصادی و غیر اقتصادی توضیح داده می‌شود.

جدول ۴- آزمون تحلیل واریانس

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	معناداری مشاهده شده
رگرسیون	۴/۵۵	۲	۲/۲۷۵	۲۴/۵۸۹	۰/۰۰۰
باقیمانده	۱/۹۴۳	۲۱	۰/۰۹۳		
کل	۶/۴۹۳	۲۳			

(منبع: نگارنده-خروجی نرم‌افزار Spss)

متغیر وابسته: لگاریتم میزان مهاجرت

متغیرهای مستقل: میزان جاذبه اقتصادی، میزان جاذبه غیر اقتصادی

در جدول شماره ۴ آزمون تحلیل واریانس با فرضیه‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

$H_0$  (فرض صفر): کل مدل رگرسیون معنادار نیست.  $H_1$  (فرض مقابل): کل مدل رگرسیون معنادار است.

با توجه به آنکه معناداری مشاهده شده (Sig) آزمون آنووا کمتر از سطح خطای مفروض ۵٪ است، لذا فرض صفر رد می‌گردد و کل مدل رگرسیون معنادار است.

جدول ۵- ضرایب مدل رگرسیونی

مدل	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده	آماره t	معناداری مشاهده شده
	B	خطای معیار	Beta		
(ثابت)	۳/۱۵۸	۰/۰۷۸		۴۰/۳۳۱	۰
۱ میزان جاذبه غیر اقتصادی	۸۸۷۹۴/۷۸	۱۳۹۴۸/۴۱۱	۰/۷۶۳	۶/۳۶۶	۰
میزان جاذبه اقتصادی	۵۳۲۰/۵۷۹	۲۲۱۳/۹۶۱	۰/۲۸۸	۲/۴۰۳	۰/۰۲۶

(منبع: نگارنده-خروجی نرم‌افزار Spss)

متغیر وابسته: لگاریتم میزان مهاجرت

در جدول شماره ۵ معناداری ضرایب رگرسیون مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون معناداری ضرایب مدل رگرسیون به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$H_0$  (فرض صفر): ضریب مورد نظر معنادار نیست.  $H_1$  (فرض مقابل): ضریب مورد نظر معنادار است.

با توجه به آنکه میزان معناداری مشاهده شده (Sig) برای هر ۳ ضریب مدل (میزان جاذبه اقتصادی، میزان جاذبه غیر اقتصادی، مقدار ثابت) کمتر از سطح خطای مفروض ۵٪ است، لذا فرض صفر برای هر ۳ ضریب رد می‌گردد و می‌توان گفت که تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند. با توجه به آنکه هر دو متغیر مستقل دارای ضرایب مثبت هستند؛ لذا می‌توان گفت که هم جاذبه اقتصادی و هم جاذبه غیر اقتصادی در میزان جذب مهاجر تأثیر مثبت دارند. اما برای اینکه بدانیم کدام یک از متغیرهای مستقل تأثیر بیشتری در میزان جذب مهاجر دارند، باید از ضرایب استاندارد شده (Beta) استفاده نماییم. از آنجائیکه میزان ضریب استاندارد شده برای جاذبه غیر اقتصادی بیشتر از

میزان ضریب استاندارد شده برای جاذبه اقتصادی است، می‌توان گفت که در استان اصفهان جاذبه غیر اقتصادی بیش از جاذبه اقتصادی در تصمیم‌گیری به مهاجرت درون استانی تأثیر گذار است.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین جاذبه شهرستان‌ها و میزان مهاجرت‌پذیری آن‌ها در استان اصفهان بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۰ دو فرضیه را مطرح نمود:

✓ فرضیه اول: انگیزه‌های اقتصادی و غیر اقتصادی در مهاجرت‌های بین شهرستانی در استان اصفهان تأثیر مثبت دارند.

✓ فرضیه دوم: مهمترین انگیزه مهاجرت بین شهرستانی در استان اصفهان، انگیزه اقتصادی است.

در مورد فرضیه اول، با توجه به نتایج منعکس شده در جداول شماره ۴ و ۵ می‌توان گفت که در سطح خطای ۵ درصد هم جاذبه اقتصادی و هم جاذبه غیر اقتصادی شهرستان‌ها که به ترتیب منجر به انگیزه‌های اقتصادی و انگیزه‌های غیر اقتصادی مهاجرت می‌گردند در میزان مهاجرت به شهرستان‌های استان یا مهاجرت‌پذیری آن‌ها تأثیر مثبت دارند؛ لذا فرض اول تأیید می‌گردد.

در مورد فرضیه دوم، با توجه به جدول شماره ۵ و دقت در ضرائب استاندارد شده، در می‌یابیم که در سطح خطای ۵ درصد، هر چند در استان اصفهان هنوز هم دلایل اقتصادی که با جاذبه اقتصادی شهرستان‌ها در ارتباط است، سهم قابل توجهی در مهاجرت‌های داخلی دارند، اما عمده‌ترین دلیل مهاجرت بین شهرستانی بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۰، در استان اصفهان غیر اقتصادی است، به عبارت دیگر مهاجرت‌های داخلی در استان اصفهان در بازه زمانی ۹۵-۱۳۹۰ بیشتر به دلیل دسترسی به امکانات و تسهیلات عمومی، بهداشتی، درمانی و آموزشی بهتر صورت گرفته است؛ لذا فرض دوم رد می‌گردد.

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته و نتایج مطرح شده به نظر می‌رسد که برنامه ریزان شهری و منطقه‌ای در استان اصفهان به جهت تأثیر گذاری بر روی روند مهاجرت‌های داخلی استان، باید بر انگیزه‌های غیر اقتصادی تمرکز کنند. به عبارتی در شرایطی که این مهاجرت‌ها خصوصاً برای شهرستان‌های بزرگ و پرجمعیت چون شهرستان اصفهان مشکل‌زا شده است، بایستی با باز توزیع منابع و امکانات در سطح استان با تأکید بر باز توزیع امکانات غیر اقتصادی نظیر امکانات بهداشتی، درمانی، فرهنگی، ورزشی و... مطابق با آمایش سرزمین و برنامه‌های بالادستی از مهاجرت‌های در دسرساز در سطح استان اصفهان جلوگیری نماییم. نکته دیگری که در این تحقیق به آن رسیده و پیشنهادی مطرح نموده‌ایم آنکه در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و خصوصاً ناحیه‌ای به اطلاعات حرکت‌های جمعیتی در سطح پائین‌تر از شهرستان نیازمندیم اما در ایران آمار مربوط به مهاجرت در سطح پائین‌تر از شهرستان جمع‌آوری نمی‌شود و لذا دسترسی به این اطلاعات بسیار سخت و چه بسا با هزینه بسیار همراه است. از آنجاییکه تحقیق حاضر به تحلیل مهاجرت‌های داخل استانی با تلفیق مدل جاذبه و رگرسیون پرداخته است، به نظر می‌رسد با توجه به شرایط تقریباً مشابه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سطح یک استان خاص، بتوان از روش ارائه شده در این تحقیق و مدل رگرسیونی آن، برای پیش‌بینی حرکت‌های جمعیتی بین شهری یا حتی بین روستایی نیز استفاده نمود. هر چند این ادعا یعنی رسیدن از کل به جزء نیاز به تحقیق بیشتر دارد و شایسته است در تحقیقی مجزا این ادعا مورد بررسی قرار گیرد.

### References

1. Abbasi Shavazi, M. J. (2017). Population Developments and Situation in the Islamic Republic of Iran. Institute of Comprehensive and Specialized Population Studies and Management, Tehran, Iran. [In Persian]
2. Akbarpour, M. (2017). Analysis of the Impact of Rural Migration Networks on Karaj Metropolis (Case Study: Koohsar County-Hashtrood County). Regional Planning Quarterly, 7(27), 117-132. [In Persian]
3. Cohen, J. E. , Roig, M. , Reuman, D. C. , & GoGwilt, C. (2008). International migration beyond gravity: A statistical model for use in population projections. Proceedings of the National Academy of Sciences, 105(40), 15269-15274.
4. Daryabari, S. J. (2007). Study of migration phenomenon and population return in war-torn areas of Khuzestan province. Population Quarterly, 61/62, 1-18. [In Persian]
5. DFID. (2004). DFID Rural and Urban Development Case Study – Nigeria. Oxford: Department for International Development. Oxford Policy Management.
6. Foot, D. K. , & Milne, W. J. (1984). Net migration estimation in an extended, multiregional gravity model. Journal of Regional Science, 24(1), 119-133.



7. Grigg, D. B. (1977). EG Ravenstein and the "laws of migration. " *Journal of Historical Geography*, 3(1), 41-54.
8. Hekmatnia, H. , & Mousavi, M. N. (2006). Application of the Model in Geography with Emphasis on Urban and Regional Planning. Yazd, Elm Novin Publications. [In Persian]
9. Hojjat, I. (2006). The Impact of Land Reform on the Form of Iranian Villages. *Journal of Fine Arts*, 1(26), 75-84. [In Persian]
10. Hosseini, G. , Moshfegh, M. , & Zare Mehrjerdi, R. (2016). Description and analysis of inter-provincial migration in Iran and its determinants during the period 1390-1385. *Journal of Spatial Planning*, 6(4), 19-44. [In Persian]
11. Hosseini, G. , Sadeghi, R. , Ghasemi Ardehai, A. , & Rostamalizadeh, V. (2018). Developments in the trend and patterns of internal migration in the provinces of Iran. *Regional Planning Quarterly*, 8(31), 1-18. [In Persian]
12. Jamshidi, M. K. , Mohammadi Yeganeh, B. , & Hosseinzadeh, A. (2015). An Analysis of Factors Affecting Development and Its Role in Rural Migration Case Study: Zanjan Province. *Regional Planning Quarterly*, 8(32), 11-22. [In Persian]
13. Karemera, D. , Oguledo, V. I. , & Davis, B. (2000). A gravity model analysis of international migration to North America. *Applied Economics*, 32(13), 1745-1755.
14. Khoshfar, G. , Rezaei Danesh, Y. , & Javadinia, A. (2013). Study of migration flows and factors affecting it in Mazandaran province. *Socio-Cultural Development Studies*, 1(4), 147-176. [In Persian]
15. Klugman, J. (2009). Human development report 2009. Overcoming barriers: Human mobility and development. UNDP-HDRO Human Development Reports.
16. Lee, E. S. (1966). A theory of migration. *Demography*, 3(1), 47-57.
17. Michalos, A. C. (1996). Migration and the quality of life: A review essay. *Social Indicators Research*, 39(2), 121-166.
18. Moch, L. P. (2017). Internal migration before and during the Industrial Revolution: the case of France and Germany. *Notes*, 2, 5.
19. Nouri, I. , & Bakhtiari, A. (2009). Application of QFD to identify the main features of the website using fuzzy Topsis. *Quarterly Journal of Industrial Management*, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, 4(9), 75-88. [In Persian]
20. Panahi, L. , & Pishroo, H. (2011). A Study of Factors Affecting Rural Youth Migration to the City, Case Study: Villages in the Central Part of Marvdasht County. *Regional Planning Quarterly*, 1(2), 41-50. [In Persian]
21. Patnaik, B. C. M. , Satpathy, I. , Tripathy, S. , & Mandal, A. (2015). Labour migration and its effect on Urban India—an overview. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 5(2), 178-185.
22. Please note that for the references without complete details (e. g. , page numbers), I've retained the information provided in your original list. If you have any more references or need further assistance, feel free to ask.
23. Rahimi, A. , Vaezi, M. , & Bakuei, M. (2018). A Study and Analysis of Migration Trends and Factors Affecting It in Harris County. *Regional Planning Quarterly*, 9(34), 107-116. [In Persian]
24. Ramos, R. , & Suriñach, J. (2017). A Gravity Model of Migration Between the ENC and the EU. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 108(1), 21-35.
25. Shamsodini, A. , & Georgians, P. (1389). Factors affecting the migration of villagers to cities, with emphasis on the migration network (Case: Rostam Do village). *Human Settlement Planning Studies (Geographical Landscape)*, 5(11), 87-105. [In Persian]
26. Todaro, M. P. (2007). *Internal Migration in Developing Countries: A Survey* (pp. 361-402). University of Chicago Press.
27. United Nations. (2020). *World Migration Report 2020*. Geneva.
28. Waldman, D. M. (1983). A note on algebraic equivalence of White's test and a variation of the Godfrey/Breusch-Pagan test for heteroscedasticity. *Economics Letters*, 13(2-3), 197-200.
29. Zelinsky, W. (1971). The hypothesis of the mobility transition. *Geographical Review*, 219-249.
30. Ziari, K. (2009). *Principles and Methods of Regional Planning* (9th ed. ). University of Tehran Press. [In Persian]