

## فرا تحلیل تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی

**مقدمه:** جمعیت و ویژگیهای آن، نقش بسزایی در برنامه ریزی و سیاست گذاریها و تعیین اهداف اقتصادی، اجتماعی دارد. هدف این مقاله بررسی تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی با روش فراتحلیل است.

**روش:** پژوهش حاضر با هدف ترکیب کمی نتایج پژوهشهای انجام شده در حوزه تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی، با استفاده از روش فراتحلیل و به کمک نرم افزارهای جامع فراتحلیل (CMA۲, STATA ۱۵) صورت گرفته و با جستجو در پایگاههای مختلف از میان ۱۴۳ مقاله، ۴۸ پایانه و ۳۲ مقاله انتخاب شده در نهایت تعداد ۱۸ مطالعه بر اساس معیارهای ششگانه فراتحلیل انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:** رشد جمعیت بر رشد اقتصادی با اندازه اثر معادل ۰/۳۸- تأثیر منفی دارد. همچنین ساختار سنی جمعیت با اندازه اثر معادل ۰/۹۱ تأثیر مثبت، نوع مدل مورد استفاده با اندازه اثر ۲/۲۷ در الگوی خود توضیحی برداری و ۳/۱۶ در الگوی پانل دیتا، نوع داده به ترتیب با اندازه اثر (۲/۱۸، ۱/۱۳ و ۰/۴۰) در داده های (سری مقطعی، داده های تلفیقی و داده های سری زمانی) و ترکیب مهارتی با اندازه اثر ۰/۶۳ اثر مثبت بر رشد اقتصادی کشور داشته اند.

**بحث:** باتوجه به نمودار کیفی فائل اندازه اثر مطالعات دارای سوگیری انتشار نبودند. اندازه اثر در جنسیت مرد بیشتر از جنسیت زن می باشد بر این اساس می توان گفت که مردان تأثیر بیشتری بر رشد اقتصادی دارند. اندازه های اثر تحصیلات به تفکیک، این اندازه ها در تمام مقاطع تحصیلی به غیر از بیسوادان معنادار بود لذا می توان گفت با افزایش سطح تحصیلات، رشد اقتصادی نیز افزایش خواهد یافت. همچنین نتایج نشان داد افزایش مهارت منجر به افزایش رشد اقتصادی می شود.

۱- علی سایه میری <sup>۱۵</sup>  
دکتر اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه اقتصاد، ایران، ایلام (نویسنده مسئول)  
<asayehmiri@gmail.com>

۲- لیلی نیک گفتار <sup>۱۵</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه اقتصاد، ایران، ایلام

۳- حشمت الله عسگری <sup>۱۵</sup>  
دکتر اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه اقتصاد، ایران، ایلام

۴- عبدالله شایان <sup>۱۵</sup>  
دکتر اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه اقتصاد، ایران، ایلام

واژه های کلیدی:





جمعیت، رشد، رشد اقتصادی،

ساختار سنی، متا آنالیز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۴/۳

## A Meta-analysis of Population Growth Impact on Economic Growth

- ▶ **1- Ali Sayehmiri**   
Ph.D. in Economics,  
Humanities and Social  
sciences Faculty, Economics  
Department, Ilam, Iran  
(Corresponding Author)  
<asayehmiri@gmail.com>
- ▶ **2- Lili Nekgoftar**   
M.A student in Economics,  
Humanities and Social  
sciences Faculty, Economics  
Department, Ilam, Iran.
- ▶ **3- Heshmatollah Askari**   
Ph.D. in Economics,  
Humanities and Social  
sciences Faculty, Economics  
Department, Ilam, Iran
- ▶ **4- Abdollah Shayan**   
Ph.D. in Economics,  
Humanities and Social  
sciences Faculty, Economics  
Department, Ilam, Iran

### Keywords:

Population, Growth,  
Economic growth, Age  
structure, Meta-analysis

**Received:** 2019/09/13

**Accepted:** 2020/06/23

**Intorduction:** Population and its characteristics play an important role in planning and policy-making and setting economic and social goals. The purpose of this article is to investigate the impact of population growth on economic growth by meta-analysis.

**Method:** The aim of this study was to quantitatively combine the results of research conducted on the impact of population growth on economic growth, using meta-analysis method and comprehensive meta-analysis software (CMA2, STATA15) and searching in different databases among 143 articles, 48 dissertations, and 32 selected articles. Finally, 18 studies were selected and reviewed based on six meta-analysis criteria.

**Findings:** Population growth has a negative effect on economic growth with an effect size of -0.38. Also, the age structure of the population with the effect size equal to 0.91 positive effect, the type of model used with the effect size of 2.27 in the self-explanatory vector pattern and 3.16 in the data panel pattern, the data type with the effect size (2.18, 3.13, and 0.40 respectively) in data (cross-sectional series, integrated data, and time series data) and skill combination with an effect size of 0.63 had a positive effect on economic growth.

**Discussion:** According to the funnel diagram, the effect size of the studies did not have a diffusion bias. The magnitude of the effect on males is greater than females. Therefore, it can be said that men have a greater impact on economic growth. The effect of increasing education and skills were found to be significant.

**Extended Abstract**

**Intorduction:** Population growth and its impact on economic development has long been the focus of economic and demographic experts. Population growth has been identified as one of the major and most effective factors in reducing per capita income and, consequently, in lowering living standards and public welfare. Although poor population growth under normal circumstances causes poverty, at the same time, this negative factor can be used as a factor of consumption and, consequently, as a factor of growth of production and demand and economic prosperity. The impact of population growth on the economic development of developing countries is quite different, since the economic conditions in these countries are quite different from those of the underdeveloped countries.

**Method:** The research method is meta-analysis. Meta-analysis is the use of specific statistical methods to summarize the results of independent studies to find the most accurate form of correlation between the variables studied. The steps of the meta-analysis are: 1. Detailed definition of the research topic and question 2. Preliminary search and selection of articles 3. Scientific validation of the articles and sources 4. Extraction of information 5. Statistical analysis and presentation, and 6. Discussion, interpretation, and results. Meta-analysts are able to calculate the effect size with mean, variance, and standard deviation of the groups, but the most common statistical values in this field are the “r” and “d, wherein “d” is usually used for Use group differences and ‘r’ for correlational studies. Model Stanley and Jerrell (2005) provide an overview of the MRA literature that they have a typical form.

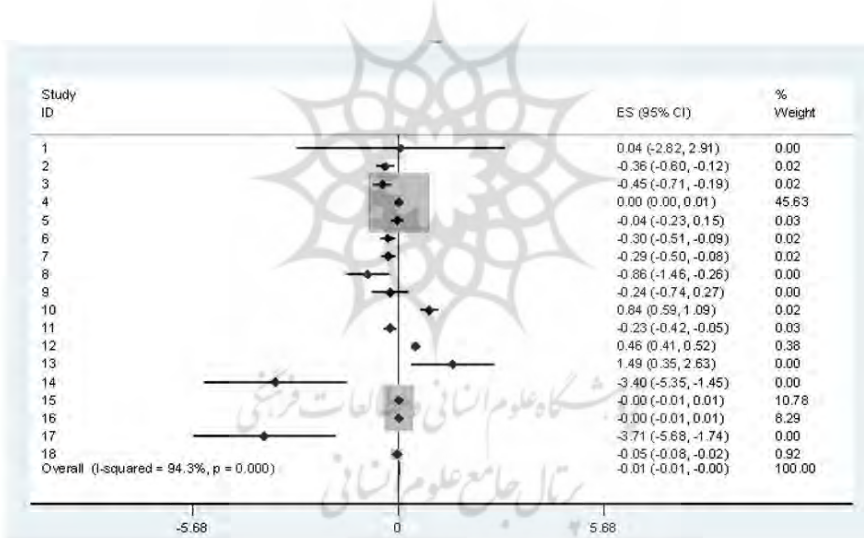
$$g_i = \beta_0 + \beta_n n + \beta_z z + \varepsilon \quad (1)$$

Where g is economic growth, n is the size of population growth,  $\beta_n$  is an estimate of the impact of population growth on economic growth,  $\beta_0$  Width of origin, Z is a set of control variables, and  $\varepsilon$  is the error. During the research process on the impact of population growth on economic growth out of 143 different papers, theses and reports according to the criteria set, a total of 48 theses and 32 papers with matching topics or relatively high thematic similarity were found to be suitable for meta-analysis. Based on the criteria considered, nine theses and nine articles

were found to be suitable to be used in this study, in particular in meta-analysis process to calculate the intensity of the effect entered into the analysis process. It is important to note that the criteria to be considered in the research contract are in the relevant study, population growth was used as an independent variable and economic growth as a dependent variable. In order to perform the calculations of this study, including estimating the effect size of variables extracted from coding form, STATA and CMA software were used.

**Findings:** The findings of the study show that the accumulation diagram 1 forest information of each study and its final result and effect size distribution based on confidence interval, which is as follows.

**Chart 1 Size distribution of the effect of population growth on economic growth in different studies**



The overall result of the paper on the relationship between the growth of the population and the economic growth is that, given the effect size, the relationship is negative and equals -0.38. are. The details are as follows.

**Table 1. Relationship between population growth and economic growth**

ES	r	Confidence interval	P-value
-0.38	-0.49	0.38- 0.96	0.012

Given the magnitude of the effect of -0.38 on population growth and economic growth, it can be concluded that there is a negative significant relationship between population growth and economic growth and the main hypothesis of this study is confirmed. Based on the results in Table 2 and the effect size of 0.91, it can be said that the age structure of the population has a significant relationship with economic growth.

**Table 2. Relationship between age structure of population and economic growth**

ES	r	Confidence interval	P-value
0.91	0.72	0.30-1.52	0.003

Table 3 shows the type of model used (self-explanatory model) and panel data method and is significant in explaining the impact of population growth on economic growth due to their size and significance. The type of model used to explain the effect of population growth on economic growth is important.

**Table 3. Type of econometric model used**

	ES	r	Confidence interval	P-value
Self-explanatory pattern	2.27	0.45	0.35-1.63	0.004
Data Panel Method	3.16	0.33	0.78-2.15	0.025

Reference :research result

**Discussion:** According to the effect size table of 2.18 for the cross-sectional data type and the effect size of 1.13 for the combined data type, and the effect size of 0.40 for the type of data used (time series) it can be said that the type of data used to explain the effect of economic growth is likely to be impressive.

Table 4. Type of data and relationship between population growth and economic growth

**Table 4. Skill Composition and Economic Growth**

Data type	ES	r	Confidence interval	P-value
Cross-sectional data	2.18	0.38	0.335-1.18	0.001
Time series data	0.40	0.37	0.31-0.50	0.00
Combined data	1.13	0.45	0.63-2.32	0.035

Reference: research result

According to Table 5, there is a significant effect of 0.63 on population skill composition (skilled and unskilled) and economic growth.

**Table5. Skill Composition and Economic Growth**

ES	r	Confidence interval	P-value
0.63	0.29	0.19-1.14	0.027

Reference: research result

A survey of demographic characteristics on their economic growth shows that men have a greater impact on economic growth. According to Fisher Z obtained for effect size, these values are significant at 0.05 significance level in both sexes. The effect of education on male gender is therefore greater than that of female. The impact of education on economic growth Table 6 shows that the magnitude of the effect of higher education is lower than educational levels.

**Table 6. The effect of education on economic growth**

model	Effect size	Standard error	variance	Lower limit	Upper limit	test z	Significance level
illiterate	0.037	0.031	0.001	0.012	0.053	21.851	0.067
Elementary	0.042	0.115	0.013	0.017	0.068	3.370	0.000
Cycle	0.696	0.037	0.001	0.124	0.968	20.662	0.0000
Diploma	1.386	0.125	0.016	1.142	1.630	9.631	0.021
Associate Degree	2.731	0.033	0.001	0.665	3.797	19.087	0.0000

model	Effect size	Standard error	variance	Lower limit	Upper limit	test z	Significance level
Bachelor	4.151	0.111	0.012	2.933	7.369	9.642	0.036
Master's degree	8.643	0.031	0.001	3.582	11.704	12.961	0.015
Doctor	18.944	0.098	0.01	9.752	25.136	25.562	0.0000
Post-doctorate	23.971	0.204	0.042	12.571	30.372	31.524	0.003

Reference: research result

Investigating Population Skills Composition on Economic Growth Table 7 shows the impact of more skilled labor on economic growth.

**Table 7. Skill Composition**

model	Effect size	Standard error	variance	Lower limit	Upper limit	Test z	Significance level
skillfully	1.231	0.045	0.001	0.941	3.362	21.851	0.003
No skill	0.413	0.321	0.003	0.133	0.974	3.370	0.416

Reference: research result

According to the Fisher Z obtained for measures of the effect of skill composition separately, it has been shown that the lack of skill does not affect economic growth, so it can be said that the skill required to perform the job has a positive effect on economic growth at 1.231.

### **Ethical Considerations**

#### **Authors' contributions**

All authors contributed in designing, running, and writing all parts of the research.

#### **Funding**

The present study did not have any sponsors.

#### **Conflicts of interest**

This article does not conflict with other articles.

## مقدمه

رسیدن به رشد بالا و توسعه اقتصادی از جمله اهداف مهمی است که همه کشورها در پی دستیابی به آن هستند، اما دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی نیازمند شناخت عوامل و امکانات بالقوه و به کارگیری درست آنها است. رشد جمعیت و تأثیر آن بر توسعه اقتصادی موضوعی است که از دیرباز توجه صاحب‌نظران مسائل اقتصادی و جمعیتی را به خود مشغول داشته است. استفاده مؤثر از نیروی انسانی در فرآیند توسعه اقتصادی و اجتماعی، بیش از هر چیز به سطح دانش، تلاش و خلاقیت آن ارتباط دارد که این خود در گرو سلامت روحی و جسمی اعضای آن جامعه است. (اشکورجیری و همکاران، ۲۰۱۶)

رشد جمعیت به‌عنوان یکی از عمده‌ترین و مؤثرترین عامل کاهش درآمد سرانه و به تبع آن، کاهش سطح زندگی و رفاه عمومی، شناخته شده است. اگر چه رشد نامطلوب جمعیت در شرایط عادی موجب فقر است، در عین حال، از همین عامل منفی می‌توان به‌عنوان عامل مصرف و به تبع آن، به‌عنوان عامل رشد تولید و تقاضا و شکوفایی اقتصادی بهره جست، مشروط بر این که برای بهره‌گیری از عامل منفی به گونه‌ای سنجیده و مطلوب، اصول و قواعد اقتصادی در جلب سرمایه، اعم از داخلی و خارجی، مورد بهره‌برداری قرار گیرد، چه در غیر این صورت، رشد نامطلوب جمعیت، موجب کاهش رفاه و افزایش فقر عمومی خواهد شد (بارو و سالای مارتین، ۲۰۰۴).

منطبق با نظریات رشد اقتصادی درون‌زا، کیفیت نیروی انسانی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی می‌باشد. به عبارت دیگر سلامت و بهداشت نیروی کار که به‌طور مستقیم با فقر فرد ارتباط دارد اثر مستقیمی بر رشد اقتصادی کشورها خواهد گذاشت. انسانها کسانی هستند که جامعه را می‌سازند. سرمایه انسانی در اقتصاد یکی از مهم‌ترین عوامل در رشد اقتصادی به شمار می‌رود. سرمایه انسانی شامل کیفیت نیروی کار و دانش نهادینه شده

1. Barro & Sala I Martin.



در انسان است که باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی کشورها می‌شود (. کلمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵) دستیابی به نرخ رشد اقتصادی بالا یکی از اهداف مهم هر نظام اقتصادی به شمار می‌رود. این امر متضمن به کارگیری سیاستهای مناسب اقتصادی، ثبات سیاستهای اقتصادی و همچنین شناخت بیشتر عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی است (بکر، ۲۰۰۰).

ارتباط بین رشد اقتصادی و جمعیت را در کشورهای آسیای مرکزی طی سالهای ۲۰۰۷-۱۹۸۹ توسط سواس (۲۰۰۸)<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار گرفت. وی در این تحقیق با استفاده از مدل ARDL بین رشد اقتصادی و رشد جمعیت رابطه مثبت وقوی را نتیجه گرفت. کلی<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) همبستگی بین جمعیت کل و رشد اقتصادی نیز توسط کلی (۱۹۹۵) بررسی گردید وی همچنین در مدل خود با استفاده از متغیرهای: سرمایه فیزیکی، نیروی کار، سرمایه انسانی، منابع طبیعی و تکنولوژی به عنوان متغیر توضیحی و تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان متغیر وابسته، نشان داد که رابطه منفی و معناداری بین رشد جمعیت و رشد اقتصادی ۸۹ کشور که جمعیت شان در سال ۱۹۶۰ بیش از یک میلیون نفر بوده، وجود داشته است.

بخشی دستجردی و خاکی نجف‌آبادی (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر جمعیت بر رشد اقتصادی در چهارچوب الگوی رشد بهینه در اقتصاد ایران (۱۹۷۲-۲۰۰۷) پرداختند و با استفاده از آگوریتم ژنتیک نشان دادند، چنان چه در دوره مورد مطالعه، جمعیت کشور رشد نمی‌کرد، سطوح واقعی مصرف سرانه، پس انداز سرانه، سرمایه سرانه و محصول ملی سرانه که در طول سالهای گذشته اتفاق افتاده است، در جایگاه پایین‌تری قرار می‌گرفت

مهرگان و رضائی (۲۰۰۹) به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در دوره ۱۹۶۶-۲۰۰۴ با استفاده از روش داده‌های ترکیبی برای ۱۷۱ کشور پرداختند. یافته‌های آنها نشان‌دهنده تأثیرپذیری بالای رشد اقتصادی از متغیرهای جمعیتی است و نرخهای رشد

1. Colman
2. Savasm
3. Cali

گروههای مختلف سنی دارای اثرات متفاوتی بر رشد اقتصادی است.

### مبانی نظری

بر طبق نظریات کیندلبرگ<sup>۱</sup> رشد اقتصادی به معنی تولید بیشتر است. رشد اقتصادی نه تنها ممکن است شامل تولید بیشتر از طریق استفاده از مواد اولیه باشد، بلکه به معنی افزایش کارایی و افزایش تولید به مقیاس مواد اولیه مورد استفاده نیز هست. فریدمن از رشد به معنی گسترش سیستم در جهات مختلف بدون تغییر در زیربنای آن و از توسعه به عنوان رشد خلاق و نوآوری در جهت ایجاد تغییرات زیربنایی در سیستم اجتماعی یاد می کند (اهرلیک و لیو، ۱۹۹۷)<sup>۲</sup>.

رشد اقتصادی، دلالت بر افزایش تولید یا درآمد سرانه ملی دارد. اگر تولید کالاها یا خدمات به هر وسیله ممکن در یک کشور افزایش پیدا کند می توان گفت در آن کشور رشد اقتصادی اتفاق افتاده است. به تعبیر ساده تر رشد اقتصادی عبارت است از افزایش تولید یک کشور در یک سال خاص در مقایسه با مقدار آن در سال پایه. در سطح کلان افزایش تولید ناخالص ملی (GNP) یا تولید ناخالص داخلی (GDP) در سال مورد بحث به نسبت مقدار آن در یک سال پایه، رشد اقتصادی محسوب می شود. نرخ رشد اقتصادی نشان دهنده این است که هر اقتصادی چگونه و در چه مدتی به توسعه اقتصادی می رسد. در بین شاخصهای رشد اقتصادی، نرخ رشد تولید سرانه از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به اینکه تغییرات درآمد سرانه به تغییرات زمان نشان دهنده رشد درآمد سرانه است، لذا رشد اقتصادی یک کشور عبارت است از افزایش تولید ملی واقعی سرانه آن کشور در طول یک دوره بلندمدت. (کنزی و دفلو، ۱۹۷۷)<sup>۳</sup>

1. Kindalberg

2. ahrlich & lui

3. Conze-Berline & Duflo

رشد جمعیت به این دلیل عامل مؤثری در رشد اقتصادی به شمار می‌آید که اکثر کشورهای غنی از منابع چشمگیر و فراوان سرمایه و کمبود نیروی کار برخوردارند. در این کشورها منحنی عرضه نیروی کار برای بخش صنعت باکاهش است. در این صورت حتی اگر نرخ رشد جمعیت بسیار زیاد هم باشد به علت پیشرفت تکنولوژی و فراوانی سرمایه، بر بازدهی نیروی کار افزوده خواهد شد. در حقیقت افزایش جمعیت به مقدار بیشتری بر درآمد خالص ملی می‌افزاید. به عبارت دیگر نسبت افزایش درآمد ملی به نرخ رشد جمعیت همیشه مثبت بوده است. به هر حال عواقب رشد جمعیت بر توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه کاملاً متفاوت است، زیرا شرایط اقتصادی حاکم بر این کشورها کاملاً با شرایط اقتصادی کشورهای توسعه نیافته متفاوت است. از پیامدهای مهم رشد جمعیت در کشورهای جهان سوم می‌توانیم به مواردی چون جوانی جمعیت، تشدید فقر، بیکاری، مهاجرت از روستا به شهر، حاشیه نشینی و افزایش بار تکفل اقتصادی اشاره کنیم (بلوم<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۱۰).

رشد سریع جمعیت با استفاده بیشتر از منابع طبیعی یک کشور رشد اقتصادی را دچار وقفه می‌کند. این پدیده به‌ویژه در مورد کشورهایی که بخش بزرگی از جمعیت در بخش کشاورزی اشتغال دارند صادق است. زیرا هر آنچه که تولید می‌شود به منظور برآوردن مصرف جاری است. همراه با رشد سریع جمعیت و تقسیم زمینهای کشاورزی بین تعداد بیشتری از مردم، تولید کشاورزی کاملاً غیراقتصادی خواهد شد (فیلیپس و پرون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸).

## روش

روش تحقیق مورد مطالعه از نوع فراتحلیل می‌باشد. فراتحلیل عبارت از به‌کارگیری روشهای آماری خاص برای خلاصه کردن نتایج مطالعات مستقل و در بعضی اوقات برای

1. Bloom
2. Phillips & Perron

یافتن دقیق ترین شکل ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی است. در یک مطالعه فراتحلیل جامعه آماری کل مطالعات انجام گرفته پیرامون موضوع می باشد لذا نمونه آماری وجود ندارد. در واقع فراتحلیل به اندازه اثر متغیر یا متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته با توجه به مطالعات انجام شده پیرامون موضوع تاکید دارد.

مراحل فراتحلیل عبارت است از: ۱. تعریف دقیق موضوع و سوال پژوهش ۲. جستجو و انتخاب اولیه مقالات ۳. بررسی اعتبار علمی مقالات و منابع ۴. استخراج اطلاعات ۵. تحلیل آماری و ارایه آن ۶. بحث و تفسیر و نتایج. در مرحله اول انجام یک مرور نظام مند و فراتحلیل، محقق باید حیطه های مختلفی که سوال پژوهش قصد دارد به آنها بپردازد را به طور دقیق مشخص نماید (موهر<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۰۰). این حیطه ها عبارتند از: جامعه مورد مطالعه، متغیر مستقل مورد مطالعه، متغیر وابسته، نوع مطالعه انتخابی و بعد زمانی مورد نظر. در مرحله دوم باید منابع الکترونیکی مختلف مورد بررسی قرار گیرد. در مرحله سوم باید اطلاعاتی با بالاترین روایی و پایایی استخراج شوند. در مرحله چهارم شیوه جمع آوری اطلاعات در مطالعات مرور نظام مند و فراتحلیل عمدتاً از طریق استخراج اطلاعات نتایج مطالعات دیگران و ثبت در فرمهای مربوط است. در مرحله پنجم که مرحله آماده سازی اطلاعات است، اطلاعات استخراج شده تا حد امکان یکسان شده و امکان ترکیب آنها با استفاده از شیوه های آماری فراتحلیل فراهم می گردد. در مرحله ششم برای انجام فراتحلیل محقق باید شاخص یکسانی برای خلاصه کردن نتایج کلی مطالعات تولید نماید (لی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

فراتحلیل گران با داشتن مقادیر میانگین، واریانس و انحراف معیار گروهها قادر به محاسبه اندازه اثر هستند اما رایج ترین آماره ها در این زمینه آماره های «r» و «d» هستند، که

1 Moher

2 Lee

معمولا «d» را برای تفاوت‌های گروهی و «r» را برای مطالعات همبستگی به کار می‌برند. از این رو اگر در مطالعه ای از آزمونهای «Z»، «t»، و «F» استفاده شده باشد می‌توان اندازه اثر آنها را بر اساس فرمولهای زیر محاسبه نمود (ولف<sup>۱</sup>، ۱۹۸۶).

$$d = (2t)/\sqrt{df} \quad d = (2\sqrt{f})/df \quad d = 2r/\sqrt{(1-r^2)} \quad (1)$$

$$r = \sqrt{(X^2/n)} \quad r = \sqrt{(t^2/(t^2+df))} \quad r = \sqrt{(F/(F+df))} \quad (2)$$

بهترین معیار برای تفسیر و قضاوت در مورد مقدار اندازه اثر، چه از طریق شاخص r و چه از طریق شاخص d باید از مرور پیشینه تحقیق به دست آید. یعنی مقادیر اندازه اثر تحقیقاتی را که طی چندین سال انجام شده اند را محاسبه نمود و میانگین آنها را به عنوان معیار مناسب برای مقایسه سایر اندازه‌های اثر که در آینده در آن حوزه تحقیقاتی انجام می‌شود انتخاب نمود (ایگر و اسمیت، ۱۹۹۷)<sup>۲</sup>.

جدول (۱) حدود متغیرهای d و r

r	d	
۰,۱	۰,۲	اندازه اثر کم
۰,۳	۰,۵	اندازه اثر متوسط
۰,۵	۰,۸	اندازه اثر زیاد

منبع: کوهن<sup>۳</sup>، ۱۹۸۸

چنانچه اندازه اثر براساس معیار r و d به ترتیب از ۰,۲ و ۰,۱ کمتر باشد توان آزمون هم کمتر می‌شود و اعتبار تصمیم‌گیری کاهش می‌یابد، همچنین اگر مقدار اندازه اثر بر حسب معیار r و d از ۰,۸ و ۰,۵ بیشتر باشد، توان آزمون هم بیشتر می‌شود و اعتبار تصمیم‌گیری افزایش می‌یابد (میلر و پولاک<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴).

1 Wolf

2 Egger & Smith

3. Cohen

4. Miller & Pollock

در طول فرآیند تحقیق در زمینه تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی از میان ۱۴۳ مقاله، پایان‌نامه و گزارشهای مختلف با توجه به معیارهای تعیین شده در مجموع تعداد ۴۸ پایان‌نامه و ۳۲ مقاله با موضوعات منطبق و یا تشابه موضوعی نسبتاً بالا و مناسب برای فراتحلیل انتخاب شد. از مجموع این پژوهشها با توجه به معیارهای مدنظر، تعداد ۹ پایان‌نامه و ۹ مقاله که از تمامی جهات برای به کار گرفته شدن در این پژوهش مناسب تشخیص داده شد، که در فرآیند متاآنالیز برای محاسبه شدت اثر وارد فرآیند تجزیه و تحلیل شدند. لازم به یادآوری است که معیارهای مدنظر قرارداد پژوهش عبارتند از: ۱- در پژوهش مربوطه، رشد جمعیت به‌عنوان متغیر مستقل و رشد اقتصادی به‌عنوان متغیر وابسته به کار رفته باشد ۲- پژوهشها باید اطلاعات لازم برای استخراج عملی اندازه اثر (قوت رابطه) را ارائه کرده باشند. با این حساب تعداد پژوهشهای انتخاب شده برای انجام فراتحلیل ۱۸ پژوهش بود.

جدول (۲) نوع و تعداد پژوهشهای مورد استفاده

نوع	فراوانی
پایان‌نامه	۹
مقاله	۹
مجموع	۱۸

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول (۲) پژوهشها بر اساس بازه زمانی طبقه‌بندی شده است. نکته قابل توجه در این بخش تعداد نزدیک به هم پژوهشهاست؛ یعنی به همان اندازه که از پژوهشهای قدیمی‌تر بهره گرفته شده است از پژوهشهای جدیدتر و با رویکردهایی به‌روزتر نیز استفاده و نتایج آنها در فراتحلیل و نتیجه نهایی کار دخالت داده شده است. به منظور انجام محاسبات این پژوهش از جمله محاسبه اندازه اثر متغیرهای استخراج شده از فرم کدگذاری، از نرم‌افزار STATA، CMA استفاده شده است. نرم‌افزار STATA، CMA، نرم‌افزارهایی جامع، کاربردی و

با امکانات فراوان هستند که در بررسیهای انجام شده، از نظر محقق کامل ترین و مناسب ترین و مناسب ترین نرم افزار برای به کارگیری در مطالعات فرا تحلیل تشخیص داده شد. در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات مربوط به ادبیات و پیشینه پژوهش از کتابها، مقالات و سایتهای مرتبط با موضوع پژوهش استفاده شده است. همچنین برای گردآوری اطلاعات مرتبط با اهداف و پرسشهای پژوهش از فرم کدگذاری استفاده شد. برای شناسایی پایان نامه های موجود در زمینه جمعیت و رشد اقتصادی به پایگاه مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران داک<sup>۱</sup> مراجعه و لیست اولیه مطالعات تهیه شده و پایان نامه هایی که ملاکهای لازم برای ورود به نمونه فرا تحلیل دارا بودند کدگذاری شدند. لیست مطالعات مورد بررسی در این مقاله در جدول (۳) آمده است.

جدول (۳) مطالعات مورد بررسی در متاآنالیز

ردیف	نویسنده/سال	عنوان	نوع	روش	یافته های کلیدی
۱	مقصودپور (۱۳۹۵)	تأثیر توزیع ناهمگون جمعیت بر رشد اقتصادی ایران: مطالعه موردی مراکز استانهای ایران در سالهای ۱۳۹۳-۱۳۵۵	مقاله	رشد درونزا و روش خود توضیح برداری با وقفه های گسترده (ARDL)	تأثیر منفی و توزیع ناهمگون جمعیت بر رشد اقتصادی ایران
۲	محرابیان و صدقی سیگارچی (۱۳۸۹)	تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در کشورهای چهار گروه درآمدی	مقاله	پنل دیتا	تأثیر منفی و مثبت رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در کشورهای با درآمد بالا و درآمد پایین

ردیف	نویسنده/سال	عنوان	نوع	روش	یافته‌های کلیدی
۳	محمدپور، بخشی دستجردی، جعفری و اثنی عشری (۱۳۹۲)	بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی ایران	مقاله	خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده	تأثیر نرخ رشد (جمعیت و جمعیت فعال) بر روی نرخ رشد درآمد سرانه، منفی است و بر بقیه متغیرها اثر مثبت و معناداری در بلندمدت دارند.
۴	حسنجان نژاد ملک‌شاه (۱۳۹۰)	بررسی رشد جمعیت و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه (با تأکید بر جمعیت فعال)	پایان‌نامه	پنل دیتا	نرخ رشد جمعیت بر رشد اقتصادی هر دو گروه از کشورهای مورد مطالعه تأثیر منفی دارد.
۵	مجیدزاده (۱۳۹۵)	بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی ایران	پایان‌نامه	خودرگرسیون برداری	ساختار جمعیت به‌صورت تقریبی تا حدود ۸ درصد از تغییرات رشد اقتصادی را توضیح می‌دهد.
۶	میر (۱۳۹۴)	بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت و بهره‌وری نیروی کار بر رشد اقتصادی	پایان‌نامه	خودرگرسیون برداری	کلیه متغیرها تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی دارند و جمعیت فعال و بهره‌وری نیروی کار در بلند مدت بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی دارند.



ردیف	نویسنده/سال	عنوان	نوع	روش	یافته‌های کلیدی
۷	صادقی (۱۳۹۱)	ارزیابی تأثیر تغییر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در ایران	پایان نامه	خودرگسیون بازگشتی	در بلندمدت رشد اقتصادی تأثیر پذیری نسبتاً زیادی از ساختار سنی جمعیت به‌ویژه جمعیت در سنین فعالیت دارد.
۸	اشرفی، یحیی آبادی (۱۳۹۷)	تحلیل تأثیر رشد جمعیت و تورم بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه D8	مقاله	پنل دیتا	رشد جمعیت از لحاظ آماری دارای اثرگذاری منفی و معنادار و توان دوم رشد جمعیت از لحاظ آماری دارای اثرگذاری مثبت و معنادار بر شاخص تولید ناخالص داخلی است.
۹	قلعه نو (۱۳۹۴)	بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت و بهره‌وری نیروی کار بر رشد اقتصادی	پایان نامه	خودرگسیون برداری	نتایج نشان می‌دهد که کلیه متغیرها تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی دارند و جمعیت فعال و بهره‌وری نیروی کار در بلندمدت بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی دارند.

یافته‌های کلیدی	روش	نوع	عنوان	نویسنده/سال	ردیف
تأثیر معنادار و مثبت رشد جمعیت بر رشد اقتصادی	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع شونده	مقاله	بررسی تأثیر افزایش جمعیت بر تولید ناخالص داخلی سرانه ایران	اسدزاده، خداوردیزاده و بهشتی (۱۳۹۴)	۱۰
تأثیر معنادار و منفی رشد جمعیت بر رشد اقتصادی	OLS	پایان‌نامه	اثر متغیرهای جمعیتی بر رشد اقتصادی در ایران	حسن زاد (۱۳۹۴)	۱۱
تأثیر معنی دار و منفی رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در حال توسعه کشورهای در حال توسعه	خودرگرسیون برداری	پایان‌نامه	تأثیر رشد جمعیت بر توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه	تقی نژاد عمران (۱۳۹۲)	۱۲
در بلندمدت رشد اقتصادی تأثیر پذیری نسبتاً زیادی از ساختار سنی جمعیت به‌ویژه جمعیت در سنین فعالیت دارد.	خودرگرسیون برداری	پایان‌نامه	ارزیابی تأثیر تغییر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در ایران	دل انگیزان (۱۳۹۱)	۱۳

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

ردیف	نویسنده/سال	عنوان	نوع	روش	یافته‌های کلیدی
۱۴	عرب مازار و کشوری (۱۳۸۴)	بررسی اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی	مقاله	خودرگرسیون بازگشتی با وقفه‌های توزیع شونده	یک درصد رشد نسبت جمعیت ۱۵-۶۴ سال به کل جمعیت در بلند مدت باعث ۱.۲۷ درصد و یک درصد رشد نسبت نیروی کار شاغل به جمعیت ۱۵-۶۴ سال باعث ۱.۸۹ درصد رشد GDP سرانه خواهد شد.
۱۵	اسدی و همکاران (۱۳۹۲)	بررسی تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران	مقاله	ARDL	توسعه انسانی تأثیر منفی در زمان رونق و تأثیر مثبتی در زمان رکود بر رشد اقتصادی دارد.
۱۶	بخشی دستجردی و خاکی نجف آبادی (۱۳۹۰)	بررسی تأثیر علوم انسانی و مطالعات فرهنگی بر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در اقتصاد ایران (۱۳۸۶-۱۳۵۰)	مقاله	الگوی رشد بهینه-الگوریتم ژنتیک	در صورت عدم رشد جمعیت کشور در دوره مورد مطالعه، سطوح واقعی مصرف سرانه، پس انداز سرانه، سرمایه سرانه و محصول ملی سرانه در جایگاه پایین تری قرار گرفت.

یافته‌های کلیدی	روش	نوع	عنوان	نویسنده/سال	ردیف
نرخ رشد جمعیت کل بر رشد اقتصادی هر دو گروه از کشورهای مورد مطالعه تأثیر منفی دارد.	پنل دیتا	پایان‌نامه	بررسی رشد جمعیت و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه (با تأکید بر جمعیت فعال)	حسنجان نژاد ملک‌شاه (۱۳۹۰)	۱۷
تأثیرپذیری بالای رشد اقتصادی از متغیرهای جمعیتی و نرخهای رشد گروههای مختلف سنی دارای اثرات متفاوتی بر رشد اقتصادی دارد.	OLS روش داده‌های ترکیبی	مقاله	بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در دوره ۱۹۶۶-۲۰۰۴ برای ۱۷۱ کشور	مهرگان و رضائی (۱۳۸۸)	۱۸

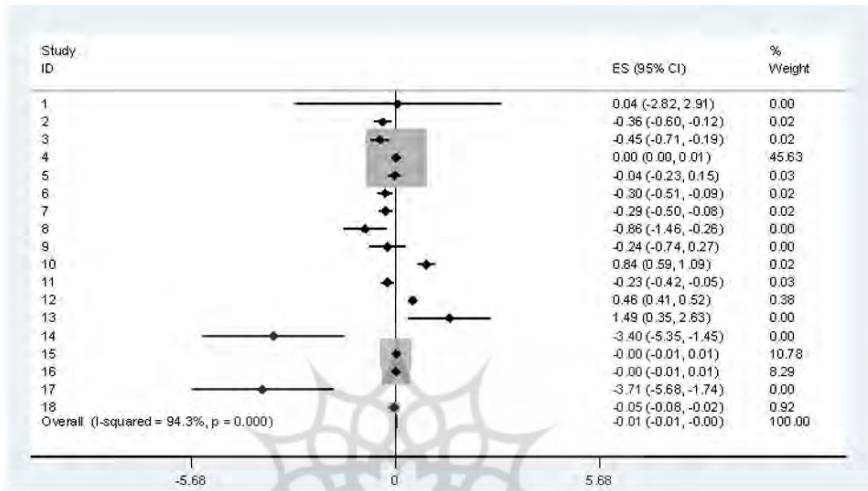
منبع: یافته‌های تحقیق

### یافته‌ها

در نمودار (۱) اندازه اثر مطالعات، وزن و فاصله اطمینان هر مطالعه در قالب نمودار انباشت آمده است.

۱- نمودار انباشت

شکل (۱) نمودار پراکنش اندازه اثر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در مطالعات مختلف



نمودار انباشت ۱ (جنگلی) رایج ترین نوع نمودار در متاآنالیز می باشد که اطلاعات تک تک مطالعات و برآیند نهایی آنها را نشان می دهد، همچنین نمودار انباشت نشان دهنده پراکندگی اندازه اثر بر مبنای فاصله اطمینان است. این نمودار برای ۱۸ مدل رگرسیونی نشان داده شده است. در این نمودار مربعی ایی که در وسط هر پاره خط وجود دارد بیانگر مقدار اندازه اثر محاسبه شده برای هر مدل و اندازه آن متناسب با وزنی است که هر مطالعه در متاآنالیز داشته است و خط افقی در دو طرف مربع بیانگر فاصله اطمینان ۹۵ درصد می باشد. مطالعاتی که طول پاره خط کمتری دارند یا به عبارتی داری فاصله اطمینان کمتری است از دقت بیشتری برخوردار است (چودری و الهورست، ۲۰۱۰).

جدول (۴) نشان‌دهنده نتیجه کلی مقاله در خصوص رابطه متغیرهای اصلی و رشد اقتصادی است که باتوجه به اندازه اثر به‌دست آمده این رابطه منفی و معادل  $-۰.۳۸$  می‌باشد.

جدول (۴) اندازه اثر متغیرها و رشد اقتصادی

P-value	فاصله اطمینان	R	ES	متغیر
۰.۰۱۲	۰.۳۸ - ۰.۹۶	-۰.۴۹	-۰.۳۸	رشد جمعیت
۰.۰۰۳	۰.۳۰ - ۱.۵۲	۰.۷۲	۰.۹۱	ساختار سنی
۰.۰۰۳	۰.۳۰ - ۱.۵۲	۰.۷۲	۰.۹۱	مدل سنجی (الگوی خود توضیحی)
۰.۰۲۵	۰.۷۸-۲.۱۵	۰.۳۳	۳.۱۶	پانل دیتا
۰.۰۰۱	۰.۳۳۵- ۱.۱۸	۰.۳۸	۲.۱۸	نوع داده‌های مقطعی
۰.۰۰	۰.۳۱ - ۰.۵۰	۰.۳۷	۰.۴۰	نوع داده‌های سری زمانی
۰.۰۳۵	۰.۶۳-۲.۳۲	۰.۴۵	۱.۱۳	نوع داده‌های ترکیبی
۰.۰۲۷	۰.۱۹ - ۱.۱۴	۰.۲۹	۰.۶۳	ترکیب مهارت

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اندازه اثر معادل  $-۰.۳۸$  در خصوص رشد جمعیت و رشد اقتصادی، می‌توان گفت که بین رشد جمعیت و رشد اقتصادی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. با توجه به نتایج به‌دست آمده اندازه اثر ساختار سنی معادل  $۰.۹۱$  است پس می‌توان گفت، ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی به‌صورت معناداری ارتباط مثبت دارد.

نوع مدل مورد استفاده الگوی خود توضیحی و روش پنل دیتا در توضیح تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی با توجه به اندازه اثر آنها و معنادار بودنشان قابل توجه است. این رابطه در مدل پنل دیتا بیشتر از الگوهای خود توضیحی VAR می‌باشد. لذا نوع مدل مورد استفاده در تبیین اثر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی حایز اهمیت است.

با توجه به اندازه اثر معادل  $۲.۱۸$  در خصوص نوع داده‌های مقطعی و اندازه اثر معادل  $۱.۱۳$

در خصوص نوع داده (تلفیقی) و اندازه اثر معادل ۰.۴۰ در خصوص نوع داده مورد استفاده (سری زمانی) می‌توان گفت که نوع داده‌های مورد استفاده در تبیین اثر رشد اقتصادی تأثیرگذار است. با توجه به اندازه اثر معادل ۰.۶۳ در خصوص ترکیب مهارتی جمعیت (ماهر و غیر ماهر) و رشد اقتصادی، این رابطه معنادار و قابل توجه است.

### بررسی سوگیری انتشار داده‌های تحقیق

منظور از سوگیری انتشار این است که یک فراتحلیل کلیه مطالعات مربوط به پژوهش را شامل نمی‌شود و بعضی از مطالعات به دلایل مختلفی ممکن است چاپ نشده باشند. وقتی سوگیری انتشار وجود داشته باشد نتایج نهایی فراتحلیل تحت تأثیر قرار گرفته و برآوردهای نهایی حاصل از آن دارای تورش و خطا خواهند بود. بنابراین لازم است که سوگیری انتشار در مراحل اولیه فراتحلیل بررسی و تصحیح شوند تا نتایج مطالعات معتبر ظاهر شوند (مک‌اسکیل<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱). که به کمک نمودار فانل، روش چینش و تکمیل دووال و توئیدی و روش N ایمن از خطا انجام می‌گیرد.

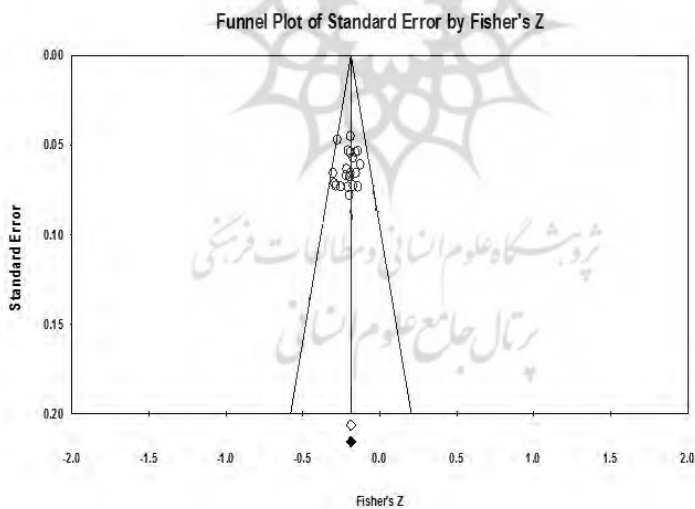
### نمودار فانل

یکی از ساده‌ترین روشهای شناسایی سوگیری انتشار، استفاده از روش نموداری کیفی است که توسط پیلمر و لایت پایه‌گذاری شده است. در نمودار فانل از حجم نمونه و اندازه اثر برای رسم آن استفاده می‌شود بدین صورت که محور X بیانگر اندازه اثر و محور Y بیانگر حجم نمونه یا دقت کارآزمایی است که با نشان داده می‌شود. اگر تورش انتشار وجود نداشته باشد، انتظار داریم که نمودار متقارن بوده و مقدار پراکندگی حول اندازه اثر مداخله با افزایش اندازه نمونه کاهش یابد. (لیتل<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۸). به بیان دیگر، اگر تحقیقات دارای سوگیری انتشار نباشند به صورت

1. Macaskill
2. Littell

متقارن حول محور اندازه اثر ترکیبی توزیع خواهند شد. از طرفی در صورت وجود سوگیری انتشار در تحقیقات، پراکندگی تحقیقات در پایین نمودار و حول یک طرف اندازه اثر ترکیبی بیشتر از طرف دیگر می‌باشد. این حالت بیانگر این واقعیت است که تحقیقات کوچک‌تر (که در پایین نمودار ظاهر می‌شوند) به احتمال زیاد در صورتی منتشر می‌شوند که اندازه اثر بالای متوسط داشته باشند و در این صورت به احتمال زیاد از نظر آماری معنادار خواهند بود (قربانی‌زاده، ۲۰۱۳). نمودار کیفی بر این حقیقت استوار است که وزن آماری مطالعه با افزایش اندازه نمونه آن افزایش می‌یابد؛ بنابراین مطالعات با اندازه نمونه کوچک، به صورت گسترده در پایین نمودار پراکنده می‌شوند و مطالعات با اندازه نمونه بزرگ‌تر در قسمت بالای نمودار نزدیک به میانگین اندازه اثر هستند. در نبود هیچ‌گونه خطایی، نمودار شبیه به یک قیف برعکس می‌شود و در صورت وجود خطا نمودار کیفی به صورت غیرمقارن درمی‌آید (وی و هو، ۲۰۱۰).

#### شکل (۲) نمودار فانل (کیفی)





از لحاظ تفسیری در نمودارهای فانل یا قیفی شکل، مطالعاتی که خطای استاندارد پایین دارند و در بالای قیف جمع می‌گردند، دارای سوگیری انتشار نیستند. اما هر چه مطالعات به سمت پایین قیف کشیده می‌شوند، خطای استاندارد آنها بالا می‌رود و سوگیری انتشار آنها افزایش می‌یابد. بنابراین با توجه به شکل ۲ از آنجایی که پراکندگی نتایج مطالعات در بالای نمودار جمع شده است بر عدم وجود سوگیری انتشار دلالت دارد. همانطور که در شکل بالا مشخصه اندازه اثرها به صورت متقارن در اطراف اندازه اثر ترکیبی پراکنده شده‌اند و اندازه اثر نامتقارن که از بازه ۵/۰ تا -۵/۰ بیرون باشد مشاهده نمی‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که باتوجه به نمودار قیفی اندازه اثر مطالعات دارای سوگیری انتشار نیستند (چودهری واله‌رست<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

### روش چینش و تکمیل دووال و توئیدی<sup>۲</sup>

دووال و توئیدی برای ارزیابی و تعدیل تورش انتشار در نمونه‌های کوچک، روش اصلاح و برازش را که در آن مشاهدات نامنطبق از نمودار قیفی حذف می‌شوند و سپس ارزشهای اختصاص داده شده به مطالعات مفقود شده را اضافه می‌شوند، استفاده می‌کنند. پیدایش مطالعات مفقوده زیاد در یک سمت از خط میانگین اندازه اثر به تورش انتشار یا تورش نمونه کوچک معروف است (لیتل<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۰۸). به بیان دیگر در نبود سوگیری انتشار، نمودار حول میانگین اندازه اثر حالت متقارن پیدا می‌کند. در حقیقت روش چینش و تکمیل مطالعات گم شده را در نظر می‌گیرد و آنها را به تحلیلهای خود وارد می‌کند و سپس میانگین اندازه اثر را محاسبه می‌کند (کوال وهاور، ۲۰۱۵)<sup>۴</sup>.

1. Choudhry & Elhorst

2. doall & toeidi

3. Littell

4. Coale & Hoover

جدول (۵) روش چینش و تکیل دووال و توئیدی

تعداد مطالعات مورد نیاز	اثر تصادفی			اثر ثابت			
	حد بالایی	حد پایینی	تخمین نقطه ای	حد بالایی	حد پایینی	تخمین نقطه ای	
۴۴۳۹,۱۲۴۱	۰.۵۸۷۵۴	۰.۴۰۲۶۸	۰.۵۰۰۸۰	۰.۵۴۳۵۸	۰.۴۹۴۹۶	۰.۵۱۹۶۹	ارزش مشاهدات
۴۴۳۹,۱۲۴۱	۰.۵۸۷۵۴	۰.۴۰۲۶۸	۰.۵۰۰۸۰	۰.۵۴۳۵۸	۰.۴۹۴۹۶	۰.۵۱۹۶۹	ارزش تعدیل شده

منبع: یافته‌های تحقیق

براین اساس این مطالعه به منظور کامل شدن نیازی به مطالعه دیگری ندارد و همان طور که مشهود است، ارزش مشاهده شده ۰.۵۱۹۶ با ارزش تعدیل شده ۰.۵۱۹۶ در مدل اثر ثابت و ارزش مشاهده شد ۰.۵۰۰۸۰ با ارزش تعدیل شده ۰.۵۰۰۸۰ در مدل اثرات تصادفی برابر است.

#### N ایمن از خطا

روزنتال<sup>۱</sup> فرض می‌کند که اگر تعداد k مطالعه را برای یک متاآنالیز به کار برده شود و یک نتیجه معنادار از ترکیب اندازه اثر آنها به دست آورده شد حداقل چند مطالعه دیگر (N) لازم است تا نتیجه از حالت معنادار خارج شود. در این روش از رویکرد استافر<sup>۲</sup> و همکاران که به صورت رابطه (۵) است استفاده شده است:

$$Z_s = (\sum_{i=1}^k Z_i) / \sqrt{k} \quad (5)$$

در این رابطه k تعداد مطالعه و نتیجه ترکیبی به دست آمده از k مطالعه و اندازه اثر

1<sup>۲</sup>. rozental  
2 - Stouffer

مطالعه نام می‌باشد. اگر را آستانه مورد انتظار برای سنجش معناداری اندازه اثر ترکیبی در نظر بگیریم آنگاه برای یک نتیجه معنادار از  $k$  مطالعه بایستی رابطه

$$Z_s \geq Z_\alpha \quad (6)$$

برقرار باشد. در اینجا مقدار را برابر  $1.645$  در نظر می‌گیرند. پس نتیجه آنکه در این روش چند مطالعه با اندازه اثرهای مجموعاً برابر صفر نیاز است تا ما به کاهش یابد (معمد زمانی، ۲۰۱۸).

جدول (۶) محاسبه  $N$  ایمن از خطا

۳۰.۶۷۸۳۳	مقدار $Z$ برای مطالعات مشاهده است
۰.۰۰۰۰	مقدار $P$ برای مطالعات مشاهده شده
۰.۰۵۰۰۰	آلفا
۲.۰۰۰۰۰	باقیمانده "دنباله"
۱.۹۵۹۹۶	$Z$ برای آلفا
۲۰.۰۰۰۰۰	تعداد مطالعات مشاهده شده
۴۸۱.۰۰۰۰۰	تعداد مطالعات گمشدای که مقدار $P$ را به آلفا می‌رساند

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول فوق، باید  $4881$  مطالعه دیگر صورت گرفته و بررسی شود تا مقدار  $P$  دو سوویه ترکیب شده از  $0.05$  تجاوز نکند. این به معنی آن است که باید  $4881$  مطالعه دیگر انجام گیرد تا در نتایج نهایی محاسبات و تحلیلها خطایی رخ دهد و این نتیجه دقت و صحت بالای اطلاعات و نتایج به دست آمده در این پژوهش را نشان می‌دهد.  $4881$  مورد مطالعه فاصله از خطا مقدار مناسب و قابل توجهی است.

## بررسی ناهمگنی داده‌های تحقیق

ناهمگونی عبارت از تفاوت بین نتایج تحقیقات است، این ناهمگونی یا تفاوت نتایج می‌تواند به علل مختلفی ایجاد شود برای تشخیص دقیق‌تر ناهمگونی از آزمون Q استفاده می‌شود. این آزمون مانند کای اسکور تفاوت را در مجموعه‌ای از آزمایشها اندازه‌گیری می‌کند و به ما می‌گوید که آیا بیشتر از مقدار مورد انتظار است یا نه (رمزی، ۱۹۲۸).

این آزمون دارای مشکلاتی است از جمله اینکه زمانی که اندازه‌های اثر نمونه بزرگ است، ممکن است ناهمگونی معنادار نشان داده شود، حتی اگر تفاوت بین اثرات کوچک باشد و در بسیاری از موارد این آزمون دارای قدرت کمتری است و ما در رد  $H_0$  دچار اشتباه می‌شویم. بنابراین در این تحقیق، علاوه بر بررسی سوگیری انتشار داده‌های تحقیق با توجه به سطح معنادار به دست آمده P از جداول N ایمن از خطا و جدول اصلاح و برازش دوال و توئیدی به همراه آزمون کوکرام Q در قالب طرح یک فرضیه فرعی به بررسی همگونی یا ناهمگونی اندازه اثرهای به دست آمده می‌پردازیم.

جدول (۷) مقادیر بررسی همگنی داده‌ها

آماره Z	سطح معنادار	سطح خطا	نتیجه آزمون
۳۰.۶۷۸۳۳	۰.۰۰۰۰	۰.۰۵	رد $H_0$

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه در سطح اطمینان ۰.۰۹۵، سطح معنادار از میزان خطا ۰.۰۵ کوچکتر می‌باشد،  $H_0$  رد و  $H_1$  پذیرفته می‌شود. یعنی میان اندازه اثرهای به دست آمده تفاوت معنادار وجود دارد و این به معنای ناهمگون بودن اندازه اثرهای به دست آمده است. این ناهمگونی یافته‌ها نشان از وجود متغیری تعدیل‌کننده نیز دارد که نتایج بررسی روی متغیرهای به دست آمده را تحت تأثیر قرار داده است. در چنین شرایطی فراتحلیل گر نباید متغیرهای مداخله‌گری

را که ممکن است تحت تأثیر آنها این وضعیت غیرهمگن رخ داده باشد بررسی کند. (دارات و الیوسفی، ۱۹۹۹). این کار به وسیله طبقه‌بندی داده‌ها به حداقل دو گروه فرعی با توجه به متغیرهایی که به‌طور نظری برای این گروه‌بندی مناسب هستند صورت می‌گیرد. سپس برای هر کدام از گروه‌های فرعی فراتحلیلهای جداگانه‌ای انجام می‌شود. بنابراین در تحقیق حاضر با توجه به اینکه ویژگیهای نمونه‌های آماری مطالعات مورد نظر کاملاً تفکیک شده و شفاف نیست، تقسیم مطالعات به زیرگروه‌ها بر اساس متغیرهای تعدیل‌گر تعداد فرضیات در هر گروه را کاهش می‌دهد و منجر به از دست دادن ملاک ورود به فراتحلیل می‌شود.

### بررسی ویژگیهای جمعیتی بر رشد اقتصادی

جدول (۸) اندازه اثر جنسیت بر رشد اقتصادی

مدل	اندازه اثر	خطای استاندارد	واریانس	حد پایین	حد بالا	آزمون z	سطح معناداری
زن	۰.۵۷۴	۰.۰۴۸	۰.۰۰۲	۰.۴۷۹	۰.۶۹۹	۱۱.۸۵۲	۰.۰۰۰۰
مرد	۰.۶۹۶	۰.۱۲۶	۰.۰۱۶	۰.۴۴۸	۰.۹۴۳	۵.۵۱۸	۰.۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

باتوجه به Z فیشر به‌دست آمده برای اندازه اثر، این اندازه‌ها در هر دو جنسیت زن و مرد در سطح معناداری ۰.۰۵ معنادار می‌باشند. و لذا اندازه اثر در جنسیت مرد بیشتر از جنسیت زن است. بر این اساس می‌توان گفت که مردان تأثیر بیشتری بر رشد اقتصادی دارند.

جدول (۹) اندازه اثر تحصیلات بر رشد اقتصادی

مدل	اندازه اثر	خطای استاندارد	واریانس	حد پایین	حد بالا	آزمون Z	سطح معناداری
بیسواد	۰.۰۳۷	۰.۰۳۱	۰.۰۰۱	۰.۰۱۲	۰.۰۵۳	۲۱.۸۵۱	۰.۰۶۷
ابتدایی	۰.۰۴۲	۰.۱۱۵	۰.۰۱۳	۰.۰۱۷	۰.۰۶۸	۳.۳۷۰	۰.۰۰۰

مدل	اندازه اثر	خطای استاندارد	واریانس	حد پایین	حد بالا	آزمون Z	سطح معناداری
سیکل	۰.۶۹۶	۰.۰۳۷	۰.۰۰۱	۰.۱۲۴	۰.۹۶۸	۲۰.۶۶۲	۰.۰۰۰۰
دیپلم	۱.۳۸۶	۰.۱۲۵	۰.۰۱۶	۱.۱۴۲	۱.۶۳۰	۹.۶۳۱	۰.۰۲۱
فوق دیپلم	۲.۷۳۱	۰.۰۳۳	۰.۰۰۱	۰.۶۶۵	۳.۷۹۷	۱۹.۰۸۷	۰.۰۰۰۰
لیسانس	۴.۱۵۱	۰.۱۱۱	۰.۰۱۲	۲.۹۳۳	۷.۳۶۹	۹.۶۴۲	۰.۰۳۶
فوق لیسانس	۸.۶۴۳	۰.۰۳۱	۰.۰۰۱	۳.۵۸۲	۱۱.۷۰۴	۱۲.۹۶۱	۰.۰۱۵
دکتر	۱۸.۹۴۴	۰.۰۹۸	۰.۰۱	۹.۷۵۲	۲۵.۱۳۶	۲۵.۵۶۲	۰.۰۰۰۰
پسادکتر	۲۳.۹۷۱	۰.۲۰۴	۰.۰۴۲	۱۲.۵۷۱	۳۰.۳۷۲	۳۱.۵۲۴	۰.۰۰۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به Z فیشر به دست آمده برای اندازه‌های اثر تحصیلات به تفکیک، این اندازه‌ها در تمام مقاطع تحصیلی به غیر از بیسوادان معنادار است. لذا با توجه به جدول بالا چنین می‌توان گفت که با افزایش سطح تحصیلات، رشد اقتصادی نیز افزایش خواهد یافت برای مثال اندازه اثر مقطع تحصیلی سیکل ۰.۶۹۶ و اندازه اثر برای مقطع دکتر ۱۸.۹۴۴ است.

#### جدول (۱۰) ترکیب مهارتی

مدل	اندازه اثر	خطای استاندارد	واریانس	حد پایین	حد بالا	آزمون Z	سطح معناداری
با مهارت	۱.۲۳۱	۰.۰۴۵	۰.۰۰۱	۰.۹۴۱	۳.۳۶۲	۲۱.۸۵۱	۰.۰۰۰۳
بدون مهارت	۰.۴۱۳	۰.۳۲۱	۰.۰۰۳	۰.۱۳۳	۰.۹۷۴	۳.۳۷۰	۰.۰۰۱۶

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به Z فیشر به دست آمده برای اندازه‌های اثر ترکیب مهارتی به تفکیک، نشان داده شده است که نداشتن مهارت بر رشد اقتصادی تأثیری ندارد لذا چنین می‌توان گفت که مهارت لازم در انجام کار بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت و به میزان ۱,۲۳۱ دارد.

## بحث

در این تحقیق به بررسی اثرات رشد جمعیت بر رشد اقتصادی به روش مرور نظامند و فراتحلیل پرداخته شد. با جستجو در پایگاه‌های داده‌ای مختلف در نهایت ۱۸ مطالعه برای فراتحلیل انتخاب شدند. هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی بود، نتایج نشان داد، رشد جمعیت بر رشد اقتصادی با اندازه اثر معادل  $-۰/۳۸$  - تأثیر منفی دارد. همچنین ساختار سنی جمعیت با اندازه اثر معادل  $۰/۹۱$  - تأثیر مثبت، نوع مدل مورد استفاده با اندازه اثر  $۲/۲۷$  در الگوی خود توضیحی برداری و  $۳/۱۶$  در الگوی پانل دیتا، نوع داده به ترتیب با اندازه اثر (  $۲/۱۸$ ،  $۱/۱۳$  و  $۰/۴۰$  ) به ترتیب در داده‌های (سری مقطعی، داده‌های تلفیقی و داده‌های سری زمانی) و ترکیب مهارتی با اندازه اثر  $۰/۶۳$  اثر مثبت بر رشد اقتصادی کشور داشته‌اند. بر اساس روش چینش دوال و تیدی این مطالعه به منظور کامل شدن نیازی به مطالعه دیگری ندارد زیرا طبق محاسبات قسمت قبل ارزش مشاهده شده  $۰,۵۱۹۶$  با ارزش تعدیل شده  $۰,۵۱۹۶$  در مدل اثر ثابت و ارزش مشاهده شد  $۰,۵۰۰۸۰$  با ارزش تعدیل شده  $۰,۵۰۰۸۰$  در مدل اثرات تصادفی برابر است. اندازه اثر در جنسیت مرد بیشتر از جنسیت زن می‌باشد بر این اساس می‌توان گفت که مردان تأثیر بیشتری بر رشد اقتصادی دارند. همچنین با افزایش سطح تحصیلات، رشد اقتصادی نیز افزایش خواهد یافت. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی مشخص شود ترکیب بهینه جمعیت از نظر تأثیرگذاری بر رفاه مردم چگونه است. همچنین در خصوص افزایش تخصص و بهره‌وری جمعیت فعال، فراهم کردن شرایط ورود به موقع به بازار کار تمهیدات لازم اندیشیده شود. توجه به تربیت نیروی کار متخصص و متناسب با نرخ رشد جمعیت فعال از طریق آموزش ابتدایی و آموزش عالی پیشرفته از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. پایین آوردن سن ورود به بازار کار مورد توجه قرار گیرد.

## ملاحظات اخلاقی:

### مشارکت نویسندگان:

همه نویسندگان در نوشتن مقاله مشارکت داشته‌اند.

### منابع مالی

برای انتشار این مقاله حمایت مالی دریافت نشده است.

### تعارض منافع

مقاله حاضر تعارض منافع با سایر مقالات نویسندگان ندارد.

### پیروی از اصول اخلاقی پژوهش

ملاحظات اخلاقی الزامی در این پژوهش شامل استفاده بدون تغییر از نتایج و متون مقالات استفاده شده بوده است.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان‌نامه خانم لیلی نیک‌گفتار بوده است که اسم ایشان در این مقاله موجود است و از این طریق از ایشان تقدیر می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Becker, L. A. (2000). Effect size (ES). Retrieved September, 9, 2007.
- Bloom, D. E., Canning, D., Hu, L., Liu, Y., Mahal, A., & Yip, W. (2010). The contribution of population health and demographic change to economic growth in China and India. *Journal of Comparative Economics*, 38 (1), 17-33.
- Choudhry, M. T., & Elhorst, J. P. (2010). Demographic transition and economic growth in China, India and Pakistan. *Economic Systems*, 34 (3), 218-236.
- Coale, A. J., & Hoover, E. M. (2015). *Population growth and economic development* (Vol. 2319). : Princeton University Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Abingdon: United Kingdom: Routledge.
- Colman, A. M. (2015). *A dictionary of psychology: Oxford Quick Reference*.
- Conze-Berline, N., & Duffo, M. (1977). Sur les représentations induites des groupes semi-simples complexes. *Compositio Mathematica*, 34 (3), 307-336.
- Darrat, A., & Al-Yousif, Y. (1999). On the long-run relationship between population and economic growth: Some time series evidence for developing countries. *Eastern Economic Journal*, 25 (3), 301-313.
- Egger, M., & Smith, G. D. (1997). Meta-analysis: potentials and promise. *Bmj*, 315 (7119), 1371-1374.
- Ehrlich, I., & Kim, J. (2005). Endogenous fertility, mortality and economic growth: Can a Malthusian framework account for the conflicting historical trends in population? *Journal of Asian Economics*, 16 (5), 789-806.
- Ehrlich, I., & Lui, F. (1997). The problem of population and growth: a review of the literature from Malthus to contemporary models of endogenous population and endogenous growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21 (1), 205-242.
- eshkevarjiri, t., alipour, m. s., & gholami, e. (2017). The Effect of Aging on Economic Growth by Using Regional Accounts. *Journal of Population Association of Iran*, 11 (21), 138-155. (in persian)
- Lee, R. (2003). The demographic transition: three centuries of fundamental change. *Journal of economic perspectives*, 17 (4), 167-190.

- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). Systematic reviews and meta-analysis: Oxford University Press.
- Macaskill, P., Walter, S. D., & Irwig, L. (2001). A comparison of methods to detect publication bias in meta-analysis. *Statistics in medicine*, 20 (4), 641-654.
- Miller, N., & Pollock, V. E. (1994). Meta-analytic synthesis for theory development.
- Moher, D., Cook, D. J., Eastwood, S., Olkin, I., Rennie, D., & Stroup, D. F. (2000). Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUOROM statement. *Oncology Research and Treatment*, 23 (6), 597-602.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75 (2), 335-346.
- Ramsey, F. P. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, 38 (152), 543-559. doi: 10.2307/2224098
- Wei, Z., & Hao, R. (2010). Demographic structure and economic growth: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 38 (4), 472-491.
- Wolf, F. M. (1986). *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis* (Vol. 59): Sage.
- Bakhshi, Dasgardi R., & Khaki Najaf Abadi N. (2010). Investigating the Impact of Population on Economic Growth under the Optimal Growth Pattern in Iranian Economy (1350-1386). Application of Genetic Algorithm. (in Persian)
- Khorbanizadeh, V. (2013). *Meta-analysis application guide with software CMA2*. Tehran: Sociologists. (in Persian)
- Moatamed, N., & Zamani, F. (2016). *Meta-analysis: Introduction to Computational Approach*. Tehran: The Age of Enlightenment Publications. (in Persian)
- Mehragan, N., & Rezaii, R. (2009). The effect of population age structure on economic growth. *AIP Conference Proceedings* 1978, 200004 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5043839>. (in Persian)
- 
-