

سورة الاحقاف



دانشگاه الزهراء (س)

دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته اقتصاد گرایش توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

عنوان:

تأثیر کاهش نرخ رشد جمعیت بر برخی متغیرهای اقتصادی

استاد راهنما:

دکتر حسین راغفر و دکتر منیژه نخعی

استاد مشاور:

دکتر زهرا افشاری

دانشجو:

مریم معماریان مجرب

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

کلیه دستاوردهای این تحقیق متعلق به دانشگاه الزهراء است.

تقدیم بہ مہربان فرشتگان زندگیم:

پدر و مادر عزیزم

بہ خاطر زحمات بی دریغشان

باسپاس فراوان از استاد اهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر راغفر که در طول مدت انجام این پایان نامه  
از زحمات و راهنمایی علمی و اخلاقی ایشان بهره مند شدم و درگاه خداوند بزرگ را شاکرم که افتخار شاگردی ایشان را  
نصیبم نمود.

همچنین از سرکار خانم دکتر افشاری که مشاوره این کار را پذیرفتند کمال تشکر را دارم.

## چکیده

واضح است که در طی چند دهه آتی، تغییرات معنی‌داری در ساختار جمعیتی اغلب کشورها از جمله ایران صورت خواهد گرفت. بر طبق پیش‌بینی جمعیتی اخیر سازمان ملل (سناریوی پایین) تا سال ۲۰۳۰، نرخ رشد جمعیت ایران به صفر خواهد رسید. این تغییر جمعیتی می‌تواند نتایج اقتصادی مهمی در بر داشته باشد.

در این رساله، از یک مدل نسل‌های همپوش اوئرباخ - کوتلیکف استفاده می‌کنیم تا اثر سالمندی جمعیت که در نتیجه کاهش در نرخ رشد جمعیت بوجود خواهد آمد، را بر روی پس‌انداز، عرضه نیروی کار و قیمت عوامل طی یک دوره ۳۰۰ ساله از سال ۱۳۸۹ تا ۱۶۸۹ بررسی کنیم.

نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که نسبت سرمایه به نیروی کار افزایش خواهد یافت که این منجر به بهره‌وری نهایی بالاتر نیروی کار می‌شود و بهره‌وری نهایی سرمایه کمتر می‌شود. بنابراین نرخ دستمزد افزایش می‌یابد و نرخ بهره کاهش می‌یابد. به این ترتیب، خانوارها نیروی کار کمتری را در سالهای جوانی عرضه می‌کنند و پس‌انداز سرانه کمتری نیز دارند.

واژگان کلیدی: مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش، سالمندی جمعیت، نرخ رشد جمعیت

## فهرست مطالب

### فصل اول: کلیات پژوهش

- ۱-۱. مقدمه..... ۲
- ۲-۱. بیان مساله..... ۳
- ۳-۱. پرسش‌های پژوهش..... ۴
- ۴-۱. فرضیات پژوهش..... ۴
- ۵-۱. اهداف پژوهش و ضرورت آن..... ۴
- ۶-۱. قلمرو پژوهش ..... ۵
- ۷-۱. مدل مورد استفاده ..... ۵
- ۸-۱. فروض مدل..... ۶
- ۹-۱. نوع روش پژوهش..... ۷
- ۱۰-۱. روش گردآوری اطلاعات و داده‌ها..... ۷
- ۱۱-۱. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها..... ۸
- ۱۲-۱. محدودیت پژوهش..... ۸
- ۱۳-۱. سازمان‌دهی پژوهش..... ۹

## فصل دوم: مبانی نظری

- ۱-۲. مقدمه..... ۱۱
- ۲-۲. سالمندی جمعیت..... ۱۲
- ۳-۲. گذار جمعیتی و سالمندی در ایران..... ۱۴
- ۱-۳-۲. بررسی ساختار سنی جمعیت..... ۱۷
- ۱-۳-۲-۱. میانه سنی ..... ۱۷
- ۲-۳-۱-۲. ضریب سالمندی..... ۱۹
- ۳-۱-۳-۲. میزان سالخورده‌گی جمعیت..... ۲۰
- ۴-۲. تأثیرات پدیده سالمندی جمعیت بر متغیرهای اقتصادی..... ۲۷
- ۱-۴-۲. سالمندی و الگوی مصرف..... ۲۷
- ۲-۴-۲. سالمندی و عرضه نیروی کار..... ۲۸
- ۳-۴-۲. سالمندی جمعیت و رشد بهره‌وری..... ۲۹
- ۴-۴-۲. سالمندی و سرمایه..... ۲۹
- ۵-۴-۲. سالمندی و پس‌انداز..... ۳۰
- ۶-۴-۲. سالمندی و ساختار و ثبات بازارهای مالی..... ۳۳



۳-۵. جمع بندی.....۳۴

### فصل سوم: مروری بر پیشینه تحقیق

۳-۱. مقدمه.....۳۷

۳-۲. مطالعات انجام شده بر سالمندی جمعیت با استفاده از مدل نسل‌های همپوش.....۳۸

۳-۳. مطالعات مربوط به تغییر در امید به زندگی.....۴۱

۳-۴. مطالعات مربوط به تغییرات نرخ باروری.....۴۳

۳-۵. جمع بندی.....۵۰

### فصل چهارم: معرفی مدل و نتایج شبیه‌سازی

۴-۱. مقدمه.....۵۳

۴-۲. مدل و فرضیات.....۵۴

۴-۳. تشریح مدل.....۵۶

۴-۳-۱. خانوارها.....۵۶

۴-۳-۲. بنگاه.....۵۹

۴-۳-۳. دولت.....۶۰

۴-۳-۴. تأمین اجتماعی.....۶۱

۴-۴. تعادل.....۶۲

- ۶۲.....۱-۴-۴. تعادل رقابتی
- ۶۲.....۲-۴-۴. مسیر رشد متوازن
- ۶۳.....۳-۴-۴. تعادل مانا
- ۶۷.....۵-۴. معرفی پارامترها و کالیبراسیون
- ۷۱.....۶-۴. سناریوسازی
- ۷۱.....۷-۴. حالت ایستایی
- ۷۱.....۸-۴. شبیه سازی
- ۷۲.....۹-۴. الگوریتم حل
- ۷۳.....۱۰-۴. محاسبه پویایی گذار
- ۷۳.....۱-۱۰-۴. گام اول
- ۷۵.....۲-۱۰-۴. گام دوم
- ۷۸.....۳-۱۰-۴. گام سوم
- ۷۸.....۴-۱۰-۴. گام چهارم
- ۸۰.....۵-۱۰-۴. گام پنجم
- ۸۰.....۱۱-۴. بررسی اثر شوک جمعیتی بر برخی متغیرهای اقتصادی
- ۸۸.....۱۲-۴. جمع بندی

## فصل پنجم: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

- ۱-۵. جمع‌بندی..... ۹۰
- ۲-۵. نتایج..... ۹۱
- ۳-۵. پیشنهادات و توصیه‌های سیاستی..... ۹۳
- ۱-۳-۵. افزایش نرخ باروری..... ۹۳
- ۲-۳-۵. افزایش مشارکت در نیروی کار زنان..... ۹۴
- ۳-۳-۵. مشارکت سالمندان در نیروی کار..... ۹۵
- ۴-۳-۵. از میان برداشتن انگیزه منفی کار و بهبود شرایط کاری..... ۹۵
- ۵-۳-۵. دسترسی به دانش، تحصیل و آموزش..... ۹۶
- ۶-۳-۵. اصلاح نظام تامین اجتماعی به منظور تخفیف بار مالیاتی بر دوش نیروی کار فعال اقتصادی..... ۹۷
- ۴-۵. کاستی‌های تحلیل..... ۹۷
- ۵-۵. پیشنهادات برای مطالعات آتی..... ۹۸

## فهرست منابع و مآخذ

- منابع فارسی..... ۹۹
- منابع لاتین..... ۱۰۱

## فهرست جداول و نمودارها

- جدول (۱-۴): پارامترهای مقداردهی شده..... ۷۰.....
- نمودار (۱-۲): روند تغییرات میانه سنی در ایران از سال ۱۹۵۰-۲۰۱۰..... ۱۸.....
- نمودار (۲-۲): روند میانه سنی در ایران از سال ۱۹۵۰-۲۱۰۰..... ۱۹.....
- نمودار (۳-۲): روند ضریب سالمندی در ایران از سال ۱۹۵۰-۲۱۰۰..... ۲۰.....
- نمودار (۴-۲): امید به زندگی در بدو تولد..... ۲۲.....
- نمودار (۵-۲): تحول گروههای سنی اصلی در ایران به صورت (%) کل جمعیت..... ۲۴.....
- نمودار (۶-۲): نرخ باروری کل..... ۲۶.....
- نمودار (۷-۲): نرخ رشد جمعیت..... ۲۶.....
- نمودار (۱-۴): اندازه جمعیت در طول گذار..... ۷۶.....
- نمودار (۲-۴): کاهش سهم نیروی کار در طول گذار..... ۷۸.....
- نمودار (۳-۴): پویایی گذار عرضه نیروی کار موثر..... ۸۱.....
- نمودار (۴-۴): مسیرگذار نرخ حق بیمه تأمین اجتماعی..... ۸۲.....
- نمودار (۵-۴): روند نسبت سرمایه به نیروی کار..... ۸۲.....
- نمودار (۶-۴): روند نرخ بهره..... ۸۳.....
- نمودار (۷-۴): روند نرخ دستمزد..... ۸۴.....
- نمودار (۸-۴): مسیرگذار پرداختهای انتقالی دولت..... ۸۴.....
- نمودار (۹-۴): پس انداز عوامل بابهرووری پایین..... ۸۵.....
- نمودار (۱۰-۴): پس انداز عوامل بابهرووری بالا..... ۸۶.....

نمودار (۴-۱۱): عرضه نیروی کارگران با بهره‌وری بالا..... ۸۷

نمودار (۴-۱۲): عرضه نیروی کارگران با بهره‌وری پایین..... ۸۷

# فصل اول

## کلیات پژوهش

## ۱-۱ مقدمه

فرایند سالمندی جمعیت، که به عنوان گذار جمعیتی<sup>۱</sup> شناخته می‌شود، یکی از وقایع جمعیتی مهم در قرن بیستم و بیست و یکم محسوب می‌شود. در آینده‌ای نزدیک، تقریباً تمام کشورها به نحوی سالمندی جمعیت را تجربه خواهند کرد. گرچه این پدیده در ابتدا در کشورهای توسعه یافته تجربه شد، اخیراً در کشورهای در حال توسعه نیز نمود یافته و به سرعت در حال گسترش است. به این ترتیب زمان بندی و سرعت وقوع این پدیده در کشورهای مختلف، متفاوت است. این تغییرات جمعیتی آثار مهمی بر جنبه‌های مختلف اقتصاد کشورها خواهد داشت. کاهش در نرخ باروری همراه با افزایش امید به زندگی دو عاملی هستند، که به عنوان عوامل پدیدآورنده سالمندی جمعیت از آنها یاد می‌شود. در طی قرن اخیر، ساختار سنی بیشتر نقاط کره زمین، به دلیل تغییر این دو عامل، دستخوش تغییر شده است و به این ترتیب جوانان نسبت به سالمندان وزن کوچکتری در جمعیت کشورها یافته‌اند.

کاهش در نرخ باروری، جمعیت در سن کار را نسبت به ذخیره سرمایه کاهش داده و فشاری رو به بالا بر دستمزدها وارد می‌آورد. از طرف دیگر با افزایش در نسبت سرمایه به نیروی کار، نرخ بهره کاهش می‌یابد.

در مقابل، افزایش در امید به زندگی در صورتی که این پدیده همراه با بهبود وضعیت سلامت افراد در تمام سنین باشد، افراد را برای به تعویق انداختن بازنشستگی تشویق می‌کند و به این طریق نیروی کار را افزایش داده و سبب ایجاد فشار رو به پایین بر دستمزدها می‌شود. از طرف دیگر افزایش در امید به زندگی می‌تواند تقاضای نیروی کار را افزایش دهد. چرا که با افزایش در امید به زندگی، تعداد مطلق سالهایی که فرد در دوران بازنشستگی می‌گذراند، افزایش می‌یابد.

---

<sup>۱</sup> Demographic Transition

## ۲-۱ بیان مسئله

در حال حاضر جمعیت ایران همانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه به دنبال کاهش مداوم و مستمر باروری و افزایش امید زندگی، پدیده سالمندی جمعیت را تجربه می‌کند. که این خود دارای ملاحظات اقتصادی، اجتماعی مهمی از نظر سیاست‌گذاری اقتصادی و اجتماعی است. در مورد کشور ما ایران، آنچه بر وسعت و شدت سالمندی جمعیت می‌افزاید، بیش زایی جمعیت ده ساله، به دلیل سیاست‌های تشویق ازدواج در سنین پایین و باروری بالا است، که موجب گردید نرخ کل باروری به شدت افزایش یابد. پس از یک دهه، نرخ باروری روندی نزولی را آغاز کرد، به طوری که نرخ باروری کل از  $6/5$  به  $2/6$  کودک به ازای هر زن رسید. پیش‌بینی می‌شود که امید به زندگی در ایران تا سال ۲۱۰۰ به ۸۴ سال برسد. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که جمعیت ایران در حال حرکت به سمت سالمندی است. در طی فرایند سالمندی جمعیت، نسبت افراد سالمند به کل جمعیت افزایش می‌یابد. که این مسأله خود تأثیر عمیقی بر شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جوامع بر جای می‌گذارد. از طرف دیگر، از آنجایی که بیشتر مردم برای مدت طولانی‌تری زندگی می‌کنند، برنامه‌های بازنشستگی و دیگر برنامه‌های اجتماعی کشورها نیازمند تغییرات اساسی هستند. مسائل اقتصادی و اجتماعی مربوط به سالمندان و مسئله بالا رفتن هزینه‌های خدمات بهداشتی و رفاهی، به موازات نیاز به فراهم کردن خدمات برای تعداد روزافزونی از سالمندان، پیچیده‌تر شده است و نیاز به برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های جامع و دقیق را می‌طلبد. به منظور انجام سیاست‌گذاری‌های مناسب، اولین قدم بررسی دقیق تأثیرات احتمالی سالمندی بر اقتصاد است، که در این رساله به جنبه‌هایی از آن پرداخته می‌شود.



### ۱-۳ پرسش‌های پژوهش

در این مطالعه سعی بر این است که به پرسش‌های زیر پاسخ داده شود:

- روند ساختار سنی جمعیت در ایران چگونه است؟
- با توجه به پیش‌بینی‌های صورت گرفته توسط سازمان ملل، مبنی بر حرکت ساختار سنی جمعیت در ایران به سمت سالمندی، تحولات متغیرهای کلیدی اقتصاد مانند نرخ بهره، نسبت سرمایه به تولید و نرخ دستمزد و همچنین پس‌انداز و عرضه نیروی کار چگونه خواهد بود؟

### ۱-۴ فرضیات پژوهش

- ساختار سنی جمعیت در ایران در حال حرکت به سمت سالمندی است.
- کاهش نرخ رشد جمعیت، مانند کاهش در عرضه نیروی کار عمل کرده، در نتیجه نسبت سرمایه به نیروی کار را افزایش، نرخ بهره را کاهش و دستمزدها را افزایش می‌دهد.

### ۱-۵ اهداف پژوهش و ضرورت آن

هدف از انجام این پژوهش، شبیه‌سازی یک مدل تعادل عمومی از نوع نسل‌های همپوش و برآزش این مدل متناسب با ویژگی‌های کلیدی اقتصاد ایران است، تا بدین وسیله اثر تغییرات جمعیتی، به خصوص سالمندی پیش‌روی جمعیت، در اثر کاهش تدریجی نرخ رشد جمعیت بر برخی از متغیرهای اقتصادی مانند نسبت سرمایه به نیروی کار، نرخ بهره، دستمزد و نرخ حق بیمه تأمین اجتماعی و پرداخت‌های انتقالی دولت همچنین پس‌انداز و عرضه نیروی کار در طول مسیر گذار برای نسل‌های مختلف پیش‌بینی شود. این پیش‌بینی‌ها، ابزار مفیدی برای

سیاست‌گذاران به منظور اتخاذ سیاست‌های مناسب و ساخت نهادهای اقتصادی و اجتماعی مورد نیاز برای جمعیت در حال گسترش سالمند محسوب می‌شود. شایان ذکر است که ساخت این نهادها برای جامعه سالمند را نمی‌توان به تأخیر انداخت. زیرا زمانیکه متولدین دوره بیش‌زایی دهه ۶۰ ایران به سن بازنشستگی می‌رسند، جمعیت سالمند به سرعت افزایش می‌یابد و جمعیت شاغل مجبور به پشتیبانی از جمعیت رو به رشدی هستند که دیگر هیچ بازده تولیدی ندارد. در چنین شرایطی جمعیت سالمند اثرات اقتصادی قابل توجهی خواهند داشت.

### ۱-۶ قلمرو پژوهش

این پژوهش به پیش‌بینی اثر کاهش نرخ رشد جمعیت در بلند مدت بر برخی متغیرهای اقتصادی ایران می‌پردازد و بازده زمانی مورد استفاده یک دوره ۳۰۰ ساله از سال ۱۳۸۹ تا ۱۶۸۹ هجری شمسی است. علت این دوره طولانی به تأسی از اوئرباخ کوتلیکف (۱۹۸۷) این است که به مدل زمان کافی برای رسیدن به وضعیت ایستای نهایی بدهیم.

### ۱-۷ مدل مورد استفاده

متعارف‌ترین ابزار برای مطالعه سؤالات مرتبط با سالمندی جمعیت مدل‌های نسل‌های همپوش (OLG) است که در آنها، افراد بر اساس قرار گرفتن در دوره‌های مختلف زندگی از هم متمایز می‌شوند. در بطن این مدل‌ها، فرضیه چرخه زندگی قرار دارد که بر این استوار است که افراد ترجیح می‌دهند، در طول دوره زندگی از نوسانات شدید در مصرف خود جلوگیری کنند. این اصل دلالت بر این دارد که نرخ پس‌انداز، در اوایل زندگی که درآمد افراد کم است، پایین می‌باشد و با گذشت زمان و رسیدن درآمد فرد به حداکثر خود، افزایش می‌یابد و در دوران

بازنشستگی که افراد ثروت تجمیع شده خود را به مصرف می‌رسانند، کاهش یافته و منفی می‌شود.

مدل‌های نسل‌های همپوش متناسب و تنظیم شده، جمع تصمیمات فردی را که بر اساس حداکثر کردن یک تابع هدف چند دوره‌ای اتخاذ می‌شود، به عنوان یک کل برای اقتصاد در نظر می‌گیرد. این مدل‌ها به خصوص مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های همپوش، به شکلی که اولین بار توسط اوئرباخ و کوتلیکف - معروف به مدل های A-K - مطرح شد بدلیل قابلیت شبیه‌سازی تفاوت‌های بین‌نسلی ابزاری مفید برای بررسی و تحلیل اثرات تغییرات جمعیتی به شمار می‌آیند.

به همین دلیل، ما نیز در پژوهش حاضر، به منظور بررسی رابطه بین سالمندی جمعیت حاصل از کاهش نرخ رشد جمعیت و متغیرهای اقتصادی از یک مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش ۵۵ مرحله ای، استفاده می‌کنیم.

مدل شبیه‌سازی شده شامل چهار بخش خانوار، تولید، دولت و تأمین اجتماعی است. و در نهایت تغییرات جمعیتی یعنی کاهش دائمی در نرخ رشد جمعیت را با توجه به پیش‌بینی‌های انجام شده شبیه‌سازی می‌کنیم.

## ۸-۱ فرض مدل

۱- در هر نقطه از زمان، اقتصاد از تعدادی محدود از نسل‌ها و یک بنگاه نماینده حداکثرکننده سود تشکیل شده است.

۲- افراد نه تنها از نظر بهره‌وری فردی یا ثروت با هم تفاوت دارند، بلکه از نظر سن نیز متفاوت هستند.

- ۳- افراد عقلایی و با اطلاعات کامل هستند.
- ۴- دولت درآمدهای مالیاتی را جمع‌آوری می‌کند و با وضع مالیات بر درآمد حاصل از کار و سرمایه و درآمدهای نفتی، مخارج دولت را تأمین ملی می‌کند.
- ۵- خانوارها برای ۵۵ دوره زندگی می‌کنند و در هر دوره سالمندترین نسل می‌میرد و یک نسل جدید وارد مدل می‌شود.
- ۶- افراد برای T دوره کار می‌کنند و در مورد مصرف، عرضه نیروی کار و سرمایه به یک بازار عوامل رقابتی تصمیم‌گیری می‌کنند.
- ۷- افراد زندگی خود را بدون هیچ ثروتی شروع کرده و هیچ ارثی بر جای نمی‌گذارند.
- ۸- هیچ نوع نااطمینانی نسبت به آینده وجود ندارد و به اصطلاح افراد از آینده‌نگری کامل برخوردارند.
- ۹- تمام گروههای سنی، نرخ رشد جمعیتی ثابت دارند.
- ۱۰- یک نظام تأمین اجتماعی مستقل نیز وجود دارد که تحت یک نظام بدون ذخیره<sup>۱</sup> می‌باشد.

## ۹-۱ نوع روش پژوهش

همبستگی و علی

## ۱۰-۱ روش گردآوری اطلاعات و داده‌ها

با توجه به عدم وجود منابع در حوزه بحث‌های مطروحه در این رساله، در ادبیات اقتصادی ایران، در ابتدا مبانی نظری با مراجعه به کتابخانه‌ها و اینترنت و استفاده از اسناد و کتب و

---

<sup>۱</sup>Pay-as-you-go system