

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم اداری و اقتصاد

گروه اقتصاد

رساله‌ی دکتری رشته‌ی اقتصاد گرایش تجارت بین الملل و بخش

عمومی

تحلیل نظری نرخ بهره‌ی حیاتی و رشد اقتصادی

استاد راهنما:

دکتر رحیم دلالی اصفهانی

استادان مشاور:

دکتر مجید فخار

دکتر رسول بخشی دستجردی

پژوهشگر:

نورالله صالحی آسفیجی

بهمن ماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج، مطالعات، ابداعات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم اداری و اقتصاد
گروه اقتصاد

پایان دکتری رشته ی اقتصاد گرایش تجارت بین الملل و بخش عمومی
آقای نورالله صالحی آسفیجی

تحت عنوان
تحلیل نظری نرخ بهره ی حیاتی و رشد اقتصادی

در تاریخ.....۱۳۹۱/۱۲/۹..... توسط هیات داوران زیر بررسی و با درجه.....عالی.....به تصویب نهایی رسید.

- | | | |
|------|---|----------------------------|
| امضا | دکتر رحیم دلالی اصفهانی با مرتبه علمی دانشیار | ۱-استاد راهنمای پایان نامه |
| امضا | دکتر مجید فخار با مرتبه علمی دانشیار | ۲-استاد مشاور پایان نامه |
| امضا | دکتر رسول بخشی دستجردی با مرتبه علمی دانشیار | ۳-استاد مشاور پایان نامه |
| امضا | دکتر سید کمیل طیبی با مرتبه علمی استاد | ۴-استاد داور داخل گروه |
| امضا | دکتر محمد واعظ برزانی با مرتبه علمی دانشیار | ۵-استاد داور داخل گروه |
| امضا | دکتر علی طیب نیا با مرتبه علمی دانشیار | ۶-استاد داور خارج از گروه |

امضای مدیر گروه

تقدیر و تشکر

در این مجال لازم می‌دانم از زحمات بسیار استاد محترم راهنمای رساله ام جناب آقای دکتر دلایی اصفهانی تشکر و قدردانی نمایم. ایشان مسیر جدیدی در راه علم برای این جانب باز کرده اند. علمی که ایشان به من یاد دادند نور بود. واقعاً بهیچ طریق نمی‌توانم زحمات این استاد کرامت‌دار را جبران نمایم، فقط با توجه به شناختی که از روحیات این استاد بزرگوار دارم تنها کاری که همیشه می‌توانم انجام بدهم این است که، برای پدر بزرگوار و مرحوم ایشان طلب علو درجات و مغفرت را از درگاه خداوند بزرگ خواستارم.

از استاد مشاور رساله آقای دکتر بخشی که همیشه با انتقادهای صریح و دقیق خود مرا در بهبود رساله یاری رسانند بسیار سپاسگزارم. ایشان بسیار برای این جانب وقت قرار دادند به طوری که در یکی از روزهای گرم تابستان در یک جلسه ۴ ساعته در یکی از پارک‌های اصفهان نقطه‌ی عطفی را در رساله‌ی من رقم زدند. امیدوارم من هم بتوانم مانند ایشان در راه علم از دنیا بگذرم و بس.

همچنین از آقای دکتر فخار که در کارهای ریاضی رساله کجک های شایانی نمودند قدردانی می نمایم.
از جناب آقای دکتر سید کمیل طیبی که مانند پدری دلسوز همیشه من را مورد لطف قرار دادند و درس های بسیاری به این جانب دادند سپاسگزاری می کنم.
همچنین از آقای دکتر واعظ وقت زیادی برای این جانب قرار دادند تشکر می کنم و با توجه به روحیات ایشان و زحمانی که کشیده اند امیدوارم به آرزوی قلبی شان که شهادت است برسند.
در پایان از تمامی عزیزانی که به این جانب کجک نموده اند صمیمانه قدردانی می نمایم.

تقدیم بہ:

مادر مہربانم

پدر بزرگووارم

ہمسر عزیزم

سرکار خانم مرضیہ اکبری

و فرزند خوبم

محمد معراج

وشہید حمران

و شهید مطهری

و استاد علامه طباطبائی

چکیده

تحلیل نرخ رشد بالای اقتصادی، نیازمند شناخت عوامل و امکانات بالقوه اقتصادی است که یکی از آن عوامل جمعیت است. به طوری که، تغییر در نرخ رشد جمعیت تاثیر مهمی بر روی نرخ رشد اقتصادی دارد. مدل رشد اقتصادی سولو نرخ رشد جمعیت (نرخ رشد نیروی کار) را ثابت و برونزا در نظر می گیرد. در این مدل مقادیر بلند مدت سرانه سرمایه، تولید و مصرف به نرخ رشد جمعیت بستگی دارد و با افزایش نرخ رشد جمعیت کاهش می یابد. در این رساله، فرض کلاسیک اولیه فوق تغییر یافته، آنگاه معادله رشد نیروی کار با توجه به نوسانات یا فرکانس های جمعیتی به دست آمده است. در چارچوب فضای فرکانسی، منشاء فرکانس های تولید، فرکانس های جمعیتی است. این تحلیل از مدل رشد اقتصادی سولو قادر به توضیح بهتر فرضیه چرخه های حقیقی تجاری خواهد بود. به طوری که طبق الگوی تعدیل شده فوق نه تنها منشاء چرخه های تجاری بهتر تبیین می شود، بلکه علت آن چرخه ها که در فرضیه چرخه های تجاری تکانه های فناوری تلقی شده به طوری تحلیل می شود، که خود آن تحولات فناورانه در تحولات جمعیتی قابل پی گیری است. به عبارت دیگر، تکانه های فناورانه خود معلول می باشد و نه علت، به طوری که وجود تکانه های جمعیتی سبب ایجاد نوسانات سرمایه سرانه، تولید سرانه است. در این چارچوب مدل تعدیل شده ی فوق الذکر قادر به توضیح چرخه های تجاری حقیقی شده است.

کلید واژگان: نرخ بهره ی حیاتی، سری فوری، مدل رشد اقتصادی سولو، چرخه های تجاری حقیقی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱-مقدمه.....	۱
۱-۲-شرح و بیان مسئله پژوهشی.....	۱
۱-۳-اهداف تحقیق.....	۴
۱-۴-اهمیت و ارزش تحقیق.....	۵
۱-۵-کاربرد نتایج تحقیق.....	۷
۱-۶-فرضیه تحقیق.....	۷
۱-۷-سوال تحقیق.....	۷
۱-۸-روش تحقیق.....	۸
۱-۹-کلید واژگان.....	۸

فصل دوم: مروری بر مبانی نظری رشد و جمعیت

مقدمه.....	۱۱
۲-۱-قضیه خوش اقبالی.....	۱۳
۲-۲-مدل آرتور و مک نیکل.....	۱۵
۲-۳-مدل های رشد لجستیکی.....	۱۸
۲-۴-پیشینه و تاریخچه موضوع تحقیق.....	۲۲
۲-۵-جمع بندی.....	۲۶

فصل سوم: الگو و روش تحقیق

مقدمه.....	۲۷
۳-۱-الگوی ساموئلسون(۱۹۵۸ و ۱۹۷۵).....	۲۷
۳-۲-مدل کلاسیک رشد سولو.....	۳۳
۳-۳-روش تحلیل.....	۳۶
۳-۴-تحلیل مقاله ی سوهن و کیم.....	۳۸

۳-۵. جمع بندی.....۴۴

فصل چهارم: تحلیل فرکانسی جمعیت

مقدمه ۴۵

۴-۱. تحلیل وجود فرکانس های جمعیتی ۴۶

۴-۲. چرخه های تجاری ۴۸

۴-۳. تکانه های تکنولوژی و فرکانس های جمعیتی ۴۹

۴-۴. تحلیل فرکانسی جمعیت ۶۳

۴-۵. نتیجه گیری ۷۱

فصل پنجم: بررسی فرضیه تحقیق و پاسخ به سوال تحقیق

مقدمه ۷۲

۵-۱. مروری بر الگوی تحقیق با تاکید بر نتایج ۷۲

۵-۲. ارزیابی فرضیه و پاسخ به سوال تحقیق ۷۸

۵-۳. توصیه های سیاستی ۷۹

۵-۴. تحقیقات پیشنهادی برای آینده ۷۹

پیوست ها ۸۰

منابع و مآخذ ۹۱

فصل اول

کلیات پژوهش

۱-۱. مقدمه

در این فصل در بخش اول شرح و بیان مساله پژوهشی مطرح می گردد. در بخش دوم اهداف تحقیق بیان می گردد. در قسمت سوم اهمیت و ارزش تحقیق بیان می شود. در قسمت چهارم کاربرد نتایج تحقیق بیان می گردد. در بخش پنجم و ششم فرضیه و سوال تحقیق بیان می گردد. در قسمت هفتم روش تحقیق بیان می گردد. در آخر واژگان کلیدی مطرح می شود.

۱-۲. شرح و بیان مساله پژوهشی

پل ساموئلسون، نظریه‌ی جدیدی را تحت عنوان نرخ بهره حیاتی بنیان گذاری نمود. او در مطالعه خود به دنبال یافتن ریشه‌ای جدید برای نرخ بهره است. منظور ساموئلسون از نرخ بهره حیاتی، نرخ بهره ای است که ناشی از رشد جمعیت است و تغییرات این نرخ، ناشی از تغییر در نرخ رشد جمعیت انسانی است. هدف وی یافتن مسیر زمانی بهینه برای نرخ بهره حیاتی است، او اثبات نمود که بهترین عامل تحرک و تکامل اقتصاد نرخ باروری مادران انسانی است، وی دو حالت را در نظر می گیرد:

۱- وضعیت سکون

ساده ترین حالت برای بررسی مسیر نرخ بهره، در نظر گرفتن جمعیت ساکن می باشد. در این حالت ارزش تنزیل شده مصارف طول حیات باید با ارزش تنزیل شده تولیدات طول حیات برابر باشد. نرخ بهره تعادلی سیستم در این حالت، نرخ بهره صفر خواهد بود.

۲- وضعیت رشد جمعیت

اگر در این حالت جمعیت با نرخ نمایی رشد کند، می توان به نتیجه زیر دست یافت:

«هر اقتصادوام مصرفی که به صورت نمایی رشد کند، یک نرخ بهره تعادلی، برای بهره بازار خواهد داشت که دقیقاً با نرخ رشد حیاتی آن اقتصاد برابر خواهد بود.»

در ادامه ساموئلسون سعی دارد تا استدلال هایی برای بهینه بودن پاسخ بهره حیاتی اش بیان کند، که معرف نوعی از بهینه اجتماعی است. از نظر او به خاطر این که الگوی مزبور خواهد توانست رفاه طول زندگی یک فرد نماینده را نسبت به منابع در دسترس حداکثر کند، در بردارنده ی بهینه اجتماعی مورد نظر است.

یک خانواده یا یک خاندان را در وضعیت سکون در نظر بگیرید که دارای یک توزیع سنی ثابت اند و بنابر این در مدل چرخه زندگی، مصرف خالص (ساموئلسون ۱۹۵۸)، رشد سریع جمعیت بهتر است، زیرا که کودکان بیشتر به معنای پشتیبانی بهتر برای پدر و مادر در دوران بازنشستگی است. در مقابل، در تجزیه و تحلیل ساموئلسون در سال ۱۹۷۵، که دوره های مختلف، کار و بازنشستگی، و همچنین سرمایه گذاری در کالاهای سرمایه ای، را در نظر می گیرد. شرایط مطلوب برای نرخ رشد جمعیت بهینه رابه عنوان یک قضیه خوش اقبالی^۱ بیان می کند. که

مقادیر پایین نرخ رشد جمعیت، منجر به تولید ناکارا می گردد. بنا براین اگر نرخ رشد جمعیت داده شده فرض شود و جامعه برای رسیدن به بهینه ی قاعده ی طلایی اصرار داشته باشد، آن گاه جامعه باید بدهی های عمومی را کم کند، یا به سیستم های اجتماعی اجباری تامین اجتماعی متوسل شود. در نتیجه در یک نرخ رشد جمعیت پایین، پس انداز خصوصی موجب می شود که سیستم بازنشستگی نظام پرداخت جاری^۲ مالیات بیشتری از نسل جوان برای نسل پیرها دریافت نماید، تا پس اندازهای خصوصی بتواند سرمایه های لازم را تشکیل بدهد. در غیر این صورت موجب یک کاهش مطلوب در پس انداز کل می گردد و زمانی که نرخ رشد جمعیت بیشتر از نرخ بهینه باشد، سیستم های اجتماعی اجباری تامین اجتماعی، در یک مقیاس وسیع روی سرمایه های

^۱ Serendipity-Theorem

^۲ pay-as-you-go

حقیقی، سرمایه گذاری می کنند که این نمی تواند در سیستم بازنشستگی نظام پرداخت جاری برقرار شود، که این نتیجه هم به وسیله ی ساموئلسون در سال ۱۹۷۵ نشان داده شده است.

با توجه به توضیحات فوق، ساموئلسون قضیه خوش اقبالی را به صورت ذیل معرفی می کند :

«در هر نرخ رشد بهینه ی جمعیت، پس انداز بخش خصوصی دوران زندگی، طلایی ترین قانون طلایی دوران زندگی را فراهم می کند».

در این رساله ابتدا سعی خواهد شد، درستی قضیه خوش اقبالی تحت شرایط مختلف مورد ارزیابی و تحلیل قرار گیرد، و آن گاه نرخ رشد جمعیتی که می تواند، بیشترین رشد اقتصادی را فراهم کند تبیین شود.

مدل رشد سولو، رشد نیروی کار را به صورت نمایی با یک نرخ رشد ثابت در نظر می گیرد. معمولاً این یک فرض غیر واقعی است. زیرا رشد نمایی نیروی کار، به این معناست که در زمان های خیلی زیاد (بی نهایت) جمعیت به سمت بی نهایت میل می کند. اما این فرض برای مقادیر پایین جمعیت صادق است. مطالعات زیادی، به عنوان مثال دی (۱۹۹۶) از این فرضیه حمایت می کند که نرخ رشد جمعیت کاهش پیدا می کند به طوری که در نهایت به سمت صفر گرایش پیدا می کند. اگر منابع طبیعی را محدود فرض کنیم، آن گاه این محدودیت، بر روی جمعیت نیز محدودیت ایجاد می کند که آن ظرفیت حمل محیط^۱ یا سطح اشباع^۲ نامیده می شود، که بر روی اندازه جمعیت از کران بالای آن حد می گذارد.

یک مدل واقعی تری از رشد نیروی کار به وسیله اسمیت مینارد (۱۹۷۴)، بیان شده است به طوری که رشد نیروی کار دارای سه ویژگی اساسی به شرح زیر باشد:

۱- زمانی که اندازه جمعیت نسبت به ظرفیت حمل محیط کم می باشد، نیروی کار با یک نرخ رشد ثابت افزایش می یابد.

۲- زمانی که اندازه جمعیت نسبت به ظرفیت حمل محیط بزرگ می باشد، به خاطر محدودیت منابع اقتصادی نرخ رشد جمعیت کاهش می یابد.

۳- در افق های زمانی خیلی دور در نهایت نرخ رشد جمعیت به سمت صفر گرایش پیدا می کند.

در این رساله، این فرض به مدل رشد سولو اضافه می شود و یک شکل جدیدی از مدل رشد سولو با وجود مدل های رشد لجستیک حاصل می شود.

دو نکته ی اساسی در مدل رشد سولو وجود دارد:

^۱Carring-Capacity

^۲Level of Saturation

۱- تابع تولید، به این معنا که چگونه ورودی‌ها (سرمایه و نیروی کار) در فرایند تکنولوژی به محصول تبدیل می‌شوند.

۲- نیروی کار و سرمایه چگونه، در طول زمان تغییر می‌کنند؟

تنها تفاوتی که در این جا با مدل سولو-سوان مورد توجه قرار می‌گیرد، این است که در این جاتغییرات نیروی کار در طول زمان می‌باشد که شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- در افق زمانی بی نهایت جمعیت به یک سطح اشباع محدود می‌شود:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} N(t) = K$$

۲- نرخ رشد جمعیت در طول زمان یک روند کاهشی را طی می‌کند به طوری که در نهایت داریم:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} n(t) = 0$$

این معادله دارای یک سطح اشباع برای جمعیت می‌باشد، که خود این می‌تواند یک فرض غیر واقعی تلقی گردد. نرخ رشد این معادله روند کاهشی دارد، در بلند مدت گرایش به سمت صفر دارد، که این خود جای تامل دارد. به ازای زمان‌های خیلی کم نرخ رشد برابر با n می‌باشد و به ازای زمان‌های زیاد، نرخ رشد به سمت صفر گرایش دارد. در صورت اضافه کردن این فرض به مدل رشد سولو، نرخ رشد جمعیت بر روی مقادیر تعادلی بلند مدت تاثیر ندارد. هم چنین تلاش می‌شود موضوع سطح اشباع، مورد سوال قرار گیرد.

نوسانی بودن نرخ رشد جمعیت یکی از حقایق مشاهده شده اقتصادی است. نوسانات نرخ رشد جمعیت بر روی رشد اقتصادی تاثیر به سزایی خواهد داشت. در این رساله سعی بر این است تا در صورت امکان تغییرات نرخ رشد جمعیت در یک فضای فرکانسی تحلیل شود، و تاثیر نرخ رشد نوسانی (درون زا بودن نرخ رشد جمعیت) بر روی نرخ رشد اقتصادی در مدل کلاسیک سولو مورد تحلیل قرار گیرد.

به عبارتی دیگر این که نرخ رشد جمعیت در طول زمان چگونه تغییر می‌کند و نیز چگونگی شکل گیری این نوسانات در این رساله دارای حائز اهمیت است. تاثیر نرخ رشد جمعیت بر روی سرمایه سرانه، تولید سرانه مصرف سرانه با فرض نوسانی بودن در تعادل بلند مدت اقتصادی بیان می‌گردد.

۱-۳. اهداف تحقیق

۱- تحلیل نظری تاثیر نرخ رشد جمعیت بر نرخ رشد اقتصادی

۴-۱. اهمیت و ارزش تحقیق

اهمیت و ارزش نظری

در مدل رشد ایزاک نیوتن پایه های ریاضی بسیار قوی وجود دارد، در این مدل، نیروی کار به سادگی مورد استفاده قرار نمی گیرد. نیروی کار به دو بخش کارگران ساده که برای تولید به کار می روند و می توان گفت که حتی بسیاری از نیروی کاری که دارای تحصیلات و مهارت های بسیار بالا هستند نیز در این زمره اند و دیگری نیروی کاری که به تولید تکنولوژی مشغول می باشند، یعنی همان نخبگان، تقسیم می شود. آنچه که اکنون در مدل های رشد به عنوان موتور رشد اقتصادی مطرح می گردد، دیگر نه تنها سرمایه فیزیکی نیست، بلکه به طور تلویحی مسائلی نظیر سرمایه انسانی و متوسط دانش انسانی در جامعه نیز در حال کنار گذاشته شدن هستند. اقتصاددانان به طور مستقیم به سراغ اصل موضوع، یعنی خود انسان و کمیت جمعیت رفته اند. از این رو است که مدل هایی که اکنون در رشد اقتصادی مورد استفاده قرار می گیرند، نرخ باروری را موتور و محرک رشد اقتصادی در نظر می گیرند. به زبان فنی تر می توان گفت همه مدل های رشد پایدار به نوعی خطی هستند و ادبیات رشد درون زا را می توان به عنوان ادبیاتی که به دنبال معادله دیفرانسیلی مناسبی برای رشد اقتصادی است، مطرح کرد. اکنون در سیرتاریخی به طور خلاصه معادلات دیفرانسیلی برای رشد به صورت زیر نمایش داده شده اند:

۱- در مدل AK این معادله به صورت $K = sK^{\circ}$ است که در آن به سرمایه فیزیکی اهمیت داده شده است.

۲- در مدل لوکاس^۱ این معادله به صورت $h = uh^{\circ}$ است که در آن به سرمایه فیزیکی اهمیت داده شده است.

۳- در مدل رومر^۲ این معادله به صورت $A = H_A A^{\circ}$ است که در آن A ذخیره عقاید و طرحها در جامعه و H_A سطح کلی منابع اقتصاد برای مصرف در تحقیقات است.

۴- در مدل باروری این معادله به صورت $N = (n - d)N^{\circ}$ است که در آن n نشاندهنده تعداد فرزندان انتخاب شده هر خانوار، d تعداد افراد که در یک زمان خاص می میرند و N اندازه جمعیت در زمان خاص است.

^۱Lucas.R.E

^۲Romer.Paul

اهمیت و ارزش سیاست گذاری اقتصادی

در طول پنجاه سال اخیر، مطالعات زیادی روی مباحث رشد اقتصادی صورت گرفته است. آنچه پژوهشگران به دنبال آن بوده اند، شناخت علل رشد اقتصادی و تبیین موتور محرکه برای آن در کشورهای مختلف بوده است. جدیدترین تحقیقات بر روی مساله تاثیر ^۱R&D و سرمایه انسانی^۲ بر رشد اقتصادی دانش محور^۳ تاکید دارد. آنچه که در زمینه های نامبرده شده مشترک است، نقش انسان و کیفیت آن بر رشد اقتصادی است و هدف همه آنها نیز تولید تکنولوژی نوین برای تولید کالای جدیدتر و یا بهبود روش تولید کالاهای قدیمی است. همه می-داند که در گذشته مزیت نسبی، تابعی از منابع طبیعی خداداد و نسبت های عوامل تولید (ضریب سرمایه به کار) بود. اما اکنون دانستن این نکته جالب است که باور رایج در جهان اقتصاد این است که هفت صنعت کلیدی چند دهه آینده عبارتند از: میکروالکترونیک، بیوتکنولوژی صنایع تولید مواد جدید، هوانوردی غیرنظامی، مخابرات، رباتها، کامپیوتر و نرم افزار. همه این صنایع متکی بر نیروی فکری هستند. هر یک از این صنایع می تواند در هر جای دنیا مستقر گردد. حال اینکه در عمل این صنایع در کجا مستقر خواهند شد، بستگی به این دارد که چه کسی بتواند نیروی فکری را برای استقرار آنها سازمان دهد. در قری که پیش روی ماست، مزیت نسبی را انسان می آفریند. بانگرتی درست به انسان، او یک نیروی خلاق و تولید کننده است، او بر طبیعت غلبه یافته و انسان است که چهره زمین را دگرگون کرده و تمدن انسانی را ایجاد نموده است. اکنون نیز انسان در حال تغییر چهره بیجان کرات کیهان است. از آنجا که مزیت نسبی همراه با دانش فنی توسط انسان پدید می آید، تحقیقات علاوه بر تاثیر مهارت و آموزش او در رشد اقتصادی، رویکردی نوین نیز یافته که بررسی و تاکید بر نقش اندازه و رشد جمعیت بر روی رشد اقتصادی از آن جمله می باشد و از این رو است که نظریه ای نو در پژوهش ها شکل گرفته است.

در حال حاضر متوسط نرخ رشد سالانه جمعیت در کشورهای در حال توسعه حدود ۲/۱ درصد است در حالی که نرخ رشد سالانه جمعیت در اکثر کشورهای توسعه یافته در حدود ۰/۶ درصد است. در چند سال گذشته سیاست های کنترل جمعیت در کشورهای در حال توسعه به نتیجه رسیده و نرخ رشد جمعیتشان کاهش یافته است. البته در ظاهر به نظر می رسد کشورهای پیشرفته توانسته اند جلوی افزایش بیش از اندازه جمعیتشان را بگیرند، اما حقیقت این است که کشورهای توسعه یافته این زنگ خطر را برای خود به صدا در آورده اند که با پایین آمدن بیش از حد نرخ رشد جمعیت و پیر شدن جمعیت، نرخ زاد و ولد آنچنان پایین آمده است که در آینده قادر به جبران آن نخواهند بود و باعث انحطاط اجتماعی و روند کاهشی جمعیت آنها خواهد شد. لذا در این کشورها به

^۱Research and Development

^۲Human Capital

^۳Knowledge-Based

تازگی مشوق‌های زیادی برای افزایش جمعیت و تولد نوزادان اتخاذ کرده‌اند. در نتیجه می‌توان اذعان داشت که سیاست‌های کنترل جمعیت مورد ارزیابی قرار گیرد.

۱-۵. کاربرد نتایج تحقیق

کاربرد های سیاستی تحقیق

انسان هنوز می‌تواند نیروی تولیدی عالی باشد و هست، نیروی انسانی با ارزشترین دارایی جامعه انسانی تلقی می‌گردد. به خاطر بی‌عدالتی اجتماعی حاکم در کشورهای مختلف همیشه یک قسمت کوچک جامعه در حال افزایش دادن سود و درآمد خود هستند و از طرف دیگر، درآمد سرانه واقعی بسیاری از مردم کاهش می‌یابد. این کاهش قدرت خرید سبب کاهش تقاضای موجود در بازار می‌شود. در مواجهه با کاهش اندازه بازار، تولید نیز کاهش می‌یابد و اقتصاد وارد مسیر ناپایدار و در حال سقوط می‌گردد و بی‌نظمی‌ها جایگزین طرح‌ها و برنامه‌های از قبل پیش‌بینی شده می‌گردد. قیمت‌ها بالا می‌روند، تورم، جدالی را با زندگی توده مردم آغاز می‌کند. تولید کمتر از ظرفیت، تحریم، اخراج موقت، بسته شدن شرکتها، کم‌خرجی، بیماریهای صنعتی و غیره رخ می‌دهند و در اینجا است که تبلیغات و تشریفات اداری برای تولید بیشتر مضحک جلوه می‌کند. اما سیاستگذاران در این حال مجبورند که از برنامه‌های خروج، کاهش نیروی کار و مسائلی از این دست برای حل مشکلات فوق استفاده کنند و در نهایت چنان وضعیتی بر اجتماع حاکم است که سبب می‌شود انسان به عنوان مشکل و نیروی انسانی به عنوان یک تهدیدکننده دیده شود و رشد جمعیت نیز بمثابة رشد مشکلات تلقی گردد.

دستگاه های بهره بردار

دستگاه‌ها و سازمان‌هایی که می‌توانند از نتایج این پژوهش استفاده نمایند بدین صورت می‌باشد:

۱- وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری

۲- وزارت بهداشت

۳- وزارت آموزش و پرورش

۴- پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی

۱-۶. فرضیه تحقیق

۱-فرکانس‌های موجود در نرخ رشد جمعیت بر روی نرخ رشد اقتصادی تاثیر می‌گذارند.

۱-۷. سوال تحقیق

آیا معادله رشد جمعیت فرکانسی، تبیین بهتری برای موجودی سرمایه سرانه حاصل می‌کند؟

۸-۱. روش تحقیق

این رساله از نظر هدف بنیادین و از نظر روش تحلیل محتوا است. یکی از فروض تئوری مدل رشد سولو، مبنی بر رشد نمایی نیروی کار مورد بحث قرار داده می شود. بعد از آن معادله لجستیکی عمومی معرفی می شود، که رشد جمعیت را دقیق تر نشان می دهد. سپس مدل سولو-سوان با این فرض جدید اصلاح می شود و نتایج، تحت این دو حالت با هم مقایسه می شود.

روش تحقیق در ارزیابی فرضیه و پاسخ به سوال تحقیق، متکی بر اقتصاد ریاضی و در یک فضای قطعی می باشد. به طوری که مدل کلاسیک سولو با فرض نوسانی بودن نرخ رشد جمعیت، مورد تحلیل قرار می گیرد.

۹-۱. کلید واژگان

نرخ بهره حیاتی: نرخ بهره ای است که ناشی از رشد جمعیت است و تغییرات این نرخ، ناشی از تغییر در نرخ رشد جمعیت انسانی است (ساموئلسون ۱۹۵۸).

قضیه خوش اقبالی: در هر نرخ رشد بهینه ی جمعیت، پس انداز بخش خصوصی دوران زندگی، طلایی ترین قانون طلایی دوران زندگی رامی تواند فراهم می کند (ساموئلسون ۱۹۷۵).

الگوی نسل های همپوشان

الگوی نسل های هم پوشان الگویی است که در آن گردش جمعیت در نظر گرفته می شود به عبارتی در این الگو افراد عمر محدودی دارند و به طور مستمر افرادی به دنیا آمده و افراد دیگری می میرند (رومر ۲۰۰۱). الگوی نسل های همپوشان ساموئلسون (۱۹۵۸)، دیاموند (۱۹۶۵)، آلیس (۱۹۷۴) و بلانچارد (۱۹۸۵) یکی از دو الگوی پایه ای است و آحاد نسل های مختلف هم زمان زندگی می کنند، که در اقتصاد کلان به طور وسیعی به کار گرفته می شود:

الف الگوی نسل های همپوشان با زمان گسسته: دیاموند این الگو را بر مبنای کارهای اولیه ساموئلسون طراحی نمود. افراد عمر دودوره ای دارند. در دوره جوانی کار می کنند و درآمد حاصل از کار را کسب می نمایند و در دوره پیری بازنشسته می شوند و پس انداز دوره جوانی را مصرف می کنند.

ب الگوی نسل های همپوشان با زمان پیوسته: این الگو منسوب به بلانچارد (۱۹۸۵) است و ساختار الگو به گونه ای است که ادعا می شود الگوی رمزی حالت خاصی از آن می باشد (بلانچارد و فیشر ۱۹۸۷).

¹Golden Golden-Rule

فرکانس

سیگنالی متناوب است که به ازای یک مثبت غیر صفر T داشته باشیم:

$$f(t) = f(t+T).$$

دوره تناوب پایه $f(t)$ کوچکترین مقدار غیر صفر T است که معادله فوق را ارضا می کند، و مقدار $\omega_0 = \frac{2\pi}{T}$ نیز فرکانس پایه نامیده می شود.

سری فوریه

پیدایش تحلیل فوریه تاریخی طولانی دارد، شخصیت های مختلف و بررسی های فیزیکی سیار متفاوتی در آن دخیل بوده اند. ایده ی استفاده از جمع های مثلثاتی، یعنی مجموع سینوسی ها و کسینوسی ها یا نمایی های مختلط متناوب مرتبط هارمونیکی که برای توصیف پدیده های متناوب به زمان بابللی ها بر می گردد، آن ها برای پیش بینی رخدادهای نجومی این ایده ها را به کار می بردند. تاریخ شروع این موضوع از ۱۷۴۸ با کار اوایلر شروع می شود. او حرکت تار مرتعش را بررسی کرد. برای هر زمان دلخواه وجه های هنجار توابع سینوسی هماهنگ می باشند. اوایلر نشان داد که ضرایب ترکیب خطی در هر زمان را می توان از روی ضرایب ترکیب خطی زمان های قبل به دست آورد.

ژان باتیست فوریه افکار خود را نیم قرن بعد منتشر کرد. فوریه در سال ۱۸۰۷ کار خود را کامل کرد، او دریافت که سری های سینوسی مرتبط هارمونیکی در نمایش توزیع دما یک جسم مفید است. او هم چنین ادعا کرد که هر سیگنال متناوبی را می توان با این سری ها نمایش داد. گرچه کار فوریه در این موضوع شایان توجه بود، ولی بسیاری از مطالب پشتیبان آن توسط دیگران کشف شده بود. همچنین استدلال های ریاضی فوریه دقیق نبود، شرایطی که تحت آن می توان یک سیگنال متناوب را با سری فوریه بیان کرد، در ۱۸۲۹ توسط دیریکله بیان شد (والکر ۱۹۸۸).

نوسانات طولانی

معمولاً به متغیری که دوره ی زمانی تغییرات آن بین (۰-۲۰) سال باشد.^۱

فرضیه استرلین

مفهوم اولیه ی فرضیه استرلین بر این نکته تاکید دارد که برای وضعیت اقتصادی، باید به درآمد نسبی جامعه توجه نمود، به طوری که در زمانی که درآمدها در حال افزایش می باشد، نرخ باروری به دلیل استاندارد های بالای زندگی شروع به افزایش می کند و زمانی که درآمدها در حال کاهش می باشد، نرخ باروری کاهش می یابد. به

^۱Andrew Tylecote

صورت دقیق تر این چنین می‌توان بیان نمود که بچه‌ها در اقتصاد به عنوان یک کالای معمولی رفتار می‌کنند (استرلین ۱۹۶۱).

اصل شتاب

به رابطه میان نرخ رشد محصول و سطح سرمایه‌گذاری خالص، اصطلاحاً اصل شتاب گفته می‌شود.

چرخه

یک چرخه ایده‌آل دارای یک دامنه^۱ و فرکانس^۲ می‌باشد، یعنی به صورت ریاضی:

$$Y(t) = A \sin(\omega t)$$

که در آن A دامنه و ω فرکانس می‌باشد.

^۱Amplitude

^۲Frequency