

بسم الله الرحمن الرحيم

## فصلنامه علمی- پژوهشی

### پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی

صاحب امتیاز: دانشگاه پیام نور

مدیر مسئول: هادی غفاری

سر دبیر: محمدرضا لطفعلی‌پور

مدیر داخلی: علی یونسی

#### هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

ردیف	عضو هیئت تحریریه	موسسات آموزشی و پژوهشی	درجه علمی	رشته
۱	ابوالقاسم اثنی عشری	دانشگاه پیام نور استان مازندران	دانشیار	اقتصاد
۲	فرهاد خدادادکاشی	دانشگاه پیام نور سازمان مرکزی	دانشیار	اقتصاد
۳	سید محمدرضا سیدنورانی	دانشگاه علامه طباطبایی	دانشیار	اقتصاد
۴	اس پی سینگ	آی آی تی رورکی هندوستان	استاد	اقتصاد
۵	مهدی صادقی شاهدانی	دانشگاه علوم اقتصادی	دانشیار	اقتصاد
۶	هادی غفاری	دانشگاه پیام نور استان مرکزی	دانشیار	اقتصاد
۷	محمدحسن فطرس	دانشگاه بوعلی سینا همدان	دانشیار	اقتصاد
۸	محمدرضا لطفعلی‌پور	دانشگاه فردوسی مشهد	دانشیار	اقتصاد
۹	غلامرضا مصباحی مقدم	دانشگاه امام صادق (ع)	دانشیار	اقتصاد
۱۰	محمدعلی مولایی	دانشگاه صنعتی شاهرود	استادیار	اقتصاد

ویراستار فارسی: محسن ذوالفقاری

ویراستار انگلیسی: مژگان عیوضی

کارشناس فصلنامه: مهدیه آقایی

ویرایش و صفحه‌آرایی: احمد آقایی

شمارگان چاپ: ۱۵۰ نسخه

آدرس پستی دبیرخانه: اراک، خیابان شهید شیرودی، کوچه امانی راد، دانشگاه پیام نور استان مرکزی، صندوق پستی ۳۸۱۳۵-۱۱۳۶ دفتر فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی.

تلفن: ۰۸۶-۳۲۲۴۷۸۵۳ - ۰۸۶-۳۴۰۲۱۱۵۱ - ۰۸۶ - ۰۹۱۸۵۲۸۸۱۳۰ همراه:

پست الکترونیکی: Egdr@pnu.ac.ir آدرس الکترونیکی: Egdr.journals.pnu.ac.ir

این فصلنامه به موجب نامه شماره ۸۹/۳/۱۱/۳۶۹۳۴ مورخ ۸۹/۸/۸ کمیسیون نشریات علمی کشور دارای درجه علمی- پژوهشی است و در قالب تفاهم نامه، با همکاری (به ترتیب حروف الفبا) دانشگاه امام صادق (ع)، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه پیام نور استان مازندران، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشگاه علوم اقتصادی و دانشگاه مازندران منتشر می‌شود.



### داوران (به ترتیب حروف الفبا)

محمد لشکری	حسین شریفی رنانی	اکبر خدابخشی	سیدعزیز آرمن
پرویز محمدزاده	محمدنبی شهیکئی تاش	منصور خلیلی عراقی	محسن ابراهیمی
سید نظام‌الدین مکیان	حسین صادقی	یداله دادگر	اسماعیل ابونوری
عبدالعلی منصف	زین العابدین صادقی	سهراب دل‌انگیزان	محمدطاهر احمدی شادمهری
فرشاد مؤمنی	علی حسین صمدی	نظر دهمرده	زهرا افشاری
محسن مهرآرا	لطفعلی عاقلی	سعید راستخی	رضا اکبریان
نادر مهرگان	حجت‌اله عبدالملکی	مصطفی رجبی	حسین اکبری فرد
میرناصر میرباقری هیر	قهرمان عبدلی	تیمور رحمانی	صادق بافنده ایمان دوست
حسین میرزایی	علی رضا عرفانی	محمدجواد رزمی	جهانگیر بیابانی
مرتضی نادری	مرتضی عزتی	رضا رنج‌پور	مهدی پدرام
رضا نجارزاده	صدیقه عطرکارروشن	منصور زراءنژاد	علیرضا پورفرج
سید عباس نجفی زاده	زهرا میلا علمی	بهرام سبحابی	فتح‌اله تاری
زهرا نصرالهی	مصطفی عمادزاده	مصطفی سلیمی فر	احمد جعفری صمیمی
خدیجه نصرالهی	محمدحسن فطرس	علی سوری	سید عبدالمجید جلائی
محمد واعظ‌برزانی	محمدعلی فلاحی	کیومرث سهیلی	هاتف حاضری نیری
مسعود همایونی فر	علی کارشناسان	اله‌مراد سیف	سید ابراهیم حسینی نسب
کاظم یآوری	مصطفی کریم‌زاده	ابوالفضل شاه‌آبادی	محمد حکاک
	اکبر کمیجانی	ناصر شاهنوشی	مسعود خداپناه

این فصلنامه دارای ضریب تأثیر (IF = 0.63) از پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) می‌باشد.

بر اساس رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی ایران که در سال ۱۳۹۱ توسط پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به انجام رسیده، دانشگاه پیام نور در بین کلیه دانشگاه‌های کشور، موفق به کسب رتبه هشتم گردید. در همین راستا هر ساله برترین نشریه‌های حوزه علوم انسانی و اجتماعی کشور که در ISC ثبت و نمایه‌سازی می‌شوند، معرفی می‌گردد. بر اساس رتبه‌بندی نشریات علمی در سال ۱۳۹۱، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی حائز رتبه اول ضریب تأثیر (IF = 0.63) در بین کلیه مجلات علمی پژوهشی اقتصادی کشور و نیز کسب رتبه چهارم در بین تمام مجلات علمی پژوهشی و علمی ترویجی کشور گردید و در بین ۱۰ نشریه برتر کشور قرار گرفت.

این فصلنامه از اولین شماره در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، پایگاه جهانی (EconLit) و پایگاه تخصصی مجلات (Noormags) نمایه شده است.

***Journal of Economic Literature***  
American Economic Association Publications  
2403 SIDNEY STREET, SUITE 260  
PITTSBURGH, PENNSYLVANIA 15203  
Telephone (412) 432-2300  
Fax (412) 431-3014

May 13, 2011

Dear Dr. Ghaffari,

Thank you for providing a copy of the *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research* to *EconLit*. An annotation of the journal will appear in the New Journals section of the Annotated Listing of New Books department of the September 2011 issue of the *Journal of Economic Literature (JEL)*.

In addition, the journal has been evaluated and accepted for listing in *EconLit*. We require that you send us copies of all individual issues of the journal, beginning with your back issues to date. This arrangement, which is subject to periodic review and may be changed in the future, carries an exchange provision: The American Economic Association provides the editors of listed journals with complimentary copies of *JEL* on CD.

Please find enclosed a complimentary subscription form and instructions concerning the provision of abstracts for *EconLit*. I am also enclosing promotional literature describing the indexes. If you have any questions, please let me know.

Yours sincerely,



Liz Braunstein  
Production Editor, EconLit  
liz@econlit.org

Hadi Ghaffari  
Payame Noor University of Markazi Province  
P.O Box 38135-1136  
Arak  
IRAN

## شرایط تدوین و پذیرش مقاله و چگونگی ارسال آن

### محورهای پذیرش مقاله

- ۱- مباحث توصیفی و کیفی رشد، توسعه و توسعه اقتصادی
- ۲- مباحث تحلیلی و کمی رشد، توسعه و توسعه اقتصادی
- ۳- نظریه پردازی رشد، توسعه و توسعه اقتصادی از دیدگاه اسلام
- ۴- نظریه پردازی رشد، توسعه و توسعه اقتصادی در ایران
- ۵- سیاست‌ها و راهبردهای رشد، توسعه و توسعه اقتصادی در ایران و کشورهای درحال توسعه
- ۶- بررسی موردی توسعه محلی، منطقه‌ای و ملی
- ۷- استراتژی‌های رشد، توسعه و توسعه اقتصادی در ایران و کشورهای درحال توسعه
- ۸- بررسی تطبیقی رشد و توسعه اقتصادی در کشورهای درحال توسعه و کشورهای اسلامی
- ۹- بخش‌های اقتصادی (کشاورزی، صنعت، خدمات و...) و رشد و توسعه اقتصادی
- ۱۰- کاربرد تکنیک‌های نوین اقتصاد ریاضی و اقتصاد سنجی در جهت حل مسائل رشد، توسعه و توسعه اقتصادی
- ۱۱- جهانی شدن، تجارت بین‌الملل و رشد و توسعه اقتصادی
- ۱۲- سایر موضوعات مرتبط در حوزه اقتصاد توسعه و توسعه اقتصادی

### شرایط پذیرش مقاله

#### الف - محتوا

- ۱- در جهت اهداف و محورهای فصلنامه باشد.
- ۲- جنبه علمی و پژوهشی داشته باشد.
- ۳- حاصل مطالعات، تجربه‌ها و پژوهش‌های نویسنده یا نویسندگان باشد.
- ۴- در هیچ یک از نشریات داخلی و خارجی یا مجموعه مقالات سمینارها و مجامع علمی به چاپ نرسیده و یا به طور همزمان برای سایر مجلات ارسال نشده باشد (در ضمن تا سه ماه بعد از ارسال مقاله به این فصلنامه از ارسال آن به مجله دیگر خودداری فرمائید در غیر این صورت ضمن حذف مقاله از پذیرش مقالات بعدی معذوریم).

## ب - شکل ظاهری

- ۱- مقاله شامل عنوان، معرفی نویسنده یا نویسندگان (آدرس محل کار، تلفن، نمابر و پست الکترونیکی)، چکیده فارسی و انگلیسی، واژه‌های کلیدی (۳ تا ۷ واژه)، طبقه بندی JEL، مقدمه، پیشینه، روش، چارچوب نظری، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، پیوست‌ها و فهرست منابع باشد.
- ۲- استفاده از نرم افزار Microsoft Word 2003-2007 در اندازه کاغذ A4 (رحلی ۲۹/۷ \* ۲۱) مطابق نمونه مقاله تدوین شود.
- ۳- فاصله های متن مقالات از چهار طرف صفحه عبارتند از : Bottom: 2.5 cm, Top: 2.5 cm , Left: 2 cm , Right: 2 cm و مقاله دو ستونی با فاصله‌ی مساوی از لبه‌های راست و چپ کاغذ، عرض هر ستون ۸ سانتیمتر، فاصله دو ستون ۱ سانتیمتر، فاصله سطرها سینگل (تک فاصله) و با تورفتگی پاراگراف چهار حرف تایپ می‌شود.
- ۴- عنوان مقاله فارسی با قلم B Lotus ضخیم ۱۸، نام نویسندگان با قلم B Lotus ضخیم ۱۳ و عنوان مقاله لاتین با قلم Times New Roman ضخیم ۱۷، نام نویسندگان با قلم Times New Roman نازک ۱۲ باشد.
- ۵- تعداد کلمات چکیده حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۲۵۰ کلمه. عنوان چکیده فارسی با قلم B Lotus ضخیم ۱۲ و متن چکیده فارسی با قلم B Lotus نازک ۱۰، عنوان چکیده لاتین با قلم Times New Roman ضخیم ۱۲ و متن چکیده لاتین با قلم Times New Roman نازک ۱۰ باشد.
- ۶- متن فارسی مقاله با قلم B Lotus نازک ۱۲، برای متن‌های لاتین با قلم Times New Roman نازک ۱۱. تیتراهای داخلی مقاله با قلم B Lotus ضخیم ۱۴، تیتراهای فرعی با قلم B Lotus ضخیم ۱۲ و فونت متن مقاله با قلم B Lotus نازک ۱۲ باشد.
- ۷- روش ارجاع داخل متون (APA) باشد، یعنی منابع مورد استفاده در متن به این صورت درج شود:  
نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان، تاریخ انتشار و شماره صفحه (مظفر، ۱۳۷۵: ص ۱۱). در صورت تکرار بلافاصله همان منبع کلمه همان با شماره جلد و صفحه آورده شود.
- ۸- تمام منابع به صورت انگلیسی باشد. فهرست منابع در آخر مقاله بر حسب حروف الفبایی نام خانوادگی نویسنده، به شکل زیر تنظیم گردد:  
الف) کتاب: نام خانوادگی و نام نویسنده، سال انتشار، نام کتاب، نام مترجم، محل انتشار، نام ناشر، شماره چاپ، تاریخ انتشار، شماره جلد.  
ب) مقاله: نام خانوادگی و نام نویسنده، سال انتشار، عنوان مقاله، نام نشریه، محل انتشار، شماره مجله و شماره صفحات.  
ج) مجموعه مقالات: نام خانوادگی و نام نویسنده، سال انتشار، عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی گردآورنده، عنوان مجموعه مقالات، سال، شماره صفحات.  
د) پی‌نوشت‌های توضیحی در پایان همان صفحه آورده شود.
- ۹- کلیه مقالاتی که در آن‌ها از روش‌های کمی و تجربی استفاده شده، لازم است داده‌ها، پرسشنامه و یا خروجی کامپیوتری را به ضمیمه مقاله ارسال نمایند.

## نحوه ارسال مقاله

۱- مراجعه به سایت فصلنامه به آدرس <http://egdr.journals.pnu.ac.ir>

۲- ثبت نام در سامانه

۳- ورود به سامانه با کلمه کاربری و کلمه عبور شخصی

۴- مطالعه راهنمای نویسندگان و تنظیم مقاله بر اساس آن.

۵- انتخاب گزینه ارسال مقاله.

۶- ارسال مقاله.

شایان ذکر است که نامه اعلام وصول به محض تکمیل فرایند ارسال مقاله به آدرس الکترونیکی شما ارسال خواهد شد.

## سایر نکات

- ترتیب مقالات به ارزش علمی و یا شخصیت نویسندگان ارتباطی ندارد.

- مسئولیت محتوای مقالات به عهده نویسندگان است و چاپ مقاله لزوماً به معنای تأیید آن نیست.

- فصلنامه در ویراستاری، تلخیص و تنظیم مطالب مقاله آزاد است.

- مقالات دریافت شده در صورت پذیرش یا عدم پذیرش، مسترد نخواهد شد.

## فهرست مطالب

- ۹.....تحلیل فازی رابطه اعتماد اجتماعی با توسعه انسانی .....  
حسین صادقی، بهروز ملکی، عباس عصار، وحید محمودی
- ۲۱.....تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای D-8.....  
کیومرث شهبازی، لسیان سعیدپور
- ۳۹.....برآورد اثر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر رشد اقتصادی استان‌های کشور .....  
مرتضی عزتی، لیلا شهریاری، محدثه نجفی، علی شفیع
- ۵۷.....برآورد سطح بهینه مالیات بر آلودگی در اقتصاد ایران.....  
ابراهیم هادیان، علی حسین استاذزاد
- ۷۵.....اثر نااطمینانی در بازدهی سرمایه بر رشد اقتصادی؛ مطالعه موردی ایران .....  
ابوالقاسم اثنی‌عشری، محمدحسین پورکاظمی، اصغر ابوالحسنی‌هستیانی، احمد لطفی‌مزرعه‌شاهی
- ۸۹.....تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در قالب مدل مارکوف- سوئیچینگ .....  
علی اسدی، سید میثم اسماعیلی
- ۱۰۵.....بررسی اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه مالی در کشورهای منتخب .....  
بهرام سجایی، منصور اعتصامی، خالد امین‌پور

## سخن سردبیر:

خداوند متعال را شاکریم که توفیق داد با انتشار دوازدهمین شماره از فصلنامه، سومین دوره چاپ و انتشار فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی را به پایان ببریم. در طول انتشار این دوازده شماره، موضوعات متنوع و ارزشمندی در زمینه رشد و توسعه اقتصادی، که حاصل تلاش محققان ارجمند در سراسر کشور بود، چاپ و منتشر شد. موضوعاتی چون بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی، بهره‌وری عوامل تولید و نقش آن بر رشد و توسعه اقتصادی، تکانه‌های پولی و رشد، حسابداری رشد، صنعت و نقش آن در رشد اقتصادی از جمله مباحثی بود که در سه دوره قبلی از جمله بیشترین فراوانی موضوعات مقالات محققان ارجمند را به خود اختصاص داده است.

در این شماره، نمایه کلیه مقالات چاپ شده قبلی جهت استفاده محققان ارجمند ارائه شده است. این نمایه، هم بر اساس موضوعات چاپ شده و هم بر اساس نام نویسندگان امکان جستجوی مناسب‌تر موضوعات مقالات چاپ شده را برای پژوهشگران فراهم خواهد نمود. در اینجا لازم است از زحمات تمامی همکاران محترم فصلنامه اعم از اعضاء محترم هیئت تحریریه، مدیر مسئول محترم، مدیر داخلی گرامی و کارشناسان ارجمند که رشد روزافزون فصلنامه مرهون تلاش آنهاست تشکر گردد. بی‌شک اگر اهتمام و پشتکار این عزیزان نبود دستیابی به ضریب تأثیر ۰/۶۳ برای فصلنامه امکان پذیر نمی‌شد.

فصلنامه در دوره جدید خود، که شامل شماره سیزده تا شانزده می‌شود، چاپ مقالات در زمینه محورهای فصلنامه را پیگیری می‌نماید؛ لذا از همه محققین و بالاحص اعضاء محترم هیئت علمی دانشگاه پیام نور دعوت می‌شود مقالات علمی و پژوهشی خود را جهت چاپ از طریق سامانه فصلنامه ارسال فرمایند.



## تحلیل فازی رابطه اعتماد اجتماعی با توسعه انسانی

# Fuzzy Analysis of Relationship between Social Trust and Human Development

Hosein Sadeghi \*,  
Behrooz Maleki \*\*, Abass Asari \*\*\*,  
Vahid Mahmoudi \*\*\*\*

حسین صادقی \*, بهروز ملکی \*\*,  
عباس عساری \*\*\*, وحید محمودی \*\*\*\*

Received: 24/Feb/2013 Accepted: 03/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۶ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۱۲

### Abstract:

This paper wants to study the relationship between social trust and human capital. Social trust is a necessary condition for human development. Fuzzy method is used. Findings of this study showed that in %68 of the countries, social capital is a necessary condition for human development and coverage index shows that 63% of human capital space is covering by social trust. It also was cleared that the degree of membership in social trust set is associated with a degree of membership in a set of human capital; so, the more the degree of membership in the set of countries with high social trust, the more degree of membership in the set of countries with high human capital.

**Keywords:** Comparative Study, Human Capital, Social Trust, Necessary Condition.

**JEL:** O15 ,P30 , I15.

### چکیده:

مقاله‌ای حاضر درصدد مطالعه‌ی اثر اعتماد اجتماعی بر سرمایه انسانی است، به طوری که اعتماد اجتماعی شرط لازم برای سرمایه انسانی لحاظ شده است. واحد تحلیل این پژوهش، کشور بوده و تمام کشورهای مرتبط که واجد داده برای انجام مقایسه بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. روش مورد استفاده فازی است و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای آماری به ویژه نرم افزارهای Fs/QCA، SPSS و Excel استفاده شده است. یافته‌های تجربی ناظر بر رابطه‌ی فازی بین مجموعه‌ای و همچنین واری شرط لازم سرمایه انسانی - با استفاده شاخص سازگاری بین اعتماد اجتماعی و سرمایه انسانی - نشان داد در ۶۸ درصد از کشورها، اعتماد اجتماعی شرط لازم برای توسعه انسانی است؛ شاخص پوشش نیز حاکی از پوشش ۶۳ درصد فضای سرمایه انسانی توسط اعتماد اجتماعی می‌باشد؛ ضمناً مشخص شد درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی با درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی سرمایه انسانی رابطه دارد؛ به طوری که هرچه درجه‌ی عضویت کشورها در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی بالا بیشتر باشد، درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی کشورهای با سرمایه انسانی بالا نیز بیشتر خواهد بود.

**کلمات کلیدی:** سرمایه انسانی، اعتماد اجتماعی، شرط لازم.

**طبقه‌بندی JEL:** O15, P30, I15.

\* عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول)  
Email: sadeghih@modares.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (این مقاله برگرفته از رساله دکتری آقای بهروز ملکی با راهنمایی آقای دکتر حسین صادقی در دانشگاه تربیت مدرس می‌باشد).  
Email: b.maleki@yahoo.com

\*\*\* عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس  
Email: assari\_a@modares.ac.ir

\*\*\*\* عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران  
Email: mahmodi1@gmail.com

\* Faculty Member of Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran, (Corresponding Author).  
Email: sadeghih@modares.ac.ir  
\*\* Ph.D. Student in Economics, Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran. Email: b.maleki@yahoo.com  
\*\*\* Faculty Member of Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran. Email: assari\_a@modares.ac.ir  
\*\*\*\* Faculty Member of Tehran University, Tehran, Iran.  
Email: mahmodi1@gmail.com

**۱- مقدمه**

این شاخص در کنار دو شاخص قبلی برای اندازه‌گیری توسعه انسانی مورد استفاده قرار گرفت.

ایران با داشتن شاخص توسعه انسانی برابر ۰/۷۴۲، رتبه ۷۶ام را در بین ۱۷۸ کشور در سال ۲۰۱۲ کسب نموده است. براین مبنا در رده‌بندی کشورها، بهتر از کشورهایی مانند برزیل، مالزی، هند، گرجستان و ونزوئلا و پس از کشورهای بوسنی‌هرزگوین، قزاقستان، آذربایجان قرار گرفت. از سوی دیگر، متفاوت بودن شاخص سرمایه انسانی و درآمد سرانه کشورها نشان می‌دهد که کلیه مؤلفه‌های سرمایه انسانی متناسب با رشد و درآمد کشور توسعه نمی‌یابند و لذا کیفیت زندگی شهروندان لزوماً متناسب با درآمد سرانه نمی‌باشد. بر این اساس مسئله این مقاله ارزیابی تفاوت بالای میان شاخص سرمایه انسانی در بین کشورها است و سؤال اصلی این است که چگونه می‌توان تفاوت بالای شاخص سرمایه انسانی را بین کشورها تبیین نمود. در پاسخ به این سؤال و در مقام حل مسئله ابتدا مبانی نظری مسئله طرح می‌گردد و سپس بر اساس آن راه حل تئوری مسئله استخراج می‌شود و در ادامه از طریق استدلال تجربی در باب آن راه حل، داوری می‌شود.

**۲- مبانی نظری**

همان‌طور که اشاره شد، توسعه‌ی انسانی مبتنی بر این ایده است که پیشرفت جوامع انسانی را نمی‌توان تنها با درآمد سرانه اندازه‌گیری کرد؛ بلکه لازمه‌ی دستیابی به زندگی بهتر علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت‌های انسانی است (برنامه توسعه ملل متحد، ۲۰۰۶). بر اساس این رویکرد، رشد اقتصادی می‌تواند یکی از ابزارهای دستیابی به زندگی بهتر باشد ولی نمی‌تواند لزوماً به عنوان هدف در نظر گرفته شود؛ ابزار دیگر برای رسیدن به زندگی بهتر، از طریق آموزش حاصل می‌شود؛ بنابراین شاخص آموزش که نشانگر افزایش پرورش قوای ذهنی است در کنار نماگر رفاه اقتصادی

یکی از مباحث مطرح در دهه‌های اخیر که توجه صاحب‌نظران عرصه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی را به خود مشغول کرده است، مقوله توسعه است؛ توسعه با دارا بودن مفهومی چندبعدی، علاوه بر بعد اقتصادی، سایر ابعاد نظام اجتماعی را نیز متأثر می‌سازد. تا دهه ۱۹۷۰، توسعه برحسب درآمد سرانه ارزیابی می‌شد؛ این رویکرد به ارتباط مثبت توسعه با درآمد معتقد بود. در این تحلیل رشد اقتصادی محور اصلی و نرخ رشد GDP سرانه، هدف توسعه قرار گرفت.

در خلال دهه ۱۹۷۰ رویکردهای بدیلی از توسعه با عنوان «توزیع مجدد رشد» به ظهور رسید و به مرور این بینش شکل یافت که رشد، همواره مترادف با توسعه نیست. از آن زمان تاکنون تلاش‌های متعددی برای آفرینش شاخص‌های ترکیبی پدید آمده است که به صورت مکمل‌ها یا جانشین‌هایی برای شاخص‌های سنتی انجام وظیفه کرده‌اند؛ یکی از قابل‌اتکاترین شاخص‌ها که مورد وثوق بسیاری از صاحب‌نظران واقع شد، HDI (شاخص توسعه انسانی) می‌باشد (صادقی شاهدانی و همکاران، ۱۳۹۱: ص ۹۶)؛ این رویکرد نوین در پی‌قرار دادن انسان در کانون توسعه است.

توسعه انسانی، شالوده اصلی خود را از رویکرد قابلیت‌های آمارتیا سن<sup>۲</sup> که عبارت است از "توانایی یک فرد برای داشتن انتخاب‌های مختلف برای دستیابی به سطح رفاه متناظر" گرفته است (رنیز، ۲۰۰۴: ص ۷۸). بر اساس این رویکرد، رشد اقتصادی می‌تواند یکی از ابزارهای دستیابی به زندگی بهتر باشد، ولی نمی‌تواند لزوماً به عنوان هدف در نظر گرفته شود. ابزار دیگر برای رسیدن به زندگی بهتر، برآورده ساختن نیازهای روحی و بسط ظرفیت‌های ذهنی است که از طریق آموزش حاصل می‌شود. همچنین شاخص امید به زندگی در بدو تولد برای اندازه‌گیری بهداشت به عنوان پایه‌ای دیگر از

1. Human Development Index
2. Amartya Sen
3. Ranis (2004)

”رشد کودک به شدت تحت تأثیر سرمایه اجتماعی است“ (پاتنام، ۲۰۰۰). پاتنام معتقد است ”حضور اعتماد اجتماعی به عنوان مهم‌ترین مؤلفه سرمایه اجتماعی با نتایج مثبت متعددی خصوصاً در سرمایه انسانی مرتبط است“ (پاتنام، ۲۰۰۷: ص ۱۵۱).

از سوی دیگر ارو<sup>۷</sup> استدلال می‌کند که عوامل اجتماعی مثل اعتماد، نقش مهم و اساسی در عملکرد سیستم‌های اقتصادی بازی می‌کند و اعتماد را عامل اساسی در پیامدهای اقتصادی بیان می‌کند (تاجبخش، ۱۳۸۴: ص ۷۶). چو<sup>۸</sup> نیز بر این باور است که سرمایه اجتماعی می‌تواند به طور مستقیم بر افزایش ستاده‌های اقتصادی مؤثر باشد یا منجر به افزایش ظرفیت‌های تولیدی دیگر منابع مانند سرمایه‌ی مادی و انسانی شود (چو و دیگران، ۲۰۰۲: ص ۱۴۱). از مهم‌ترین کارکردهای اعتماد این است که هزینه‌های مبادلاتی<sup>۹</sup> مربوط به هماهنگی‌های رسمی نظیر قراردادها، سلسله مراتب، مقررات دیوان‌سالارانه، هزینه‌های کسب اطلاعات و هزینه‌های مربوط به فعالیت‌های قانونی را کاهش می‌دهد (قاسمی و دیگران، ۱۳۸۸: ص ۱۲).

به طور کلی قرارداد کاملی که بتواند تمام جوانب و هزینه‌های جانبی یک قرارداد را در برداشته باشد، غیر ممکن یا بسیار مشکل و پرهزینه است. در این حالت است که اعتماد و سرمایه اجتماعی به کمک افراد و گروه‌ها آمده و با کاهش فرصت طلبی، ضعف‌های موجود در قراردادهای ناقص را جبران کرده و ضمن ایجاد رونق اقتصادی می‌تواند بازدهی قراردادهای و مناسبات را افزایش دهد؛ البته این امکان وجود دارد که بتوان کنش‌های گروهی از مردم را که در بین آنان اعتماد بسیار پایین می‌باشد، هماهنگ کرد، ولی این وضع قاعدتاً در بردارنده هزینه‌های معاملاتی اضافی و پرهزینه در رابطه با نظارت، مذاکره، اقامه دعاوی حقوقی و تنفیذ توافق‌های رسمی خواهد بود. اعتماد به اشخاص کمک می‌کند تا هزینه تشخیص احتمالات مختلف و بررسی شرایط آنها را مقرون به صرفه کند.

که با درآمد سرانه اندازه گرفته می‌شود، قرار گرفت؛ همچنین شاخص امید به زندگی در بدو تولد برای اندازه‌گیری بهداشت به عنوان پایه‌ای دیگر از این شاخص، در کنار دو شاخص دیگر برای اندازه‌گیری توسعه‌ی انسانی مورد استفاده قرار گرفت.

اعتماد اجتماعی می‌تواند شرایط برقراری و دوام دوستی را مهیا سازد و با کاهش تنش فردی و افزایش حس کنترل، تندرستی افراد را حفظ نماید. همچنین اگر اعتماد اجتماعی در حد مطلوبی باشد، موجب مشارکت بیشتر در دستیابی به امکانات رفاهی، بهداشتی و آموزشی می‌شود؛ به این ترتیب سطح سلامت جسمی و روانی افراد بهبود می‌یابد (کلمن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۸: ص ۱۰۲).

از سوی دیگر بر اساس مطالعات متنوع صورت گرفته، با گسترش اعتماد میان افراد و در نتیجه گسترش دامنه روابط اجتماعی، فرد می‌تواند در شرایط نامطلوب به کمک این افراد، با آن شرایط مقابله کند و همین امر باعث می‌شود فشار روانی برآمده از چنین شرایطی کاهش یابد (کاواچی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱: ص ۲۳، ترنر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳: ص ۵۶).

از سوی دیگر تحقیقات رو به رشد پیرامون عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامتی نشان می‌دهد که وجود اعتماد اجتماعی در اجتماعات، حافظ سلامتی است؛ افرادی که در شبکه‌ی اجتماعی غنی از حمایت، اعتماد عمومی، اطلاعات و هنجارها زندگی می‌کنند، منابعی در اختیار دارند که بر سلامت آنها اثر مثبت می‌گذارد (لین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱: ص ۷۸). الگوهای دوستی می‌تواند از یک سو نشان‌دهنده آسودگی و اعتماد اجتماعی مردم شده و به حفظ تندرستی کمک کند و از سوی دیگر می‌تواند حس کنترل فردی را افزایش دهد و به کاهش تنش بیانجامد.

پاتنام<sup>۵</sup> در کتاب خود ”بولینگ یک نفره“<sup>۱</sup> متذکر شده است

1. Coleman (1988)
2. Kawachi (2001)
3. Turner (2003)
4. Lin (2001)
5. Putnam (2000)
6. Bowling alone: The collapse and revival of American community.

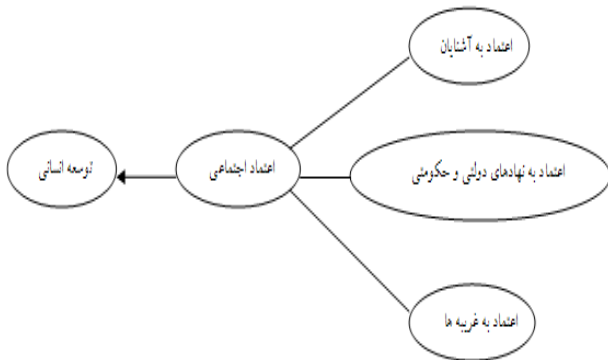
7. Arrow

8. Chau et al. (2002)

9. Transaction costs

سرمایه انسانی را می‌توان از طریق عواملی چون کاهش هزینه مبادلاتی، توسعه مالی، بهبود سلامت روانی و جسمی، رشد اقتصادی، کارایی آموزش و... دانست. لذا بر مبنای این رهیافت نظری، دستگاه نظری این مقاله را می‌توان به صورت زیر فرموله کرد:

### ۳- مدل علی پژوهش



### ۴- فرضیه‌های تحقیق

بر اساس مبانی نظری، فرضیه‌های تحقیق به این صورت استخراج می‌گردد:

- ۱- اعتماد اجتماعی شرط علی لازم برای سرمایه انسانی است.
- ۲- درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی با درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی سرمایه انسانی رابطه دارد، به طوری که هرچه درجه‌ی عضویت کشورها در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی بیشتر باشد، درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی کشورهای با سرمایه انسانی بالا نیز بیشتر خواهد بود.

### ۵- تعاریف عملیاتی

**مفهوم وابسته (سرمایه انسانی):** شاخص سرمایه انسانی سه بعد اساسی به شرح ذیل دارد (صادقی و همکاران، ۱۳۸۶: ص ۱۷):

۱. زندگی طولانی توأم با سلامتی، که با معیار امید به زندگی<sup>۲</sup> اندازه‌گیری می‌شود.

اعتماد همچنین تبادل اطلاعات بین طرفین را تسهیل می‌کند و باعث می‌شود که افراد با اعتماد به طرف مقابل و انتظار از اینکه طرف مقابل از این اطلاعات سوء استفاده نمی‌کند، اطلاعات را در اختیار طرف مقابل قرار دهند، که این خود می‌تواند به کارا شدن هرچه بیشتر تخصیص پویای منابع کمک کند (رحمانی و امیری، ۱۳۸۶: ص ۹).

در جوامعی که سطح اعتماد پایین است، کارآفرین‌ها باید هزینه‌های بالایی را صرف کنترل و نظارت بر فعالیت‌های خود کنند؛ علاوه بر این هر جا که سرمایه اجتماعی بالا باشد، بازارهای رسمی اعتبار که متکی بر روابط شخصی است، می‌تواند سرمایه‌گذاری را تسهیل کند.

بر این اساس می‌توان گفت اگر کنش‌گر اقتصادی واجد میزان معینی از اعتماد اجتماعی باشد با سهولت بیشتری وارد کنش‌های بعدی توسعه محور می‌شود و در صورت فقدان اعتماد اجتماعی، کنش‌های توسعه محور به سختی رخ خواهند داد؛ به علاوه از دیدگاه اقتصاد نهادگرا، فقدان اعتماد اجتماعی هزینه‌هایی را بر کنش‌گر بار می‌کند، هزینه‌هایی که تحت عنوان هزینه‌های معاملاتی نامیده شده است.

به بیانی دیگر، اعتماد اجتماعی افراد به یکدیگر و به نهادها از طریق کاهش هراس از فرصت طلبی، ضعف‌های موجود در قراردادهای ناقص را جبران کرده و ضمن ایجاد پیشرفت اقتصادی می‌تواند بازدهی قراردادها و مناسبات را افزایش دهد و هزینه‌های معاملاتی را کاهش دهد. اعتماد اجتماعی مردم همچنین به حفظ تندرستی افراد کمک می‌کند چرا که حس کنترل فردی را افزایش می‌دهد و به کاهش تنش و اضطراب افراد می‌انجامد.

از سوی دیگر، بر اساس تحقیقات گروتارت و سوآمی، در خانواده‌هایی که اعتماد متقابل میان والدین و فرزندان بیشتر باشد، احتمال موفقیت تحصیلی فرزندان به شکل معناداری بالاتر است (گروتارت و سوآمی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲: ص ۳۲).

در مجموع اهم کانال‌های اثرگذاری اعتماد اجتماعی بر

مؤلفه موردنظر شاخص اعتماد اجتماعی ساخته شد.

جدول (۱): نمرات عامل و خصوصیات مؤلفه‌ها برای ساختن شاخص

اعتماد اجتماعی<sup>۴</sup>

نمره عامل	مؤلفه
۰/۶۵۸	اعتماد به اعضای خانواده
۰/۴۳۶	اعتماد به اقوام
۰/۴۲۶	اعتماد به دوستان
۰/۵۹۴	اعتماد به نهادهای مذهبی
۰/۳۶۵	اعتماد به نیروهای مسلح و نظام قضایی
۰/۶۳۵	اعتماد به نظام آموزش و پرورش
۰/۴۹۴	اعتماد به مطبوعات
۰/۲۷۶	اعتماد به اتحادیه‌های تجاری
۰/۲۷۶	اعتماد به اتحادیه‌های تجاری
۰/۴۵۶	اعتماد به پلیس
۰/۳۵۶	اعتماد به مجلس
۰/۴۲۶	اعتماد به خدمات شهری یا شهرداری
۰/۴۲۳	اعتماد به سیستم‌های امنیتی اجتماعی
۰/۲۳۶	اعتماد به سیستم بهداشتی

۴. برای بدست آوردن شاخص اعتماد اجتماعی، ساده‌ترین راه، متوسط‌گیری از مؤلفه‌های مورد بررسی می‌باشد؛ درحالی‌که به دلیل ناهمسان بودن اهمیت مؤلفه‌ها، این روش منجر به شکل‌گیری خطا در اطلاعات خواهد شد. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی از نوع تکنیک‌های تجزیه عاملی است که برای کاهش داده‌ها به کار می‌رود. هدف اصلی تحلیل مؤلفه‌های اصلی جایگزین کردن  $K$  متغیر همبسته با تعداد کمتری متغیر ناهمبسته است که شامل بیشترین اطلاعات موجود در مجموعه اصلی متغیرها باشند. فرض کنید که  $K$  متغیر نشانگر (همبسته) ما شامل  $x_1, x_2, \dots, x_k$  می‌شود. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی این متغیرهای همبسته را به مجموعه  $K$  متغیر ناهمبسته  $y_1, y_2, \dots, y_k$  که مؤلفه‌های اصلی نامیده می‌شوند، تبدیل می‌کند. این عمل به‌گونه‌ای انجام می‌گیرد که  $y_1$  بیشترین واریانس ممکن داده‌ها را توضیح دهد،  $y_2$  بیشترین واریانس باقی مانده را و الی آخر. مجموعه  $K$  مؤلفه کل، واریانس را توضیح می‌دهند. اگر چند مؤلفه اول مقدار زیادی از کل واریانس را توضیح دهند، می‌توان نتیجه گرفت که بیشتر تغییرات در  $x$  ها به‌وسیله همین چند مؤلفه اصلی توضیح داده می‌شود و می‌توان بدون اینکه اطلاعات زیادی از دست برود، بقیه مؤلفه‌ها را ندیده گرفت. اولین مؤلفه اصلی  $y_1$  می‌تواند به‌عنوان خلاصه‌ای از متغیرهای  $x_1, x_2, \dots, x_k$  به کار رود. فرض اساسی در استفاده از  $y_1$  به عنوان شاخص اعتماد اجتماعی این است که اعتماد اجتماعی درازمدت واریانس-کواریانس متغیرهای اعتماد را توضیح می‌دهد. هیچ راهی برای آزمون این فرض به صورت مستقیم وجود ندارد، اما فیلمر و پریشت ( Filmer and Pritchett, 2001) نشان می‌دهند که این رویکرد نتایج قابل قبولی دارد. مقایسه این روش با سایر روش‌ها نیز نشان می‌دهد که روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی بسیار قوی و قابل اطمینان است.

۲. آموزش<sup>۱</sup> و دانش که بوسیله نرخ سواد بزرگسالان (با وزن دو سوم) و نسبت ترکیبی ثبت‌نام ناخالص در دوره ابتدایی، راهنمایی و متوسطه (با وزن یک سوم) محاسبه می‌شود.

۳. استاندارد شایسته زندگی که از طریق درآمد سرانه بر اساس برابری قدرت خرید<sup>۲</sup> محاسبه می‌شود.

عملکرد هر بعد به صورت مقداری بین صفر و یک بیان می‌شود و از رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$Xi = (xi - \min xi) / (\max xi - \min xi)$$

در رابطه فوق  $Xi$  بیانگر بعد مورد نظر است و  $Xi$  نیز شاخص ابعادی را نشان می‌دهد. مقادیر حداقل‌ها و حداکثرها نیز به صورت ذیل می‌باشد:

- حداقل امید به زندگی، ۲۵ سال و حداکثر ۸۵ سال

- حداقل نرخ دانش و آموزش ۰ درصد و حداکثر ۱۰۰ درصد

- حداقل درآمد سرانه ۱۰۰ دلار و حداکثر ۴۰۰۰۰ دلار

**مفهوم مستقل (اعتماد اجتماعی):** برای اندازه‌گیری این مفهوم، سه بعد اعتماد به افراد غریبه، آشنایان و به نهادهای حکومتی و دولتی در نظر گرفته شده است؛ هرکدام از این ابعاد از طریق معرف‌های تجربی مشخص ارزیابی شده‌اند. برای ارزیابی بُعد اعتماد به آشنایان، میزان اعتماد به اعضای خانواده، اقوام و دوستان در نظر گرفته شده است. برای ارزیابی اعتماد به نهادهای دولتی و حکومتی، میزان اعتماد به نهادهای مذهبی، نیروهای مسلح، نظام آموزش و پرورش، مطبوعات، اتحادیه‌های تجاری، پلیس، مجلس، خدمات شهری یا شهرداری، سیستم‌های امنیتی اجتماعی، سیستم بهداشتی و مراقبت و نظام قضایی در نظر گرفته شده است.

پس از محاسبه میزان عضویت برای هریک از موارد، با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۳</sup> ضرایب مربوط به هر مؤلفه که نشان‌دهنده میزان اهمیت آن معرف در شاخص اعتماد اجتماعی می‌باشد، محاسبه گردید و با ضرب آن ضریب در

1. Education
2. PPP
3. Principal component

روش داوری درباره اطلاعات نیز فازی است. فازی سازی فاصله‌ای را می‌توان طی چهار مرحله به شرح زیر فرمول بندی نمود (چلبی، ۱۳۸۸: ص ۲۲)

$$1) D = I - C$$

$$2) \begin{cases} S_1 = \frac{+3}{F-C} & \text{اگر } I > C \\ S_0 = \frac{0}{N-N} = 0 & \text{اگر } I = C \\ S_2 = \frac{-3}{N-C} & \text{اگر } I < C \end{cases}$$

$$3) L = S \times D$$

$$4) m = \frac{(e)^L}{1+(e)^L} = \frac{\exp(L)}{1+\exp(L)}$$

به طوری که:

$$C = \text{نقطه تقاطع}$$

$$D = \text{انحراف از نقطه تقاطع}$$

$$F = \text{آستانه عضویت کامل}$$

$$I = \text{ارزش واحد مورد تحلیل (خاص روش شاخص فاصله‌ای)}$$

$$L = \text{لگاریتم میزان بخت}$$

$$M = \text{میزان ارزش عضویت فازی در مجموعه هدف}$$

$$N = \text{آستانه عدم عضویت کامل}$$

$$S = \text{عدد مدرج (اسکالر)}$$

رابطه‌ی بین شرایط لازم و یک نتیجه را می‌توان برای هر شرط به طور جداگانه بررسی نمود. به این معنا نتیجه باید زیرمجموعه‌ی یک به یک علل لازم باشد  $x \leq y$ . همچنین طبق اصل زیرمجموعه، مصادیق شرط کافی زیر مجموعه مصادیق معلول (نتیجه) هستند  $x \leq y$ . چنین اصلی معیاری برای آزمون شرط کافی است (چلبی، ۱۳۸۶: ص ۲۲).



در مطالعه‌ی حاضر سرمایه انسانی به عنوان مجموعه‌ی نتیجه و اعتماد اجتماعی به عنوان مجموعه شرایط علی تعریف شده‌اند. شایان ذکر است که با اتکا به دانش نظری موجود و استنادات ارائه شده در مطالعات توسعه و شاخص سازی‌های موسسات و مجامع بین‌المللی (بانک جهانی، پیمایش ارزش‌ها و نگرش‌های

برای ارزیابی بعد اعتماد به افراد غریبه از معرف تجربی اعتماد به سایر افراد جامعه استفاده گردیده است.

## ۶- روش تحقیق

رویکرد این مقاله، تطبیقی است. در بررسی علیت نیز، با عنایت به قابلیت‌های روش فازی در بررسی شروط منفرد علی لازم و کافی و علیت‌های ترکیبی، از روش‌های تحلیل مجموعه‌های فازی استفاده شده است.

دستگاه معرفتی فازی از طریق تأکید بر نظام چند ارزشی، نه تنها تقسیم‌بندی واقعیت‌ها و گزاره‌های معرفتی بر مبنای فقدان (صفر و یک) را می‌پذیرد، بلکه در عین حال میزان عضویت و عدم عضویت در مجموعه‌ها را درجه‌بندی می‌کند و آزمون فرضیه‌ها به این روش نیز ناظر بر تعیین درجه صدق و کذب عضویت در مجموعه است. این رویکرد، تابع عضویت را در سطح سنجش فازی اندازه‌گیری می‌کند. در دستگاه فازی، آزمون تئوری، ارزش‌هایی در بازه‌ی صفر و یک تولید می‌کند که بیانگر درجه‌ی صدق و کذب تئوری است. ارزش یک، بیانگر سازگاری کامل است و ارزش صفر بر تناقض کامل شواهد تجربی با تئوری دلالت دارد. ارزش‌های بین صفر و یک، تصویر خاکستری از تئوری به مثابه یک مجموعه ارائه می‌دهند. این اصل منطق فازی که هر چیزی درجه‌پذیر است، در آزمون تجربی گزاره‌ها نیز صادق است. بنابراین، داوری تجربی فازی، مبتنی بر درجه‌ی صدق یا کذب عضویت در مجموعه است.

داده‌های مورد استفاده برای اعتماد اجتماعی از اطلاعات پیمایش ارزش‌های جهانی<sup>۱</sup> است. این پروژه شامل پیمایش‌هایی با نمونه‌های ملی است که تقریباً ۸۸ درصد جمعیت جهان را تحت پوشش قرار داده و شامل نتایج شش موج از ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ می‌باشد؛ این اطلاعات از یک نمونه ۲۵۷ هزار نفری به دست آمده است. داده‌های مربوط به سرمایه انسانی نیز از برنامه توسعه ملل متحد استخراج شده است.

1. World value survey

سرمایه انسانی بالا در فازی‌ترین حالت هستند. انحراف معیار سرمایه انسانی بالا ۰/۳۸ است، کمترین و بیشترین درجه عضویت فازی این مجموعه به ترتیب ۰/۰۰۱ و ۰/۹۹۷ است.

جدول (۲): آماره های توصیفی

مجموعه کشورهای دارای	حداکثر	حداقل	بزرگ‌ترین	کوچک‌ترین	تعداد موارد
اعتماد اجتماعی بالا	۰/۹۹۹	۰/۰۰۱	۰/۵۲۱	۰/۳۹	۷۴
سرمایه انسانی بالا	۰/۹۹۷	۰/۰۰۱	۰/۵۲۳	۰/۳۸	۷۴

#### ۷-۲- طبقه‌بندی توزیعی کشورها

بر اساس بررسی داده‌های موجود از نمرات HDI که شاخصی از میزان توسعه آنهاست، می‌توان داوری کرد که میزان عضویت کشورها در مجموعه کشورهای توسعه‌یافته چگونه است و پس از به دست آوردن درجه عضویت کشورها بر اساس برچسب زبانی مربوطه، آنها را دسته‌بندی نمود (ریگن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷: ص ۱۷). بر این اساس، کشورهایی که در گروه اول واقع شده‌اند، کشورهایی هستند که عضویت کامل در مجموعه کشورهای توسعه‌یافته دارند. کشورهای گروه دوم کشورهایی‌اند که عضویت کامل مجموعه کشورهای توسعه‌یافته نیستند اما در آستانه عضویت کامل قرار دارند. کشورهای گروه سوم کشورهایی‌اند که عمدتاً دارای شاخص‌های توسعه‌یافتگی هستند. کشورهای واقع در گروه چهارم کشورهایی هستند که هم دارای شاخص‌های توسعه‌یافتگی هستند و هم دارای شاخص‌های توسعه‌نیافتگی؛ ولی در مقام داوری، بیشتر عضو مجموعه کشورهای توسعه‌یافته محسوب می‌گردند. کشورهای گروه پنجم کشورهایی‌اند که در فازی‌ترین حالت واقع هستند و میزان توسعه‌یافتگی و توسعه‌نیافتگی آنان یکسان است و از بیشترین ابهام برای عضویت در هر یک از این دو مجموعه برخوردار می‌باشند. کشورهایی که از دسته ششم به بعد واقع گردیدند، عضویت ضعیفی در مجموعه کشورهای توسعه‌یافته

جهانی) سه نقطه‌ی آستانه‌ی عضویت کامل، تقاطع و آستانه‌ی غیرعضویت کامل (یا خارج از مجموعه) برای شروط علی و نتیجه تعیین گردید و با استفاده از نرم افزار مجموعه‌ی فازی/تحلیل تطبیقی - کیفی<sup>۱</sup> (ویراست دوم) طراحی شده توسط ریگن (۲۰۰۸) و نرم افزارهای Excel, SPSS، توابع عضویت و شروط واسنجی برای متغیر نتیجه و شروط علی به نرم افزار داده شد و نمرات فازی توسط نرم افزار ایجاد گردید. برای تعیین عضویت موارد در مجموعه‌ها، ابتدا شاخص‌های معرفی شده به صورت سری زمانی جمع‌آوری گردید. بر اساس برش دوره‌ی مذکور به میانگین شاخص‌ها (نتیجه و شرایط علی) در هر دوره محاسبه شد؛ سپس با محاسبه ضرایب اصلی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۲</sup> و ضرب ضرایب موردنظر در میانگین‌ها و جمع آنها شاخص هر مجموعه ساخته شد.

#### ۷- برآورد و تحلیل تجربی

##### ۷-۱- سطح توصیفی

آماره‌های توصیفی مربوط به نمرات فازی شاخص‌های اعتماد اجتماعی و سرمایه انسانی نشان می‌دهد میانگین درجه عضویت فازی در مجموعه کشورهای دارای اعتماد اجتماعی بالا ۰/۵۲۱ است. این نمره بر طبق برچسب‌های زبانی فازی به معنای آن است که به طور متوسط کشورها، در مجموعه کشورهای دارای اعتماد اجتماعی بالا در فازی‌ترین حالت هستند. فازی‌ترین حالت به معنای آن است که بیشترین ابهام در عضو بودن در مجموعه کشورهای با اعتماد بالا یا با اعتماد پایین وجود دارد. انحراف معیار فازی اعتماد اجتماعی ۰/۳۹ و بیشترین مقدار درجه عضویت فازی اعتماد اجتماعی ۰/۹۹۹ است و کمترین درجه عضویت فازی اعتماد اجتماعی بالا ۰/۰۰۱ است. میانگین درجه عضویت فازی در مجموعه کشورهای دارای سرمایه انسانی ۰/۵۲۳ است که به معنای آن است که به طور متوسط کشورها، در مجموعه کشورهای دارای

3. Ragin (2007)

1. Fuzzy-Set/Qualitative Comparative Analysis, FS/QCA  
2. Principal Component Analysis



دسته هشتم کشورهایی اند که عضو کامل مجموعه کشورهای توسعه نیافته نیستند ولی تا عضویت کامل فاصله‌ای اندک دارند و به عبارتی در آستانه عضویت کامل قرار دارند. دسته نهم کشورهای هستند که کاملاً توسعه نیافته می‌باشند. مشابه توضیحات جدول ۳ در خصوص جدول ۴ که به طبقه‌بندی توزیعی کشورها در مجموعه اعتماد اجتماعی می‌پردازد، قابل ذکر است.

دارند و به عبارتی عضو مجموعه کشورهای توسعه نیافته هستند، کشورهای گروه ششم دارای شاخص‌های توسعه‌یافتگی هستند، ولی در مقام مقایسه این کشورها را باید بیشتر عضو مجموعه کشورهای توسعه نیافته دانست تا عضو مجموعه کشورهای توسعه‌یافته. کشورهای دسته هفتم بیشتر عضو مجموعه کشورهای توسعه نیافته هستند و به عبارتی شاخص‌های توسعه نیافتگی در آنها به خوبی برجسته است.

جدول (۳): طبقه‌بندی توزیعی کشورها در مجموعه سرمایه انسانی

۱	سرمایه انسانی کامل	استرالیا، کانادا، قبرس، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، هنگ کنگ، چین، مجارستان، ایتالیا، ژاپن، کره جنوبی، لیتوانی، لوکزامبورگ، هلند، نوزلند، لهستان، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئیس، آمریکا، انگلستان
۲	سرمایه انسانی بسیار بالا	آرژانتین، بلغارستان، مکزیک، رومانی، صربستان، اوروگوئه
۳	سرمایه انسانی بالا	آلبانی، بلاروس، بوسنی و هرزگوین، گرجستان، مالزی، روسیه، اوکراین، ونزوئلا
۴	سرمایه انسانی تقریباً بالا	ارمنستان، برزیل، کلمبیا، ایران، پرو
۵	سرمایه انسانی متوسط	الجزایر، آذربایجان، چین، دومینکن، اردن، تایلند، ترکیه
۶	سرمایه انسانی تقریباً پایین	مصر، السالوادور، مولداوی، فیلیپین
۷	سرمایه انسانی پایین	گواتمالا، اندونزی، قرقیزستان، مراکش، آفریقا جنوبی، ویتنام
۸	سرمایه انسانی بسیار پایین	بنگلادش، غنا، هند، پاکستان
۹	سرمایه انسانی کاملاً پایین	بورکینافاسو، اتیوپی، مالی، نیجریه، رواندا، تانزانیا، اوگاندا، زامبیا، زیمبابوه

منبع: محاسبات نویسنندگان

جدول (۴): طبقه‌بندی توزیعی کشورها در مجموعه اعتماد اجتماعی

گروه	نوع عضویت	اسامی کشورها
۱	اعتماد اجتماعی کامل	آلمان، اندونزی، ایالات متحده، تایلند، ژاپن، کانادا، استرالیا، سوئد، سوئیس، فنلاند، کره جنوبی، نوزلند، انگلستان، هلند، هند، هنگ کنگ
۲	اعتماد اجتماعی بسیار بالا	اردن، چین، اسپانیا، انگلیس، اوکراین، ایتالیا، تایوان، جمهوری چک، روسیه، مجارستان
۳	اعتماد اجتماعی بالا	جمهوری دومینکن، مصر
۴	اعتماد اجتماعی کم و بیش بالا	آلبانی، پاکستان، ارمنستان، ایران، اسلواکی، اوروگوئه، بلغارستان، کرواسی
۵	اعتماد اجتماعی متوسط	اتیوپی، مکزیک
۶	اعتماد اجتماعی کم و بیش پایین	استونی، بلاروس، بنگلادش، فرانسه
۷	اعتماد اجتماعی پایین	آذربایجان، آرژانتین، آفریقای جنوبی، آندورا، رومانی، گرجستان، مالی، مراکش، مولدووا، اسلونی
۸	اعتماد اجتماعی بسیار پایین	السالوادور، بورکینافاسو، صربستان، قرقیزستان، گواتمالا، ونزوئلا، ترکیه، قبرس، برزیل
۹	اعتماد اجتماعی کاملاً پایین	پرتوریکو، پرو، تانزانیا، رواندا، زامبیا، زیمبابوه، غنا، فیلیپین، الجزایر، مالزی، مقدونیه

منبع: محاسبات نویسنندگان



انسانی ۰/۶۴ است که بیانگر میزان اهمیت اعتماد اجتماعی برای سرمایه انسانی است که به معنای آن است که ۶۴ درصد از فضای سرمایه انسانی را اعتماد اجتماعی پوشش می‌دهد. به عبارت دیگر، نتایج یافته‌ها نشان دهنده آن است که فرضیه اول مورد تأیید قرار گرفته است.

#### ۷-۵- داوری فرضیه دوم

**فرضیه دوم:** درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی با درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی سرمایه انسانی رابطه دارد، به طوری که هرچه درجه‌ی عضویت کشورها در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی بیشتر باشد، درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی کشورهای با سرمایه انسانی بالا نیز بیشتر خواهد بود.

آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای آزمون فرضیه اصلی

میزان سرمایه انسانی	مجموعه مستقل	
۰/۳۷۵	ضریب همبستگی پیرسون	اعتماد اجتماعی
۰/۱۴۵	ضریب تأثیر	
۰/۰۰۰	سطح معناداری	

همان‌گونه که در نتایج جدول مشاهده می‌شود، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و معادل صفر است. به عبارت دیگر، میزان ضریب به دست آمده با صفر تفاوت معنادار دارد و این تفاوت صرفاً ناشی از خطای نمونه‌گیری یا تصادف نیست، بلکه ناشی از واقعیت وجود رابطه بین درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی با درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی سرمایه انسانی است. و چون این تأثیر معنادار است، بنابراین می‌توان نتایج حاصل از جامعه‌ی نمونه را با ۰/۹۵ به جامعه‌ی آماری تعمیم داد و فرضیه‌ی تحقیق پذیرفته می‌شود.

همچنین بر مبنای ضریب تأثیر به دست آمده می‌توان انتظار داشت که تا ۱۵ درصد از واریانس یا پراکندگی مجموعه سرمایه انسانی ناشی از اعتماد اجتماعی است.

(اعتماد اجتماعی) =  $0/36 + 0/14$  (سرمایه انسانی)

#### ۷-۳- تطبیق یافته‌ها با مدل نظری و بررسی شرایط لازم و کافی علی

یکی از امتیازات تحلیل تطبیقی و کاربرد مجموعه‌های فازی، امکان بررسی ضرورت و کفایت شرایط علی منفرد و ترکیبات علی است. شرط لازم نشان می‌دهد که حضور شرط برای رخداد نتیجه ضروری است. در حالی که شرط کافی می‌تواند نتیجه‌ی مورد نظر را خود ایجاد نماید. یک راه بررسی کفایت یا ضرورت شرایط علی منفرد، بررسی روابط زیرمجموعه‌ای بین شروط مستقل و نتیجه است. چنانکه قبلاً ذکر شد، شرطی لازم است؛ اگر نتیجه زیرمجموعه‌ی شرط باشد و کافی است؛ اگر شرط، زیر مجموعه‌ی نتیجه باشد. این امر با بررسی شاخص ضرورت<sup>۱</sup> و کفایت<sup>۲</sup> و نمودار فازی XY قابل بررسی است (ریگن، ۲۰۰۶: ص ۵۶).

#### ۷-۴- داوری فرضیه اول

**فرضیه اول:** اعتماد اجتماعی شرط علی لازم برای سرمایه انسانی است

نتایج تحلیل علی روابط دو مجموعه اعتماد اجتماعی و سرمایه انسانی

تحلیل علی شرط لازم مجموعه معلول سرمایه انسانی		
پوشش	سازگاری	مجموعه شرط علی مورد آزمون
۰/۶۳۹۵۲	۰/۶۸۹۵	سرمایه انسانی

داده‌های تجربی ناظر بر رابطه‌ی فازی دو مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی و سرمایه انسانی دلالت بر آن دارد که شاخص سازگاری بین این دو مجموعه برابر با ۰/۶۸۹۵ است. این عدد نشان می‌دهد که ۶۸ درصد از موردها این فرض را تأیید می‌کند که اعتماد اجتماعی شرط لازم برای سرمایه انسانی است. بر این اساس، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که اعتماد اجتماعی شرطی تقریباً همیشه لازم برای سرمایه انسانی است. شاخص پوشش بین دو مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی و سرمایه

1. Necessity
2. Sufficiency



انسانی به عنوان یکی از ابعاد توسعه است. بر اساس دستگاه نظری تحقیق، اعتماد اجتماعی شرط علی لازم برای سرمایه انسانی است. استدلال‌های نظری ارائه شده نشان دهنده آن بود که دارا بودن سطح بالای اعتماد اجتماعی در خانواده (وابستگی، ارتباط، اعتماد، مسئولیت پذیری و...) سطح بالایی از سرمایه‌ی انسانی (سطح تحصیلات، موفقیت شغلی، سلامت روحی و روانی و شخصیتی و...) را به وجود می‌آورند؛ چراکه بالا بودن اعتماد اجتماعی موجب می‌شود، ارتباطات افراد با محیط اجتماعی بیش‌تر شده، شخصیت اجتماعی و موقعیت‌های تحصیلی و شغلی آنها نیز بهتر باشد.

یکی از مهم‌ترین کارکردهای اعتماد این است که هزینه‌های مبادلاتی مربوط به هماهنگی‌های رسمی نظیر قراردادها، سلسله مراتب، مقررات دیوانسالارانه، هزینه‌های کسب اطلاعات و هزینه‌های مربوط به فعالیت‌های قانونی را کاهش می‌دهد. اعتماد به کمک افراد و گروه‌ها آمده و با کاهش فرصت طلبی، ضعف‌های موجود در قراردادهای ناقص را جبران کرده و ضمن ایجاد رونق اقتصادی می‌تواند بازدهی قراردادها و مناسبات را افزایش دهد. جامعه‌ای که از اعتماد و اطمینان بهره می‌برد، می‌تواند از طریق تضمین عملکرد و اجرای قراردادها، هزینه‌های مربوط به سیستم قانونی را کاهش دهد. اعتماد اجتماعی همچنین تبادل اطلاعات بین طرفین را تسهیل می‌کند و باعث می‌گردد که افراد با اعتماد به طرف مقابل و انتظار از اینکه طرف مقابل از این اطلاعات سوء استفاده نمی‌کند، اطلاعات را در اختیار طرف مقابل قرار دهند، که این خود می‌تواند به کارا شدن هرچه بیشتر تخصیص پویای منابع کمک کند. همچنین وجود اعتماد اجتماعی در شبکه‌های اجتماعی و اجتماعات، حافظ سلامتی است. افرادی که در شبکه‌ی اجتماعی غنی از حمایت و اعتماد عمومی زندگی می‌کنند، منابعی در اختیار دارند که بر سلامت آنها اثر مثبت می‌گذارد. الگوهای دوستی می‌تواند از یک سو نشان دهنده آسودگی و اعتماد اجتماعی مردم بوده و به حفظ تندرستی کمک کند و از سوی دیگر می‌تواند حس تسلط یا کنترل فردی را افزایش دهد

عرض از مبدأ سرمایه انسانی، ۰/۱۴ است؛ یعنی پایه‌ی عضویت فازی کشورها در مجموعه‌ی سرمایه انسانی بالا (مصادیق نتیجه) بدون ورود شرط علی اعتماد اجتماعی برابر با ۰/۱۴ است؛ این مقدار پایین‌تر از درجه‌ی فازی نقطه‌ی گذار در مقیاس فازی است. از حیث مقوله بندی کیفی موردها می‌توان آن را با برجسب «بیشتر بیرون تا درون» تعریف کرد؛ یعنی کشورهای مورد پژوهش بدون وارد کردن شرط علی اعتماد اجتماعی بیشتر غیرعضو در مجموعه‌ی سرمایه انسانی بالا هستند تا عضو آنها. حال اگر اعتماد اجتماعی وارد تحلیل شود، به ازای هر واحد تغییر مثبت در درجه‌ی شرط علی اعتماد اجتماعی، ۰/۳۶ واحد تغییر مثبت در معلول (سرمایه انسانی بالا) قابل تخمین است. این یافته نشان می‌دهد که با ورود عامل اعتماد اجتماعی به معادله، می‌توان برآورد کرد که ارزش فازی مجموعه‌ی سرمایه انسانی در درون مجموعه قرار می‌گیرد؛ بنابراین می‌توان داوری کرد که گزاره‌ی مشاهده‌ای موجود در بازه‌ی صفر و یک با ضریب زاویه‌ی ۰/۳۶ با گزاره‌ی نظری زیر سازگار است:

«هرچه درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی اعتماد اجتماعی (مصادیق علت) بیشتر باشد، درجه‌ی عضویت در مجموعه‌ی کشورهای با سرمایه انسانی بالا (مصادیق نتیجه) نیز بیشتر خواهد بود».

## ۸- بحث و نتیجه‌گیری

نقش و اهمیت سرمایه انسانی به عنوان مقوله‌ای نسبتاً نوظهور در وضعیت اقتصادی جوامع و کارکردهای مهم آن در کنار سایر انواع سرمایه چون سرمایه فرهنگی، سرمایه فیزیکی و سرمایه اقتصادی سبب شده است تا تولید و توسعه آن در جوامع زیادی مورد توجه قرار گرفته و مطالعات متعددی برای مقایسه آثار و نتایج مثبت آن در حوزه‌های مختلف و همچنین ارائه راهبردهای کارآمد برای تقویت این سرمایه مهم انجام گیرد. این مقاله، در پی بررسی و تحلیل شرایط علی مؤثر بر سرمایه

انسانی در یک کشور، لازم است شرایط اجتماعی رشد و گسترش مؤلفه‌های آن فراهم گردد که یکی از مهم‌ترین شرایط اجتماعی برای سرمایه انسانی، تقویت اعتماد اجتماعی است؛ به بیان صریح‌تر، پیش نیاز دستیابی به سرمایه انسانی، بهبود اعتماد اجتماعی می‌باشد؛ این یافته واجد اهمیت مضاعف ارزیابی می‌شود چرا که به نظر می‌رسد همسو با پارادایم سیستم برنامه‌ریزی کشور طی سال‌های گذشته نبوده است.

و به کاهش تنش بیانجامد. در هر یک از سطوح کلان، میانی و خرد، برخی از شکل‌های اعتماد اجتماعی با افزایش انتشار اطلاعات مرتبط با بهداشت، بر رفتارهای مرتبط با تندرستی تأثیر می‌گذارد و بدین ترتیب، احتمال انتخاب هنجارهای رفتاری سالم یا اعمال کنترل اجتماعی بر رفتارهای ضد سلامت را افزایش دهد.

یافته‌های تجربی بیانگر آن است که برای افزایش سرمایه

## منابع

Chalabi, M. (2007), "Fuzzy Qualitative Comparative Method", PhD Courses Handbook, Tehran: Tarbiat Modarres University.

Chalabi, M. (2009), "Index of Fuzzy Membership Functions, and Typology Calibration of the Community", Journal of Social Studies, 3(4), pp. 12-23.

Chau, P.Y.K., Cole, M., Massey, A., Montoya-weiss, M. and O'Keefe, R.M. (2002), "Cultural Differences in Consumer's Online Behavior", Communications of the ACM, 12, pp.138-143.

Coleman, J.S. (1988), "Social Capital in the Creation of Human Capital", American Journal of Sociology, 94, pp. S95-S120.

Ghasemi, V., Adibi, M., Azarbaijani, K. and Tavakoli, K. (2009), "Relationship between Social Capital and Economic Development", Journal of Social Welfare, 10(36), pp. 18-26.

Grootaert, C. and Swamy, G.O. (2002), "Social Capital, Household Welfare and Poverty in Burkina Faso", Journal of African Economies, 11, pp. 4-38.

Kawachi, I. (2001), "Social Ties and Mental Health", Journal of Urban Health, 78(3), pp.458-467.

Lin, N. (2001), "Building a Network Theory of Social Capital, in Social Capital: Theory and Research", N. Lin, R.S. Burt and K.S. Cook (eds.), New York, Aldine de Gruyter.

Putnam, R.D. (2000), "Bowling Alone: The

Collapse and Revival of American Community", New York, Simon and Schuster.

Putnam, R.D. (2007), "E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-First Century the 2006 Johan Skytte Prize Lecture", Scandinavian Political Studies, 30(2), pp. 137-174.

Ragin, C. (2006), "Users Guide to Fuzzy-set/Qualitative Comparative Analysis", Version 2. www.fsqca.com.

Ragin, C. (2007), "Redesigning Social Inquiry: Set Relations in Social Research", Chicago: University of Chicago Press.

Ragin, C. (2008), "Fuzzy-Set Social Science", Chicago: University of Chicago Press.

Rahmani, T. and Amiri, M. (2007), "Effect of Trust on Economic Growth in the Iranian Provinces by the Spatial Econometric Methods", Journal of Economic Research, 78(2), pp. 78-90.

Ranis, G. (2004), "Human Development and Economic Growth", Economic Growth Center, Center Discussion Paper, No. 887.

Sadeghi, H., Abdollahi, S. and Abdullahzadeh, L. (2007), "On Human Capital", Journal of Social Welfare, 24(3), pp. 56-80.

Sadeghi Shahdani, M., Zahedi Vafa, M.H. and Ghaemi Asl, M. (2012), "Construction of Composite Indicator for Human Development



Based on Islamic Civilization's Teachings and its Simulation in Assessing the Position of the Islamic Republic of Iran", Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, 2(8), pp. 96-114.

Tajbakhsh, K. (2005), "Social Capital: Trust, Democracy, Development", Translated by Pouyan and Khakbaz, Tehran: Shirazeh Publications.

Turner, B. (2003), "Social Capital, Inequality and Health: the Durkheimian", Revival Social Theory & Health, 1, pp. 4-20.

UNDP (2007), " Human Development Report".

Zhou, M. and Bankston, C. (1998), "Growing up America: The Adaptation of Vietnamese Children to American Society", New York, Russell Sage Foundation Press.

## تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای D-8

# Threshold Effects of Financial Development on Economic Growth in D-8 Countries

Kiumars Shahbazi\*,  
Lesyan Saeidpour\*\*

کیومرث شهبازی\*، لسیان سعیدپور\*\*

Received: 1/Jul/2013

Accepted: 7/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۱۶

### چکیده:

### Abstract:

This paper investigates the threshold effects of financial development on economic growth in D-8 countries for the period of 1980 to 2011, using Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model as one of the most prominent regime-switching models. For this end, domestic credit to private sector as percent of GDP is used as a financial development indicator and transition variable. The linearity test results indicate strongly nonlinear relationship among variables under consideration. Moreover, considering one transition function and one threshold parameter, as a two regime model, is sufficient to specification of nonlinear relationship among variables. The results indicate that threshold value is 26.55 percent and the estimated slope parameter is 0.24. In the first regime, financial development has a negative impact on economic growth. Beyond threshold value, in the second regime, the impact of financial development is positive and very low. Therefore, financial development has not played an important role in the process of economic growth in D-8 countries, and its influence is even very low with advancement of financial development.

این مقاله با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) به عنوان یکی از برجسته‌ترین مدل‌های تغییر رژیم، تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای D-8 را طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور از اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی و متغیر انتقال استفاده شده است. نتایج آزمون خطی بودن، قویاً وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همچنین لحاظ نمودن یک تابع انتقال با یک پارامتر آستانه‌ای که بیانگر یک مدل دو رژیم است، برای تصریح رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه کفایت می‌کند. نتایج نشان می‌دهند که حد آستانه‌ای برابر ۲۶/۵۵ درصد است و پارامتر شیب نیز ۰/۲۴ برآورد شده است. در رژیم اول، توسعه مالی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که پس از عبور از حد آستانه‌ای، در رژیم دوم میزان تأثیرگذاری آن مثبت اما بسیار اندک است. لذا توسعه مالی نقش برجسته‌ای در فرایند رشد اقتصادی کشورهای D-8 ایفا نمی‌کند و حتی با پیشرفت سطوح توسعه مالی میزان اثرگذاری آن بسیار ناچیز می‌باشد.

**Keywords:** Threshold Effect, Financial Development, Economic Growth.

**JEL:** C23, G15, O16.

کلمات کلیدی: تأثیر آستانه‌ای، توسعه مالی، رشد اقتصادی.

طبقه‌بندی JEL: C23, G15, O16.

\* Assistant Professor of Economics, Urmia University, Urmia, Iran (Corresponding Author).

Email: k.shahbazi@urmia.ac.ir

\*\* Ph.D. Student in Economics, Urmia University, Urmia, Iran.

Email: saeidpour.lesyan@gmail.com

\* استادیار اقتصاد دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

Email: k.shahbazi@urmia.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه ارومیه

Email: saeidpour.lesyan@gmail.com



## ۱- مقدمه

تفاوت در متغیرهای مورد استفاده، رویکردهای اقتصادسنجی، دوره زمانی مورد مطالعه و مواردی از این قبیل باشند. با صرف نظر کردن از این عوامل اجتناب ناپذیر، جوید<sup>۴</sup> (۲۰۱۰: ص ۱۶) بیان کرده است که دو محدودیت قابل توجه بر اغلب این مطالعات لحاظ شده است که ممکن است مانع از حصول نتایج قابل اتکاء و منطبق با واقعیات اقتصادی کشورها شوند.

اولاً، در عمده مطالعات تجربی، به طور ضمنی فرض خطی بودن در بررسی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی لحاظ شده است. اما ضمن اینکه بر پایه تحلیل‌های تئوریک امکان وجود رابطه غیرخطی در زمینه مورد مطالعه به دلایلی همچون تعادل‌های چندگانه محتمل است، با تغییر سیاست‌های اقتصادی کشورها و یا بروز بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی نیز امکان تغییر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی بسیار زیاد است. لذا محتمل به نظر می‌رسد که رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی از یک الگوی غیرخطی تبعیت کند و این امر مستلزم بررسی موشکافانه است.

دوماً، در بیشتر مطالعات تجربی از یک ضریب ثابت برای توضیح نحوه تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی در طول زمان استفاده شده است. اما در طول زمان و در سطوح مختلف توسعه اقتصادی و مالی، انتظار بر این است که مقدار ضرایب و نحوه تأثیرگذاری آنها دستخوش تغییراتی گردند. لذا معقول به نظر نمی‌رسد که میزان تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی در طول یک دوره زمانی طولانی، مثلاً ۳۰ سال، یکسان و مشابه باشد. این مسئله در مطالعات مبتنی بر داده‌های تلفیقی بسیار مشهود و جدی‌تر است، به نحوی که در این طیف از مطالعات با استفاده از روش اثرات ثابت یا تصادفی مشکل ناهمگنی موجود در داده‌ها را مرتفع می‌کنند و به ارائه یک ضریب یکسان و مشابه برای تمام مقاطع (کشورها) اکتفا می‌کنند. این مسئله در حالی است که هر کشور از ساختار تولیدی و اقتصادی متفاوتی برخوردار است. بنابراین، کاملاً به دور از واقعیت و منطق اقتصادی است که تمامی کشورها از

فارغ از تمام مباحث و منازعاتی که پیرامون نحوه تعامل توسعه مالی و رشد اقتصادی در میان اقتصاددانان و محققان وجود دارد، طی سال‌های اخیر ایجاد یک بازار مالی کارآمد به یکی از اولویت‌های کلیدی در برنامه‌ریزی جوامع و سیاست‌مداران در مسیر دستیابی به رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار تبدیل شده است. در این رابطه باردهان و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۸: ص ۳) به عنوان یکی از اقتصاددانان توسعه معتقد است که ناکارآمدی بازارهای مالی در کشورهای فقیر، یکی از عوامل نهادی می‌باشد که مانع از گذار اقتصاد سوداگرانه کشورهای مذکور به اقتصاد صنعتی شده است.

به طور کلی، بازارهای مالی به عنوان واسطه میان پس‌انداز و سرمایه‌گذاری ایفای نقش می‌کنند. اما سؤال بنیادین این است که آیا توسعه بازارهای مالی تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؟ در طول زمان، اقتصاددانان دیدگاه‌های مختلفی را نسبت به این مسئله بیان کرده‌اند. به عنوان مثال، لوکاس<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) (به نقل از راسخی و رنجبر، ۱۳۸۸: ص ۴) معتقد است که اهمیت بازارهای مالی به شیوه‌ای نامطلوب و بیش از حد در مباحث جدی علمی برجسته شده است. در طرف مقابل، میلر<sup>۳</sup> (۱۹۹۸: ص ۹) بیان کرده است که مشارکت بازارهای مالی در فرایند رشد اقتصادی یک قضیه بسیار واضح است و از اهمیت بالایی در مباحث علمی برخوردار است. در خلال این اختلاف نظرها، ادبیات موضوع توسعه مالی و رشد اقتصادی بر پایه مدل‌های تئوریک جدید و رویکردهای پیشرفته تجربی گسترش یافته است.

طی سه دهه گذشته، حجم گسترده‌ای از مطالعات تجربی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی را در قالب مطالعات مبتنی بر داده‌های سری زمانی و داده‌های تلفیقی مورد آزمون قرار داده‌اند که نتایج حاصل از آنها بسیار متنوع و متفاوت بوده است. تنوع و تفاوت نتایج حاصل شده ممکن است ناشی از

1. Bardhan et al. (1998)
2. Lucas (1988)
3. Miller (1998)

4. Jude (2010)

تصریح مدل اختصاص یافته است. در بخش پنجم نیز یافته‌های تجربی تحقیق ارائه شده و در نهایت بخش ششم به نتیجه‌گیری و پیشنهادات اختصاص یافته است.

## ۲- ادبیات موضوع

مطالعات پیشگام گلداسمیت<sup>۶</sup> (۱۹۶۹)، مکینون<sup>۷</sup> (۱۹۷۳) و شاو<sup>۸</sup> (۱۹۷۳) (به نقل از تقوی و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۶۵) با اشاره به عملکرد واسطه‌های مالی از طریق افزایش پس‌انداز و در نتیجه رشد سرمایه‌گذاری، معتقدند که توسعه مالی منجر به افزایش رشد اقتصادی خواهد شد. همچنین تئوری رشد درونزا نیز بر نقش واسطه‌های مالی در بهبود کارایی سرمایه‌گذاری تأکید می‌کند (کینگ و لیوین<sup>۹</sup>، ۱۹۹۳: ص ۵۱۴). در طرف مقابل، رایبسون<sup>۱۰</sup> (۱۹۵۲: ص ۱۲۸) و فریدمن و شوارتز<sup>۱۱</sup> (۱۹۶۳: ص ۵۳) توسعه مالی را نتیجه افزایش رشد اقتصادی در نظر می‌گیرند، به نحوی که رشد اقتصادی منجر به افزایش تقاضا برای خدمات تأمین مالی می‌شود. البته این دیدگاه مبتنی بر نسبت تعریف گسترده پول به درآمد ملی اسمی و وجود رابطه مثبت میان سطوح توسعه مالی و درآمد ملی است. برخی از دیدگاه‌ها نیز پا را فراتر نهاده و توسعه بازارهای مالی را عامل کاهش فرایند رشد اقتصادی در نظر گرفته‌اند. بدین ترتیب، اگرچه توسعه بازارهای مالی باعث بهبود در تخصیص منابع می‌گردند، اما تقسیم ریسک ممکن است منجر به کاهش پس‌انداز شود. لذا در صورتی که تأثیر کاهش پس‌انداز بر افزایش کارایی غلبه کند، منجر به کاهش رشد اقتصادی می‌شود (کینگ و لیوین، ۱۹۹۳: ص ۵۱۴؛ روسو و واچتل<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۰: ص ۷۷۸).

البته در سال‌های اخیر عمده مطالعات و به ویژه مطالعات تجربی، تأثیر مثبت توسعه مالی بر رشد اقتصادی را نسبت به

یک الگوی کاملاً یکسان و مشخصی تبعیت کنند.

یک راه حل جهت مرتفع نمودن مشکلات فوق، استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR)<sup>۱</sup> است که توسط فوک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارولین<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) ارائه و توسعه داده شده است. در حقیقت، مدل PSTR می‌تواند رابطه غیرخطی و آستانه‌ای میان متغیرها را با استفاده از تابع انتقال و مشاهدات متغیر آستانه‌ای<sup>۵</sup> به شیوه‌ای پیوسته مدل‌سازی کند. همچنین در مدل PSTR با توجه به مشاهدات متغیر آستانه‌ای و پارامتر تعدیل، ضرایب تخمینی در طول زمان و نیز برای مقاطع مختلف (کشورها) تغییر می‌یابند.

بنابراین، هدف از مطالعه حاضر بررسی و الگوسازی رابطه غیرخطی توسعه مالی و رشد اقتصادی در گروه اقتصادی و تجاری کشورهای اسلامی D-8 با استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR) است. این مطالعه از دو جنبه متمایز از حجم گسترده سایر مطالعات انجام شده است. اول، مدل PSTR یکی از برجسته‌ترین و با انعطاف‌ترین مدل‌های تغییر رژیم است که تا کنون تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل PSTR الگوسازی نشده است. دوم، گروه D-8 به منظور ایجاد روابط مستحکم اقتصادی بین کشورهای در حال توسعه اسلامی و تقویت نفوذ این گروه در بازارهای جهانی تشکیل شده است. علیرغم تأثیر انکارناپذیر این گروه بر وضعیت اقتصادی جهان اسلام و از سوی دیگر برجسته بودن نقش بازارهای مالی در عملکرد اقتصادی جوامع، تا کنون در هیچ مطالعه‌ای رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی برای گروه D-8 انجام نشده است.

در ادامه، بخش دوم این مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازد. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق توضیح داده شده است. بخش چهارم به معرفی متغیرها، توصیف داده‌های آماری و

6. Goldsmith (1969)

7. McKinnon (1973)

8. Shaw (1973)

9. King and Levine (1993)

10. Robinson (1952)

11. Friedman and Schwartz (1963)

12. Rousseau and Wachtel (2000)

1. Panel Smooth Transition Regression (PSTR)

2. Fok et al. (2004)

3. Gonzalez et al. (2005)

4. Colletaz and Hurlin (2006)

5. Threshold Variable



نتایج آنها نشان می‌دهد که در سطوح بالای توسعه بازارهای مالی، تأثیر بخش بانکی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و برای کشورهای با بخش بانکی توسعه یافته نیز تأثیر بازارهای مالی بر رشد اقتصادی تنزل پیدا خواهد کرد.

مطالعاتی نیز رابطه غیرخطی بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را با عطف به شاخص‌های توسعه اقتصادی به عنوان متغیر انتقال مورد بررسی قرار داده‌اند. دیدا و فاتو (۲۰۰۲: ص ۳۳۹) با در نظر گرفتن سطح درآمد به عنوان متغیر انتقال، وجود رابطه غیرخطی را با استفاده از مدل پانل آستانه‌ای<sup>۵</sup> هنسن<sup>۶</sup> (۱۹۹۹) مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها بر تأثیر معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای با سطوح درآمدی بالا دلالت می‌کند. روسو و واپتیل (۲۰۰۲: ص ۷۷۷) نیز وجود تأثیر آستانه‌ای در رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را با عطف به نرخ تورم به عنوان متغیر انتقال برای ۸۴ کشور منتخب گزارش نمودند. گایتان و رانشر<sup>۷</sup> (۲۰۰۴: ص ۲۷) نیز با تصریح رابطه غیرخطی به وسیله یک تابع چندجمله‌ای درجه دوم، ضمن تأکید بر وجود رابطه آستانه‌ای نشان دادند که رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته ضعیف است و در طرف مقابل در کشورهای در حال توسعه قوی‌تر است.

جوید (۲۰۱۰: ص ۱۵) نیز تأثیر آستانه‌ای متغیرهای مختلفی را بر رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی ۷۱ کشور منتخب مورد آزمون قرار داده است. نتایج وی بیانگر وجود رابطه غیرخطی با لحاظ هر یک از متغیرهای نرخ تورم، نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد به عنوان متغیر انتقال است. همچنین نتایج وی بر تأثیر مثبت و نسبتاً قابل توجه توسعه مالی بر رشد اقتصادی دلالت می‌کند.

در ادامه برخی از مطالعات داخلی، که رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی را بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی مورد آزمون قرار داده‌اند، به اختصار بررسی می‌شوند. نتایج مطالعه

تبعیت منفعل توسعه مالی از رشد اقتصادی پیشنهاد کرده‌اند. در این راستا، مدل‌های تئوریک گسترده‌ای جهت بررسی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی ارائه شده‌اند. لوین<sup>۱</sup> (۲۰۰۵: ص ۸۶۸) در یک مطالعه اجمالی به بررسی مدل‌های تئوریک پرداخته و در مجموع پنج کانال محتمل تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی را بیان کرده است: اول، فراهم نمودن اطلاعات در رابطه با فرصت‌های سرمایه‌گذاری و در نتیجه تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای؛ دوم، نظارت بر شرکت‌ها و اداره امور شرکت‌ها؛ سوم، مدیریت ریسک؛ چهارم، تجهیز و ادغام پس‌اندازها؛ پنجم، تسهیل در مبادله کالاها و خدمات.

امروزه نیز اقتصاددانان، رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته و بخش عمده‌ای از تحولات اقتصاد جهانی را به توسعه مالی نسبت می‌دهند و در طرف مقابل، رشد کند کشورهای در حال توسعه را ناشی از عدم کارایی بازارهای مالی در این کشورها به دلیل دولتی بودن بخش بزرگی از بازارهای مالی، کمبود منابع و وجود ساختار دوگانه بخش مالی (رسمی و غیر رسمی) تلقی می‌کنند (سلمانی و امیری، ۱۳۸۸: ص ۱۲۶).

مطالعات تجربی متنوعی رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار داده‌اند که در دو طیف کلی قرار می‌گیرند. طیف اول مربوط به مطالعاتی هستند که توسعه مالی را عامل ایجاد رابطه غیرخطی تلقی می‌کنند و طیف دوم از مطالعات شاخص‌های توسعه اقتصادی را دلیل ایجاد روابط غیرخطی در نظر گرفته‌اند.

در گروه مطالعاتی که توسعه مالی را عامل ارتباط غیرخطی در نظر گرفته‌اند، بارتیلیمی و واروداکیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۵: ص ۲۱۷) و ۱۹۹۶: ص ۷۰) و آگین و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵: ص ۱۷۵) شواهد تجربی از وجود تعادل‌های چندگانه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را از طریق کانون‌های همگرایی ارائه نمودند. دیدا و فاتو<sup>۴</sup> (۲۰۰۸: ص ۶) نیز تعامل میان بخش بانکی و بازارهای مالی را با عطف به رشد اقتصادی مورد بررسی قرار دادند.

5. Panel Threshold

6. Hansen (1999)

7. Gaytan and Rancière (2004)

1. Levine (2005)

2. Berthelemy and Varoudakis (1995, 1996)

3. Aghion et al. (2005)

4. Deidda and Fattouh (2008)



$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \beta_1' x_{it} F(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad (1)$$

که در آن  $y_{it}$  متغیر وابسته،  $x_{it}$  برداری از متغیرهای برونزا؛  $\mu_i$  اثرات ثابت مقاطع و  $u_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$  نیز جزء خطا است. تابع  $F(q_{it}; \gamma, c)$  نیز بیانگر یک تابع انتقال پیوسته و کراندار بین صفر و یک است که به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) به صورت لاجستیکی تصریح می‌گردد:

(۲)

$$F(\gamma, c, q_{it}) = [1 + \exp(-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j))]^{-1}$$

که در آن  $c_j$  یک بردار  $m$  بعدی از مقدار حدهای آستانه‌ای و  $\gamma$  پارامتر شیب است که بیانگر سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر است و دارای قید بدیهی  $\gamma > 0$  است.  $q_{it}$  بیانگر متغیر انتقال است و براساس مطالعه کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۹) می‌تواند از بین متغیرهای توضیحی، وقفه متغیر وابسته، یا هر متغیر دیگر خارج از مدل که از حیث مبانی تئوریکی در ارتباط با مدل مورد مطالعه بوده و عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد، انتخاب گردد. در این مطالعه شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال انتخاب شده است که این امر نیز به تأسی از مطالعات آگین و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۷۵) و دیدا و فاتو (۲۰۰۸: ص ۷) است که توسعه مالی را عامل ایجاد رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی معرفی کرده‌اند. در واقع در این مطالعه انتظار بر این است که توسعه مالی عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد. بدین معنی که در سطوح مختلفی از توسعه مالی، شاخص توسعه مالی تأثیرات متفاوت و احتمالاً نامتقارن بر رشد اقتصادی داشته باشد.

با توجه به اینکه گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) بیان کرده‌اند که تابع انتقال به طور معمول دارای یک یا دو حد آستانه‌ای ( $m=1, m=2$ ) است، ویژگی پیوسته و کراندار بودن تابع انتقال بین صفر و یک مورد بحث قرار می‌گیرد. با فرض  $m=1$ ، یک تابع انتقال با دو رژیم حدی وجود دارد. بدین ترتیب که با میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت، در صورتی که  $q_{it} > c$  باشد تابع انتقال مقدار عددی یک

مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸: ص ۱۴۳) بر روی ۴۰ کشور توسعه یافته و در حال توسعه نشان می‌دهد که توسعه مالی تأثیر با اهمیتی بر رشد اقتصادی ندارد. مطالعه راسخی و رنجبر (۱۳۸۸: ص ۱) بر روی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی بر وجود تأثیر مثبت و معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی دلالت می‌کند. مطالعه سلمانی و امیری (۱۳۸۸: ص ۱۲۵) نیز تأثیر مثبت و معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه را نشان می‌دهد. نتایج مطالعه تقوی و همکاران (۱۳۹۰: ص ۶۳) بر روی کشورهای منطقه منا، بیانگر تأثیر منفی توسعه مالی بر رشد اقتصادی در این کشورها است. اسدی و همکاران (۱۳۹۲: ص ۹) نیز اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی ۳۶ کشور نفتی و غیرنفتی را مورد مطالعه قرار دادند که نتایج آنها بر تأثیر پذیری کارایی سرمایه‌گذاری و عملکرد اقتصادی از توسعه مالی دلالت می‌کند. منصف و همکاران (۱۳۹۲: ص ۷۳) نیز رابطه علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را برای کشورهای گروه D-8 مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها متفاوت بودن جهت علیت از یک کشور به کشور دیگر و حتی از یک شاخص به شاخص دیگر را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که تمامی مطالعات داخلی از رویکردهای خطی در مطالعات خود استفاده کرده‌اند. اما در صورت وجود رابطه غیرخطی، که محتمل نیز به نظر می‌رسد، نتایج حاصل از مطالعات فوق ممکن است قابل اتکاء نباشند.

### ۳- روش شناسی تحقیق

#### ۳-۱- مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی

در این بخش به منظور مدل‌سازی تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی، به تبیین رویکرد اقتصادسنجی رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) پرداخته می‌شود. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۷) یک مدل PSTR با دو رژیم حدی و یک تابع انتقال به صورت زیر تصریح می‌شود:



انتقال نیز به صورت زیر تصریح می‌شود:

(۶)

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \sum_{j=1}^r [\beta_j' x_{it}] F_j(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) + u_{it}$$

که در آن  $r$  بیانگر تعداد توابع انتقال جهت تصریح رفتار غیرخطی می‌باشد و سایر موارد از پیش تعریف شده‌اند. شایان ذکر است که مدل PSTR با حذف اثرات ثابت از طریق حذف کردن میانگین‌های انفرادی و سپس با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی (NLS)<sup>۱</sup> که معادل تخمین‌زن حداکثر درست‌نمایی (ML)<sup>۲</sup> است، برآورد خواهد شد.

### ۳-۲- مراحل تخمین

مطابق مطالعات انجام شده توسط فوک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴: ص ۴)، گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۴)، کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۱) و جوید (۲۰۱۰: ص ۲۲) مراحل تخمین یک مدل PSTR بدین ترتیب است که ابتدا آزمون خطی بودن در مقابل PSTR انجام می‌شود و در صورت رد فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن رابطه میان متغیرها، باید تعداد توابع انتقال جهت تصریح کامل رفتار غیرخطی موجود میان متغیرها انتخاب شود. اگرچه آزمون خطی بودن می‌تواند با آزمون فرضیه صفر  $H_0: \gamma = 0$  یا  $H_0: \beta_1 = 0$  انجام شود، اما از آنجایی که مدل PSTR تحت فرضیه صفر دارای پارامترهای مزاحم نامعین<sup>۴</sup> است، آماره‌های آزمون هر دو فرضیه فوق غیر استاندارد هستند. برای فائق آمدن بر این مشکل، لوکنن و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۸۸) و تراسورتا<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) (به نقل از گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵: ص ۵) استفاده از تقریب تیلور تابع انتقال را پیشنهاد کرده‌اند. برای این منظور گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۵) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۴) نیز تقریب تیلور تابع انتقال  $F(q_{it}; \gamma, c)$  را بر حسب پارامتر  $\gamma$  حول مقدار

( $F=1$ ) دارد و در صورتی که  $q_{it} < c$  باشد، تابع انتقال مقدار عددی صفر ( $F=0$ ) دارد. با فرض  $m=2$ ، در صورت میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت با یک تابع انتقال سه رژیم می‌واجه خواهیم شد که دو رژیم بیرونی آن مشابه و متفاوت از رژیم میانی است. بدین معنی که برای مقادیر بزرگ‌تر و کوچک‌تر از متغیر انتقال، تابع انتقال مقدار عددی یک ( $F=1$ ) دارد و در غیراین صورت مقدار عددی صفر ( $F=0$ ) دارد. شایان ذکر است که در صورت میل کردن پارامتر شیب یا سرعت انتقال میان رژیمی به سمت صفر، مدل PSTR به یک مدل رگرسیون خطی با اثرات ثابت تبدیل خواهد شد. با توجه به مطالب عنوان شده، در مدل PSTR ضرایب تخمینی با توجه به مشاهدات متغیر انتقال و پارامتر شیب به صورت پیوسته میان دو حالت حدی  $F=1$  و  $F=0$  تغییر می‌یابد که این دو حالت حدی به صورت زیر تصریح می‌گردند:

$$y_{it} = \begin{cases} \mu_i + \beta_0' x_{it} + u_{it} \dots \dots \dots & F = 0 \\ \mu_i + (\beta_0' + \beta_1) x_{it} + u_{it} \dots \dots \dots & F = 1 \end{cases} \quad (۳)$$

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته مدل PSTR برآورد ضرایب متغیرهای توضیحی به صورت متفاوت برای مقاطع مختلف و متغیر در طول زمان است که این ویژگی مشکل ناهمگنی متعارف در داده‌های تلفیقی را به طور کامل مرتفع می‌کند. برای این منظور کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۰) برای محاسبه کشش‌های مختص هر مقطع و متغیر در طول زمان دو حالت را معرفی کرده است. حالت اول: متغیر انتقال به عنوان متغیر توضیحی در مدل لحاظ شده باشد که در این مطالعه از این حالت استفاده می‌شود:

(۴)

$$e_{it} = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln X_{it}} = \beta_0 + \beta_1 F(q_{it}; \gamma, c) + [\beta_1 \ln X_{it}] \frac{\partial F(q_{it}; \gamma, c)}{\partial \ln X_{it}}$$

حالت دوم: متغیر انتقال شامل متغیرهای توضیحی نباشد:

$$e_{it} = \frac{\partial y_{it}}{\partial \ln X_{it}} = \beta_0 + \beta_1 F(q_{it}; \gamma, c) \quad (۵)$$

در نهایت شکل تعمیم یافته مدل PSTR با بیش از یک تابع

1. Non-Linear Least Squares (NLS)  
2. Maximum Likelihood (ML)  
3. Fok et al. (2004)  
4. contains unidentified nuisance parameters  
5. Luukkonen et al. (1988)  
6. Terasvirta (1988)

$\gamma=0$  پیشنهاد نموده‌اند که به صورت زیر می‌باشد:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} q_{it} + \dots + \beta_m x_{it} q_{it}^m + u_{it} \quad (۷)$$

تحت معادله (۷) فرضیه صفر خطی بودن به صورت  $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_m = 0$  تبدیل می‌شود که رد فرضیه صفر به معنی وجود رابطه غیرخطی است و عدم رد آن تصریح خطی از مدل را پیشنهاد می‌نماید. به منظور آزمون این فرضیه به پیروی از کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۵) از آماره‌های ضریب لاگرانژ والد ( $LM_w$ )<sup>۱</sup>، ضریب لاگرانژ فیشر ( $LM_F$ )<sup>۲</sup> و نسبت درست‌نمایی ( $LR$ )<sup>۳</sup> استفاده می‌شود که به وسیله روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$LM_w = \frac{TN(SSR_0 - SSR_1)}{SSR_0} \quad (۸)$$

$$LM_F = \frac{[(SSR_0 - SSR_1)/Km]}{[SSR_0/(TN - N - mK)]} \quad (۹)$$

$$LR = -2[\log(SSR_1) - \log(SSR_0)] \quad (۱۰)$$

در معادلات فوق،  $SSR_0$  مجموع مربعات باقیمانده مدل پانلی خطی و  $SSR_1$  مجموع مربعات باقیمانده مدل غیرخطی PSTR است. همچنین  $T$  دوره زمانی،  $N$  تعداد مقاطع،  $K$  تعداد متغیرهای توضیحی لحاظ شده در مدل و  $m$  تعداد حدهای آستانه‌ای می‌باشند.

در صورتی که نتایج بر تبعیت رفتار متغیرها از یک الگوی PSTR دلالت کند، در گام بعدی باید تعداد توابع انتقال جهت تصریح کامل رفتار غیرخطی انتخاب گردد. برای این منظور فرضیه صفر وجود یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود حداقل دو تابع انتقال آزمون می‌شود. فرایند این آزمون نیز مشابه آزمون خطی بودن است، با این تفاوت که تقریب سری تیلور از تابع انتقال دوم مورد آزمون قرار می‌گیرد که به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} G(q_{it}^{(1)}, \gamma, c) + \beta_{21} x_{it} q_{it}^{(2)} + \dots + \beta_{2m} x_{it} q_{it}^{(2)m} + u_{it} \quad (۱۱)$$

آزمون نبود رابطه غیرخطی باقیمانده به وسیله آزمون فرضیه صفر  $H_0: \beta_{21} = \dots = \beta_{2m} = 0$  انجام می‌شود. در صورتی

که فرضیه صفر رد نشود، لحاظ کردن یک تابع انتقال جهت بررسی رابطه غیرخطی میان متغیرهای تحت بررسی کفایت می‌کند. اما در صورتی که فرضیه صفر در این آزمون رد شود، حداقل دو تابع انتقال در مدل PSTR وجود خواهد داشت و در ادامه باید فرضیه صفر وجود دو تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود حداقل سه تابع انتقال آزمون شود. این فرایند تا زمانی که فرضیه صفر پذیرفته شود، باید ادامه داشته باشد.

#### ۴- متغیرها، توصیف داده‌ها و تصریح مدل

##### ۴-۱- متغیرها

در این تحقیق تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی هشت کشور مسلمان در حال توسعه شامل اندونزی، ایران، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۸۰، با استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی به صورت ایستا مدل‌سازی خواهد شد. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق با توجه به مطالعات تجربی موجود انتخاب شده‌اند که در ادامه به بیان تعریف آنها پرداخته می‌شود.

متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر حسب دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ (GDP) به عنوان متغیر درونزای مدل انتخاب شده است.

شاخص توسعه مالی (FD) در این تحقیق، اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی است. حائز اهمیت بودن این شاخص به این دلیل است که بخش دولتی را لحاظ نمی‌کند و صرفاً نقش واسطه‌های مالی در تأمین اعتبارات سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را نشان می‌دهد. در واقع بالا بودن مقدار این شاخص بیانگر سطح بالای سرمایه‌گذاری داخلی و توسعه مالی می‌باشد.

جوید (۲۰۱۰: ص ۲۴) برخی متغیرهای کنترل را که در مدل‌سازی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی می‌توانند مؤثر واقع شوند، معرفی نموده که در این مطالعه نیز از آنها استفاده

1. Wald Lagrange Multiplier
2. Fischer Lagrange Multiplier
3. Likelihood Ratio



شده است.

استفاده شده است.

#### ۴-۲- توصیف داده‌ها

بررسی برخی آماره‌های توصیفی از متغیرهای مورد استفاده در مطالعه حاضر می‌تواند به فهم نتایج و شناخت وضعیت کشورهای گروه D-8 کمک شایان توجهی نماید. در جدول (۱) برخی از آماره‌های توصیفی ارائه شده‌اند.

جدول (۱): آماره‌های توصیفی از کشورهای D-8 (۱۹۸۰-۲۰۱۱)

متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه
GDP	۱۵۲۴/۰۴	۹۹/۱۳	۵۷۴۱/۴۱	۲۵۳/۷۸
FD	۳۵/۱۴	۲۴/۶۶	۱۵۸/۵۱	۵/۷۷
GOV	۱۰/۵۱	۱۱/۰۳	۲۲/۶۹	۳/۷۲
OPEN	۶۰/۲۳	۴۷/۲۳	۲۲۰/۴۱	۱۳/۷۷
INFL	۱۶۳۱	۹/۹۷	۱۱۰/۱۷	۰/۲۹
POP	۲/۰۹	۲/۰۷	۳/۹۴	۱/۰۲

مأخذ: داده‌های آماری استخراج شده از WDI و IFS

همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، بیشترین مقدار درآمد سرانه در کشورهای گروه D-8 برابر با ۵۷۴۱/۴ دلار است که مربوط به کشور ترکیه در سال ۲۰۱۱ می‌باشد و کمترین مقدار آن ۲۵۳/۸ دلار است که مربوط به کشور بنگلادش در سال ۱۹۸۰ می‌باشد. میانگین درآمد سرانه کشورهای مورد مطالعه نیز ۱۵۲۴ دلار است. همچنین بر اساس داده‌های موجود می‌توان گفت که متوسط درآمد سرانه طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ در کشورهای ایران، اندونزی، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۱۵۵۹/۳۵ دلار، ۷۳۲/۳۴ دلار، ۳۵۱/۶۳ دلار، ۴۹۶/۵۲ دلار، ۳۸۸۰/۰۶ دلار، ۳۴۴۷/۰۶ دلار، ۱۳۴۰/۲۴ دلار و ۳۸۷/۲۸ دلار است.

بیشترین مقدار اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی برابر با ۱۵۸/۵ درصد می‌باشد که مربوط به کشور مالزی در سال ۱۹۹۸ است و کمترین مقدار آن نیز برابر با ۵/۷۷ درصد بوده و مربوط به کشور بنگلادش در سال ۱۹۸۰ است. متوسط سطح شاخص توسعه مالی نیز ۳۵/۱۴ درصد است. همچنین، متوسط شاخص توسعه مالی طی

نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی (GOV) با توجه به ساختار هزینه‌های دولت می‌تواند اثرات متفاوتی بر اقتصاد داشته باشد. در صورتی که هزینه‌های دولت صرف مخارج آموزشی و زیربنایی شود، انتظار می‌رود اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته باشد. در طرف مقابل، انتظار می‌رود سهم عمده مخارج جاری و یا غیر مولد دولت تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد.

شاخص درجه باز بودن اقتصاد (OPEN) از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود. صادرات و واردات به واسطه تخصص‌گرایی، انتقال دانش و تکنولوژی می‌تواند بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت داشته باشند. اما در صورتی که افزایش حجم تجارت صرفاً بر مبنای صادرات مواد خام و اولیه و واردات کالاهای مصرفی باشد، می‌تواند بر رشد اقتصادی تأثیر منفی داشته باشد.

نرخ تورم (INFL) می‌تواند به عنوان شاخص پایداری اقتصاد نیز در نظر گرفته شود و عموماً دارای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی است.

متغیر نرخ رشد جمعیت (POP) نیز به منظور بررسی تأثیر پویایی‌های جمعیت بر رشد اقتصادی در مدل لحاظ شده است. نرخ رشد جمعیت می‌تواند تأثیر متفاوتی بر رشد اقتصادی داشته باشد. بدین ترتیب که با افزایش نرخ رشد جمعیت، سرمایه سرانه کاهش خواهد یافت که این امر نیز کاهش رشد اقتصادی را در پی دارد. این نتیجه عموماً سازگار با وضعیت کشورهای در حال توسعه با حجم سرمایه سرانه پایین است. از طرف دیگر، نرخ رشد جمعیت در کشورهای توسعه یافته با حجم سرمایه سرانه بالا بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. بنابراین انتظار می‌رود تأثیر نرخ رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در گروه کشورهای مورد مطالعه منفی باشد.

داده‌های مورد استفاده از WDI<sup>۱</sup> و IFS<sup>۲</sup> استخراج شده‌اند.

شایان ذکر است که از تمامی متغیرها به صورت لگاریتمی

1. World Development Indicators (WDI)  
2. International Financial Statistics (IFS)

است. شایان ذکر است که طی دوره مورد مطالعه تورم کشور مالزی همواره کمتر از ۵ درصد بوده که گویای باثبات بودن اقتصاد مالزی است.

متوسط نرخ رشد جمعیت نیز ۲/۰۹ درصد است که بیشترین مقدار آن مربوط به کشور ایران در سال ۱۹۸۵ بوده و معادل ۳/۹۴ درصد است و کمترین مقدار آن ۱/۰۲ درصد برای کشور اندونزی در سال ۲۰۱۱ است.

در ادامه ماتریس همبستگی میان متغیرهای مورد مطالعه در جدول (۲) ارائه و بررسی شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی با متغیرهای توسعه مالی، درجه باز بودن اقتصاد و مخارج دولت همبستگی مثبت و نسبتاً قوی و با متغیر نرخ رشد جمعیت همبستگی منفی دارد، اما همبستگی آن با متغیر تورم از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. متغیر توسعه مالی با درجه باز بودن اقتصاد و مخارج دولت همبستگی مثبت و نسبتاً بالا داشته و با متغیر تورم همبستگی منفی دارد. همبستگی متغیر توسعه مالی با نرخ رشد جمعیت منفی بوده ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. مخارج دولت نیز با درجه باز بودن اقتصاد و نرخ رشد جمعیت به صورت مثبت همبستگی دارد ولی همبستگی آن با تورم از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. همبستگی متغیر تورم نیز با درجه باز بودن اقتصاد علی‌رغم منفی بودن از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

جدول (۲): ماتریس همبستگی بین متغیرها

	GDP	FD	GOV	OPEN	INFL	POP
GDP	۱					
FD	۰/۵۱*	۱				
GOV	۰/۵۴*	۰/۳۲*	۱			
OPEN	۰/۴۲*	۰/۶۴*	/۱۶*	۱		
INFL	۰/۰۳	۰/۶۳*	۰/۰۲	-۰/۳۸*	۱	
POP	۰/۲۷*	-۰/۰۷	/۲۱*	-۰/۰۲	-۰/۱۰	۱

\*- معنی‌دار در سطح ۱ درصد

#### ۴-۳- تصریح مدل

همان‌طور که اشاره شد این مطالعه با هدف بررسی تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی، رابطه میان متغیرهای

سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ در کشورهای ایران، اندونزی، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۲۴/۴۵ درصد، ۳۰/۷۸ درصد، ۲۲/۸۹ درصد، ۲۵/۰۵ درصد، ۲۱/۴۶ درصد، ۱۰۳/۹۸ درصد، ۳۶/۱۷ درصد و ۱۵/۶۲ درصد است. این مسئله در حالی است که متوسط جهانی شاخص توسعه مالی استفاده شده در این تحقیق حدود ۱۱۱ درصد است. راستی (۱۳۸۸: ص ۸۷) نیز با استفاده از روش آماری موریس وضعیت سطح‌بندی و رتبه‌بندی توسعه یافتگی بخش مالی و همچنین نوع سیستم مالی کشورهای D-8 را مورد ارزیابی قرار داده است. وی برای این منظور از شاخص‌های مختلف توسعه مالی استفاده کرده و به این نتیجه رسیده است که وضعیت توسعه یافتگی مالی کشورهای D-8 در مقایسه با کل جهان نامناسب است. همچنین وی کشورهای گروه D-8 را از حیث توسعه یافتگی مالی بدین صورت رتبه‌بندی کرده است: مالزی، مصر، پاکستان، ترکیه، اندونزی، ایران، بنگلادش و نیجریه.

بیشترین مقدار مخارج دولت به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی برابر با ۲۲/۶۹ درصد است که مربوط به کشور ایران و سال ۱۹۸۱ است که به دلیل هزینه‌های ناشی از جنگ تحمیلی است و کمترین مقدار ۳/۷۲ درصد است که مربوط به کشور نیجریه در سال ۱۹۹۲ می‌باشد. متوسط این نسبت برای کشورهای گروه D-8 برابر با ۱۰/۵۱ درصد است.

متوسط شاخص درجه باز بودن اقتصاد نیز برای گروه کشورهای مورد مطالعه ۶۰/۲۳ درصد است که بیشترین مقدار آن ۲۲۰/۴۱ درصد برای کشور مالزی در سال ۲۰۰۰ است و کمترین مقدار آن نیز ۱۳/۷۷ درصد برای کشور ایران در سال ۱۹۸۶ است که در اثر وضع تحریم‌های اقتصادی در آن سال‌ها می‌باشد.

تورم کشورهای گروه D-8 به طور متوسط ۱۶/۳۱ درصد است که بیشترین مقدار آن ۱۱۰/۱۷ مربوط به کشور ترکیه در سال ۱۹۸۰ است، البته تورم کشور ترکیه در فاصله سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۱ همواره بیشتر از ۵۰ درصد بوده است. کمترین مقدار تورم نیز ۰/۲۹ درصد بوده که مربوط به کشور مالزی

## ۵- نتایج تجربی

### ۵-۱- آزمون‌های مانایی و همجمعی

پیش از پرداختن به برآورد مدل PSTR، ویژگی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که متغیرهای درجه باز بودن اقتصاد و نرخ تورم در سطح مانا بوده و سایر متغیرها دارای ریشه واحد می‌باشند که پس از یکبار تفاضل گیری مانا شده‌اند.

وجود متغیرهای نامانا در مدل منجر به ایجاد رگرسیون کاذب می‌شود که برای مرتفع نمودن این مسئله دو راه حل وجود دارد. رویکرد نخست، تفاضل گیری است که منجر به از بین رفتن اطلاعات مرتبط با سطح متغیرها و در نتیجه روابط بلندمدت میان متغیرها می‌گردد. از آنجایی که هدف از مطالعه حاضر، مدل‌سازی رابطه غیرخطی میان متغیرها و لازمه آن نیز استفاده از متغیرها در سطح می‌باشد، این رویکرد چندان مناسب نمی‌باشد. رویکرد دیگری که برای فائق آمدن بر مشکل حضور چند متغیر نامانا در مدل‌های PSTR توسط کادیلی و مارکوف<sup>۲</sup> (۲۰۱۱: ص ۱۵) ارائه شده بدین صورت است که در صورت مانا بودن پسماندهای قسمت خطی و غیرخطی مدل PSTR، تخمین‌های مدل سازگار بوده و مشکل رگرسیون کاذب وجود ندارد. از این‌رو به پیروی از کادیلی و مارکوف (۲۰۱۱)، در مطالعه حاضر پسماندهای خطی و غیرخطی حاصل از مدل PSTR استخراج و مانا بودن آنها به وسیله آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (۲۰۰۳) بررسی شده است. نتایج جدول (۴) بر مانا بودن پسماندهای قسمت خطی و غیرخطی مدل دلالت می‌کنند که این امر نیز بر قابل اتکاء بودن نتایج و عدم وجود رگرسیون کاذب دلالت می‌کند. شایان ذکر است در مطالعه ابراهیمی و آل مراد جیدرقی (۱۳۹۱: ص ۱۷۰) نیز از آزمون همجمعی کاو<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) در مواجهه با حضور چند متغیر نامانا در مدل استفاده کرده‌اند که در آزمون

مورد مطالعه را با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی PSTR به شیوه‌ای ایستا و با رویکرد غیرخطی مدل‌سازی می‌کند. از این‌رو، نه تنها یک شکل تبعی خاص و محدود کننده بر رابطه میان متغیرها تحمیل نمی‌شود، بلکه رابطه میان آنها مدل‌سازی می‌شود. بنابراین، متغیرهای معرفی شده در قالب یک حالت کلی از مدل PSTR که در معادله (۶) ارائه شده، به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$\begin{aligned} GDP_{it} = & \mu_i + \alpha_1' FD_{it} + \alpha_2' GOV_{it} \\ & + \alpha_3' OPEN_{it} + \alpha_4' INFL_{it} + \alpha_5' POP_{it} \\ & + \sum_{j=1}^r [\beta_1' FD_{it} + \beta_2' GOV_{it} + \beta_3' OPEN_{it} \\ & + \beta_4' INFL_{it} + \beta_5' POP_{it}] F_j(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) + u_{it} \end{aligned} \quad (12)$$

تمامی علائم و متغیرهای معادله فوق قبلاً معرفی شده‌اند، تنها نکته قابل ذکر لحاظ کردن شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال می‌باشد. در این راستا، همان‌طور که قبلاً اشاره شد، برخی از مطالعات تجربی وجود تعادل‌های چندگانه در رابطه میان رشد اقتصادی و توسعه مالی را نشان داده‌اند. اگرچه ادبیات موضوع بر نقش شاخص‌های توسعه مالی یا توسعه اقتصادی در این رابطه اشاره کرده، اما متغیرها و عوامل تعیین‌کننده این تعادل‌ها را به صورت دقیق مشخص نکرده است. از این‌رو، به پیروی از مطالعات آگین و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۷۴) و فاتا و فاتو (۲۰۰۸: ص ۷)، در مطالعه حاضر نقش بالقوه توسعه مالی در ایجاد رابطه غیرخطی میان رشد اقتصادی و توسعه مالی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در واقع فرض می‌شود که در سطوح مختلف توسعه مالی، رابطه میان رشد اقتصادی و توسعه مالی از یک الگوی غیرخطی و حتی نامتقارن تبعیت کند و این فرض در مطالعه حاضر مورد آزمون قرار می‌گیرد. بنابراین شاخص توسعه مالی به کار رفته در این مطالعه، اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، به عنوان متغیر انتقال در نظر گرفته شده است.

1. Im, Pesaran and Shin (2003)  
2. Kadilli and Markov (2011)  
3. Kao (1990)

همجمعی کاو نیز مانایی پسماندهای حاصل از مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول (۳): آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (۲۰۰۳)

آماره آزمون در تفاضل مرتبه اول	آماره آزمون در سطح	
GDP	-۰/۹۸۲	-۸/۲۳***
FD	-/۰۲۲	-۷/۸۸***
GOV	۰/۳۴۱	-۱۲/۱۸***
OPEN	-۱/۹۱**	-۹/۶۵***
INFL	-۳/۰۰۷***	-۱۴/۸۱***
POP	-۰/۶۹۱	-۶/۶۹***

توجه: \*\*\* و \*\* به ترتیب بیانگر سطح معنی‌داری ۱ و ۵ درصد می‌باشند.

مأخذ: نتایج تحقیق

جدول (۴): آزمون مانایی پسماندها

احتمال	آماره آزمون در سطح	
۰/۰۰۰	-۹/۰۷۱	پسماندهای قسمت خطی
۰/۰۰۶	-۲/۴۸۸	پسماندهای قسمت غیرخطی

مأخذ: نتایج تحقیق

فرضیه صفر وجود الگوی PSTR با یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با حداقل دو تابع انتقال مورد آزمون قرار گرفته که نتایج آن در جدول (۶) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهند که فرضیه صفر مبنی بر کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال در هر دو حالت وجود یک و دو حد آستانه‌ای رد نشده است. از این‌رو با لحاظ نمودن یک تابع انتقال، هیچ نوع رابطه غیرخطی باقیمانده‌ای وجود نخواهد داشت. بنابراین صرف لحاظ کردن یک تابع انتقال قادر به تصریح رفتار غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی است.

جدول (۵): آزمون وجود رابطه غیرخطی

حالت وجود یک حد آستانه‌ای (m=1)			حالت وجود دو حد آستانه‌ای (m=2)		
$LM_W$	$LM_F$	LR	$LM_W$	$LM_F$	LR
۴۳/۵۴	۱۰/۰۵	۴۷/۹۹	۵۲/۴۸	۶/۲۰	۵۹/۱۶
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)
$H_0: r=0$ vs $H_1: r=1$					

توجه:  $\Gamma$  بیانگر تعداد توابع انتقال است. مقادیر داخل پرانتز احتمال مربوط به هر آماره را نشان می‌دهند.

جدول (۶): آزمون وجود رابطه غیرخطی باقیمانده

حالت وجود یک حد آستانه‌ای (m=1)			حالت وجود دو حد آستانه‌ای (m=2)		
$LM_W$	$LM_F$	LR	$LM_W$	$LM_F$	LR
۲/۹۳	۰/۵۴	۲/۹۴	۹/۷۳	۰/۹۰	۹/۹۴
(۰/۷۱)	(۰/۷۵)	(۰/۷۱)	(۰/۴۶)	(۰/۵۴)	(۰/۴۵)
$H_0: r=1$ vs $H_1: r=2$					

توجه:  $\Gamma$  بیانگر تعداد توابع انتقال است. مقادیر داخل پرانتز احتمال مربوط به هر آماره را نشان می‌دهند.

مأخذ: نتایج تحقیق

پس از حصول اطمینان از وجود رابطه غیرخطی میان متغیرها و کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال جهت تصریح رفتار غیرخطی، اکنون باید حالت بهینه میان تابع انتقال با یک یا دو حد آستانه‌ای انتخاب گردد. برای این منظور مدل PSTR متناظر با هر یک از این حالت‌ها برآورد خواهد شد و از میان

## ۲-۵- نتایج تجربی

به پیروی از مباحث مطرح شده در بخش روش‌شناسی، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال آزمون شده است. نتایج گزارش شده در جدول (۵) نشان می‌دهند که تمامی آماره‌های ضریب لاگرانژ والد ( $LM_W$ )، ضریب لاگرانژ فیشر ( $LM_F$ ) و نسبت درست‌نمایی ( $LR$ ) برای یک و دو حد آستانه‌ای ( $m=2$  و  $m=1$ ) به وضوح تبعیت رابطه میان متغیرهای مورد مطالعه از یک الگوی غیرخطی را نشان می‌دهند.

پس از حصول اطمینان از وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه، یعنی وجود حداقل یک تابع انتقال، در ادامه باید وجود رابطه غیرخطی باقیمانده را به منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی کرد. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۰) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۹)،



جدول (۸) نتایج تخمینی مدل را نشان می‌دهد که بر اساس آن پارامتر شیب که بیانگر سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر می‌باشد معادل سرعت تعدیل کاملاً ملایم ۰/۲۴ است. مکان وقوع تغییر رژیم نیز ۳/۲۷ برآورد شده است که مقدار آنتی لگاریتم آن برابر با ۲۶/۵۵ درصد است. لذا در صورتی که اعتبار مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی از ۲۶/۵۵ درصد تجاوز کند، رفتار متغیرها مطابق رژیم دوم خواهد بود و در صورت کمتر بودن آن از حد آستانه‌ای فوق در رژیم اول قرار خواهد گرفت. از آنجایی که ضرایب متغیرها با توجه به مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) و پارامتر شیب تغییر می‌یابند و برای کشورهای مختلف و در طول زمان یکسان نمی‌باشند، نمی‌توان مقدار عددی ضرایب ارائه شده در جدول (۸) را مستقیماً تفسیر نمود و صرفاً باید علامت‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

به منظور ارائه درک روشن‌تری از نتایج حاصل شده، دو رژیم حدی موجود بررسی می‌شوند. رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کند و مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) کمتر از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) است، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$GDP = C - 1.89FD + 1.18GOV + 1.86OPEN + 0.12INF - 2.01POP$$

رژیم حدی دوم نیز متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کند، اما مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) بزرگتر از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) باشد، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی یک دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$GDP = C + 0.12FD - 0.09GOV - 0.01OPEN - 0.04INF - 0.45POP$$

همان‌طور که مشاهده می‌گردد، متغیر توسعه مالی در رژیم اول تأثیر منفی و در رژیم دوم تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد، با این وجود میزان تأثیرگذاری آن در رژیم دوم (عبور از مکان آستانه‌ای) نیز بسیار ناچیز است. شایان ذکر است، در صورتی که شاخص توسعه مالی کشورها از حد آستانه‌ای

آنها بر اساس معیارهای مجموع مجذور باقیمانده‌ها، شوارتز<sup>۱</sup> و آکائیک<sup>۲</sup> مدل بهینه انتخاب خواهد شد. نتایج جدول (۷) نشان می‌دهند که بر اساس معیارهای شوارتز و آکائیک مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای مدل بهینه است و مجموع مجذور باقیمانده‌ها برای هر دو مدل PSTR یکسان است. از این رو به پیروی از جوید (۲۰۱۰: ص ۲۵) در چنین شرایطی معیار شوارتز و آکائیک ترجیح داده می‌شود و در نتیجه مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای انتخاب خواهد شد.

جدول (۷): تعیین تعداد مکان‌های آستانه‌ای در یک تابع انتقال

	معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها
M=1	-۳/۹۹	-۴/۱۶	۳/۴۶
M=2	-۳/۹۶	-۴/۱۵	۳/۴۶

مأخذ: نتایج تحقیق

پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه‌ای که بیانگر یک مدل دو رژیمی است، در ادامه مدل فوق برآورد شده است.

جدول (۸): نتایج برآورد مدل PSTR

قسمت خطی مدل		قسمت غیرخطی مدل	
FD <sub>0</sub>	-۱/۸۶ (-۴/۱۷)	FD <sub>1</sub>	۱/۹۸ (۴/۳۶)
GOV <sub>0</sub>	۱/۱۸ (۲/۷۵)	GOV <sub>1</sub>	-۱/۲۷ (-۲/۸۴)
OPEN <sub>0</sub>	۱/۸۶ (۶/۲۵)	OPEN <sub>1</sub>	-۱/۸۷ (-۵/۷۲)
INFL <sub>0</sub>	۰/۱۲ (۲/۳۹)	INFL <sub>1</sub>	-۰/۱۶ (-۲/۶۸)
POP <sub>0</sub>	-۲/۰۱ (-۷/۱۱)	POP <sub>1</sub>	۱/۵۶ (۴/۳۹)
مکان وقوع تغییر رژیم C=۳/۲۷ آنتی لگاریتم C=۲۶/۵۵			
پارامتر شیب ۰/۲۴ = γ			

توجه: مقادیر داخل پرانتز نشان دهنده آماره t است. γ و C نیز به ترتیب بیانگر پارامتر شیب و حد آستانه‌ای درآمد سرانه می‌باشند.

مأخذ: نتایج تحقیق

- Schwarz Criterion
- AIC Criterion



۲۶/۵۵ عبور کند وارد رژیم دوم خواهند شد. به وضوح این نتیجه بیانگر رابطه نامتقارن شاخص توسعه مالی و رشد اقتصادی در سطوح مختلف توسعه مالی است.

متغیرهای مخارج دولت و درجه باز بودن اقتصاد و تورم در رژیم حدی اول تأثیر مثبت و در رژیم حدی دوم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند که البته میزان تأثیرگذاری منفی آنها در رژیم دوم بسیار ناچیز است. این نتایج نشان می‌دهند، متغیرهای توضیحی فوق در سطوح مختلفی از توسعه مالی رفتار و تأثیر نامتقارن بر رشد اقتصادی دارند.

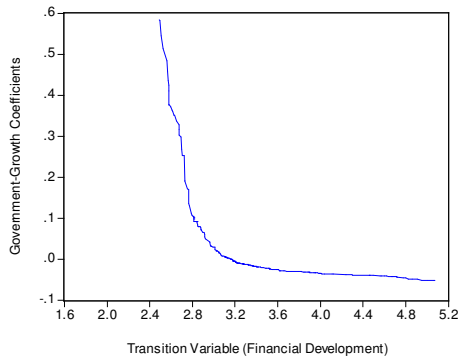
متغیر جمعیت نیز در هر دو رژیم حدی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که شدت آن در رژیم دوم کاهش می‌یابد. در واقع جمعیت به عنوان یک مانع رشد اقتصادی در کشورهای گروه D-8 رفتار می‌کند.

همان‌طور که پیش‌تر بحث شد، دو حالت بررسی شده فوق جزء رژیم‌های حدی می‌باشند و در عمل رفتار متغیرها مابین این دو رژیم قرار می‌گیرند. از این‌رو مقدار عددی ضرایب متغیرها در حالت‌های حدی را نمی‌توان تفسیر نمود. در توضیح این مسئله باید اشاره کرد که ضرایب متغیرها یکسان نبوده و با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب تغییر می‌یابند. برای دستیابی به این ویژگی مدل PSTR، ضرایب تخمینی هر یک از متغیرها با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب محاسبه شده و در نمودارهای (۱) تا (۵) ترسیم شده‌اند.

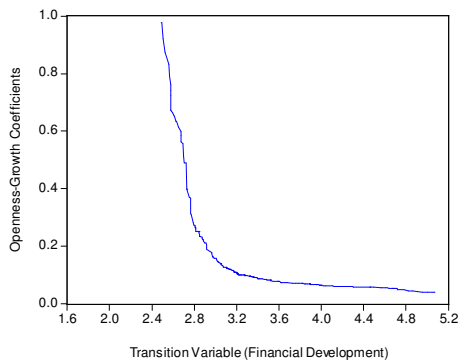
نمودار (۱) نشان می‌دهد که توسعه مالی پیش از حد آستانه‌ای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد و با سرعت انتقال ملایمی پس از ورود به رژیم دوم تأثیر مثبت ناچیزی بر رشد اقتصادی دارد. بنابراین، افزایش اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به عنوان شاخص توسعه مالی در کشورهای گروه D-8، لزوماً با افزایش قابل توجه کارایی سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی توأم نمی‌باشد. این امر نیز ممکن است متأثر از وضعیت نامناسب توسعه مالی و همچنین تخصیص غیربهبه منابع مالی و ناکارآمدی سیستم‌های مالی در کشورهای گروه D-8 باشد. در مطالعه تقوی و همکاران

(۱۳۹۰) تأثیر منفی توسعه مالی، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸) تأثیر مثبت ولی بسیار ناچیز و سلمانی و امیری (۱۳۸۸) و راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) تأثیر مثبت توسعه مالی بر رشد اقتصادی گزارش شده است. بنابراین، نتیجه حاصل شده در این مطالعه، تنوع در نتایج حاصل شده را پوشش می‌دهد که این مسئله به دلیل مدل‌سازی پیوسته رابطه غیرخطی و نامتقارن میان توسعه مالی و رشد اقتصادی حاصل شده است.

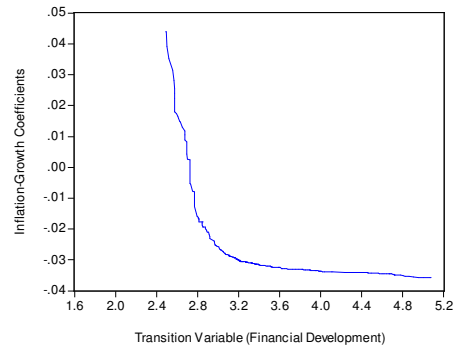
در توضیح نتایج حاصل شده می‌توان به سطح پایین توسعه مالی در کشورهای گروه D-8 اشاره نمود که البته وضعیت توسعه‌یافتگی مالی کشور مالزی نسبت به سایر کشورهای گروه مناسب‌تر و نزدیک‌تر به متوسط جهانی است. با در نظر گرفتن اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی، مشاهده می‌شود که میزان این شاخص طی دوره زمانی مورد مطالعه برای تمامی کشورها به استثنای مالزی کمتر از ۳۰ درصد بوده و برای مالزی بیش از ۱۰۰ درصد است. این در حالی است که طی دوره مورد مطالعه، متوسط جهانی این شاخص حدود ۱۱۱ درصد و برای اتحادیه اروپا ۹۴ درصد است. شایان بحث است که راستی (۱۳۸۸: ص ۸۲) نیز نوع سیستم مالی و سطح‌بندی توسعه مالی گروه D-8 را بر اساس شاخص‌های مختلف توسعه مالی مورد ارزیابی قرار داده است که نتایج وی نیز بر ضعف توسعه یافتگی مالی در این گروه کشورها تأکید می‌کند. همچنین، براساس مطالعه حقیقت و پورپرستی (۲۰۱۳: ص ۱۲۴)، یک درصد افزایش در اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی در کشورهای گروه D-8 به ۰/۱۳ درصد افزایش در تشکیل سرمایه ناخالص منجر خواهد شد. از طرف دیگر، بررسی برخی شاخص‌ها نیز بر ناکارآمد بودن بازار مالی در این کشورها دلالت می‌کنند. به عنوان مثال می‌توان به نوسانات شدید نرخ بهره واقعی و حتی منفی بودن آن اشاره نمود، به نحوی که در سال ۲۰۰۸ نرخ بهره واقعی برای کشورهای ایران، مصر، اندونزی، نیجریه، پاکستان و مالزی به ترتیب برابر با ۴/۶- درصد، ۰/۱۰ درصد، ۳/۸۵- درصد، ۱۱/۵ درصد، ۲/۸۴- درصد و ۳/۸۵- درصد بوده است، اما در سال



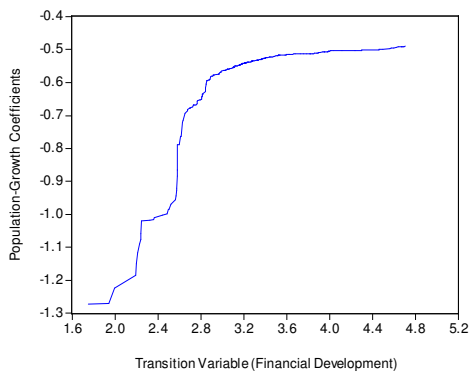
نمودار (۲): ضرایب هزینه‌های دولت در مقابل متغیر انتقال



نمودار (۳): ضرایب درجه باز بودن در مقابل متغیر انتقال



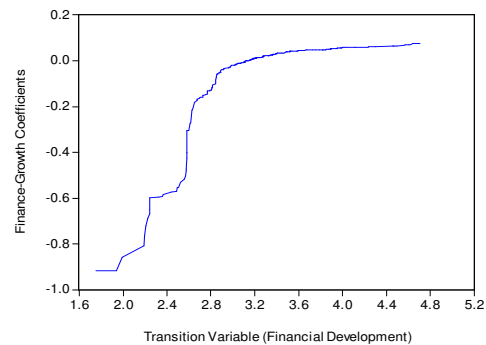
نمودار(۴): ضرایب تورم در مقابل متغیر انتقال



نمودار (۵): ضرایب جمعیت در مقابل متغیر انتقال

۲۰۰۷ این مقدار به ترتیب برابر با  $۷/۰۲-$  درصد،  $۰/۰۷-$  درصد،  $۲/۳$  درصد،  $۲/۲-$  درصد،  $۳/۸$  درصد و  $۱/۳۷$  درصد بوده است. شایان ذکر است نرخ بهره واقعی برای کشورهای پیشرفته همواره مثبت و از یک روند باثبات برخوردار بوده است. از این رو می‌توان عنوان کرد که عدم ثبات در نرخ بهره واقعی و حتی منفی بودن آن یک عامل مهم در راستای عدم شکل‌گیری بازاری مالی کارآمد و عدم مشارکت بخش خصوصی به عنوان پس‌انداز کننده و سرمایه‌گذار در این بازارها می‌باشد. در این راستا می‌توان به سرمایه‌گذاری کمتر این کشورها و همچنین به سهم حدود ۴۰ تا ۵۰ درصدی بخش خصوصی اکثر این کشورها در سرمایه‌گذاری‌های ثابت اشاره نمود.

نمودار (۲) ضرایب تأثیرگذاری مخارج دولت بر رشد اقتصادی را بر حسب مقادیر متغیر انتقال نشان می‌دهد. قبل از حد آستانه‌ای یعنی سطح توسعه مالی  $۲۶/۵۵$  درصد، مخارج دولت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد، اما در رژیم دوم به تدریج تأثیرگذاری آن منفی شده است. البته همان‌طور که از نمودار مشاهده می‌شود، بخش عمده ضرایب منفی می‌باشند. این امر نیز ممکن است متأثر از افزایش تدریجی سرمایه‌گذاری دولت در بخش‌های غیرمولد و عدم توجه کافی و مناسب به بخش‌های زیر بنایی مانند بهداشت و آموزش باشد. نتایج مطالعه حاضر تحت رژیم دوم با نتایج مطالعات سلمانی و امیری (۱۳۸۸)، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸)، راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) و اسدی و همکاران (۱۳۹۲) مبنی بر تأثیر منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی همسو می‌باشد.



نمودار (۱): ضرایب توسعه مالی در مقابل متغیر انتقال

مالی، تورم تأثیر بسیار اندک و مثبت بر رشد اقتصادی دارد که با عبور از حد آستانه‌ای تأثیر منفی و البته همچنان بسیار ناچیز بر رشد اقتصادی دارد. همان‌طور که از نمودار مشاهده می‌شود قسمت عمده ضرایب منفی می‌باشند. یافته‌های این تحقیق با نتایج مطالعات مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸) و تقوی و همکاران (۱۳۹۰) مبنی بر تأثیر منفی و ناچیز تورم بر رشد اقتصادی همسو می‌باشد.

نمودار (۵) نیز نشان می‌دهد که جمعیت در هر دو رژیم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که بیانگر نقش بازدارنده آن بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه D-8 است. در واقع افزایش نرخ رشد جمعیت با کاهش سرمایه سرانه موجب کاهش بهره‌وری نیروی کار می‌شود. این نتیجه با نتایج راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) مبنی بر تأثیر منفی نرخ رشد جمعیت بر رشد اقتصادی همسو است.

## ۶- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه حاضر تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی را برای کشورهای گروه D-8 مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) که توسط فوک و همکاران (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶) ارائه و گسترش یافته، استفاده شده است. در واقع مدل PSTR یکی از برجسته‌ترین مدل‌های تغییر رژیمی می‌باشد که قادر است روابط غیرخطی میان متغیرها را به شیوه‌ای پیوسته مدل‌سازی کند. همچنین در مدل PSTR ضرایب متغیرها یکسان نیستند و با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب تغییر می‌یابند که این ویژگی مشکل ناهمگنی محتمل در مقاطع (کشورها) را بر طرف می‌نماید.

نتایج تخمینی قویاً بر وجود رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی دلالت می‌کنند و لحاظ نمودن یک تابع انتقال با یک حد آستانه‌ای یا مکان تغییر رژیم نیز جهت تصریح کامل رفتارهای غیرخطی کفایت می‌کند. نتایج برآورد مدل PSTR فوق نشان می‌دهد، زمانی که اعتبارات مالی مهیا

در راستای نتایج حاصل از نحوه تأثیر مخارج دولت بر رشد اقتصادی به عنوان مثال می‌توان اشاره کرد که در کشور ایران مخارج جاری به طور قابل توجهی بیشتر از مخارج عمرانی دولت است، به نحوی که به طور متوسط حدود ۷۰ درصد از مخارج دولت را مخارج جاری تشکیل می‌دهند. همچنین طی یک دهه اخیر به طور متوسط سهم مخارج بهداشت و درمان از مخارج دولت در کشورهای ایران، اندونزی، بنگلادش، ترکیه، پاکستان، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۹/۶ درصد، ۵/۶ درصد، ۷/۷ درصد و ۶/۷ درصد، ۱۱/۱ درصد، ۲/۹۴ درصد، ۷/۷ درصد، ۶/۷ درصد و ۵/۸ درصد است. از طرفی سهم مخارج نظامی از مخارج دولت در این کشورها به ترتیب برابر با ۱۵/۹ درصد، ۴/۷ درصد، ۱۲/۶ درصد، ۱۰ درصد، ۲۳/۴ درصد، ۱۱/۱ درصد، ۹/۴ درصد و ۱۰/۸ درصد است. در کشورهای عضو اتحادیه اروپا سهم مخارج بهداشت و درمان و مخارج نظامی از مخارج دولت به ترتیب برابر با ۱۵/۱ و ۴/۸ درصد است. لذا مشاهده می‌شود که در کشورهای گروه D-8 در مقایسه با اتحادیه اروپا، مخارج دولت به نسبت کمتر در خدمت مسائل رفاهی و امور زیربنایی قرار گرفته است.<sup>۱</sup>

نمودار (۳) بر تأثیرگذاری مثبت درجه باز بودن اقتصاد بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه D-8 دلالت می‌کند که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، به تدریج میزان اثرگذاری آن کاهش یافته، اما همچنان مثبت ولی ناچیز است. از این رو می‌توان بیان کرد که اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی در زمینه افزایش قدرت تجاری کشورهای گروه D-8 سرمایه‌گذاری نشده است. این نتایج با یافته‌های سلمانی و امیری (۱۳۸۸)، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸)، راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) و اسدی و همکاران (۱۳۹۲) مبنی بر تأثیر مثبت درجه باز بودن بر رشد اقتصادی همسو است.

نمودار (۴) نیز نشان می‌دهد که در سطوح پایین توسعه

۱. ارائه سهم مخارج بهداشت و مخارج نظامی از مخارج دولت به دلیل در دسترس نبودن داده‌های مربوط به سایر اجزای مخارج دولت بوده است. ضمناً، داده‌های استفاده شده از بانک جهانی استخراج شده است.



کاهش می‌یابد.

در مجموع نتایج حاصل از برآورد مدل PSTR برای کشورهای D-8 نشان می‌دهند که:

۱- در این کشورها بازارهای مالی ضعیفی وجود دارد که قادر به تخصیص بهینه منابع مالی در راستای سرمایه‌گذاری‌های کارآمد نمی‌باشند. لذا توجه سیاست‌گذاران کلان اقتصادی باید معطوف به ایجاد بازارهای مالی منسجم و توأم با مقررات کارآمد در راستای تخصیص بهینه منابع مالی گردد.

۲- مخارج دولت در این کشورها در سطوح بالای توسعه مالی، عمدتاً صرف بخش‌های غیرمولد شده است. اما به منظور دستیابی به رشد و تولید اقتصادی بالاتر لازم است که ترکیب مخارج دولت به نفع مخارج زیر بنایی و آموزشی تغییر یابد.

۳- اگرچه حجم تجارت خارجی در فرایند رشد اقتصادی مؤثر واقع شده است، اما در سطوح بالای توسعه مالی از شدت آن کاسته شده است. این امر اهتمام هرچه بیشتر برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران به بخش تجارت خارجی را می‌طلبد.

۴- از آنجایی که جمعیت در این کشورها تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد، لازم است که سیاست‌های کنترل جمعیت در این کشورها اتخاذ گردد.

شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی که به عنوان شاخص توسعه مالی و متغیر انتقال در نظر گرفته شده است از ۲۶/۵۵ درصد تجاوز کند، تغییر رژیم اتفاق خواهد افتاد. پارامتر شیب برآورد شده نیز ۰/۲۴ است که بیانگر سرعت تعدیل بسیار ملایم از یک رژیم به رژیم دیگر می‌باشد.

نتایج مربوط به برآورد ضرایب متغیرهای لحاظ شده در مدل نیز نشان می‌دهند که توسعه مالی در رژیم اول تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که با عبور از حد آستانه‌ای و وارد شدن به رژیم دوم تأثیر مثبت، اما بسیار اندک دارد. این نتیجه بیانگر تأثیر نامتقارن توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه D-8 است. اگرچه نرخ تورم در رژیم اول و دوم به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر رشد اقتصادی دارد، اما میزان تأثیر آن در هر دو رژیم بسیار ناچیز و نزدیک به صفر است. متغیر نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی در رژیم اول تأثیر مثبت و در رژیم دوم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد. جمعیت نیز در هر دو رژیم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که تأثیر منفی آن در رژیم دوم کاهش می‌یابد. در نهایت متغیر درجه باز بودن اقتصاد در هر دو رژیم مورد مطالعه تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته است که میزان تأثیرگذاری آن در رژیم دوم

## منابع

Aghion, P., Howitt, P., and Mayer-Foulkes, D. (2005), "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), pp. 173-222.

Asadi, Z., Bahrami, J., and Talebloo, R. (2013), "The Effects of Resources Curse Phenomena on Financial Development and Economic Growth: A Dynamic Panel Approach", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 10, pp. 9-26.

Bardhan, P., Bowles, S., and Gintis, H. (1998), "Wealth Inequality, Wealth Constraints and Economic Performance", *Microeconomics*

9805002, *EconWPA*. pp.1-72.

Berthelemy, J-C., and Varoudakis, A. (1995), "Clubs de Convergence et Croissance. Le Rôle du Développement Financier et du Capital Humain", *Revue Economique*, 46(2), pp. 217-235.

Berthelemy, J-C., and Varoudakis, A. (1996), "Economic Growth, Convergence Clubs and the Role of Financial Development", *Oxford Economic Papers*, 48, pp. 70-84.

Colletaz, G., and Hurlin, C. (2006), "Threshold Effects of the Public Capital Productivity: An International Panel Smooth Transition Approach", *Working Paper*, 1/2006, LEO, Université d'Orléans. pp. 1-39.



- Deidda, L., and Fattouh, B. (2002), "Non-linearity between Finance and Growth", *Economics Letters*, 74, pp. 339-345.
- Deidda, L., and Fattouh, B. (2008), "Banks, Financial Markets and Growth", *Journal of Financial Intermediation*, 17, pp. 6-36.
- Ebrahimi, M., and Alemorad Jabdarghi, M. (2012), "Financial Markets Development and Energy Consumption in D-8 Countries", *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 20(61), pp.159-174.
- Fok, D., Van Dijk, D., and Franses, P. (2004), "A Multi-Level Panel STAR Model for US Manufacturing Sectors", Working Paper, University of Rotterdam. pp. 1-26.
- Friedman, M., and Schwartz, A.J. (1963), "A Monetary History of the United States", Princeton University Press, Princeton.
- Gaytan, A., and Ranciere, R. (2004), "Wealth, Financial Intermediation and Growth", Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=860925>.
- Goldsmith, R.W. (1969), "Financial Structure and Development", New Haven, U.S., Yale University Press.
- Gonzalez, A., Terasvirta, T., and Van Dijk, D. (2005), "Panel Smooth Transition Regression Models", SEE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, 604. pp. 1-33.
- Haghighat, J. and Pourpartovi Alanagh, M. (2013), "Analysis of Financial and Investment Markets in D-8 Countries", *World of Sciences Journal*, 1(8), pp. 117-126.
- Im, K.S., Pesaran, M.H., and Shin, Y. (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, pp. 53-74.
- Jude, E. (2010), "Financial Development and Growth: A Panel Smooth Regression Approach", *Journal of Economic Development*, 35, pp. 15-33.
- Kadilli, A., and Markov, N. (2011), "A Panel Smooth Transition Regression Model for the Determinants of Credibility in the ECB and the Recent Financial Crisis", working papers, University of Geneva, 11092. pp. 1-40.
- King, R., and Levine, R. (1993), "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 513-542.
- Levine, R. (2005), "Finance and Growth: Theory and Evidence", *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam, Netherlands, Elsevier, Chapter 12, 1(1), pp. 865-934.
- Lucas, R.E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.
- Luukkonen, R. (1988), "Testing Linearity Against Smooth Transition Autoregressive Models", *Biometrika*, 75, pp. 491-499.
- McKinnon, R.I., (1973), "Money and Capital in Economic Development", Brookings Institutions, Washington DC.
- Mehrara, M., and Talakesh Nayini, H. (2009), "The Relationship between Financial Development and Economic Growth based on Dynamic Panel Data Approach in Selected Countries (1979-2003)", *Journal of Knowledge and Development*, 26, pp. 143-169.
- Miller, M.H. (1998), "Financial Markets and Economic Growth", *Journal of Applied Corporate Finance*, 11(3), pp. 8-15.
- Monsef, A., Toriki, L., and Alavi, S.J. (2013), "Investigation of the Effects of Financial Development on Economic Growth in D-8 Countries Group: a Bootstrap Panel Granger Causality Analysis", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 10, pp. 73-92.
- Rasekhi, S., and Ranjbar, O. (2009), "An Examination of Financial Development Effect on OIC Member Countries", *Journal of Knowledge and Development*, 27, pp. 1-22.
- Rasti, M. (2009), "Grading and Ranking of Financial Development and Financial Systems in D8 Countries", *Commercial Surveys*, 7(34), pp. 82-88.
- Robinson, J. (1952), "The Rate of Interest and other Essays", London, McMillan.



Rousseau, P.L., and Wachtel, P. (2000), "Equity Markets and Growth: Cross-Country Evidence on Timing and Outcomes, 1980–1995", *Journal of Banking and Finance*, 24, pp. 1933–1957.

Rousseau, P.L., and Wachtel, P. (2002), "Inflation Thresholds and the Finance-Growth Nexus", *Journal of International Money and Finance*, 21, pp. 777-793.

Salmani, B., and Amiri, B. (2010), "Financial Development and Economic Growth: the Case of Developing Countries", *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 6(4), pp. 125-145.

Shaw, E.S. (1973), "Financial Deepening in Economic Development", New York, Oxford University Press.

Terasvirta, T. (1998), "Modeling Economic Relationships with Smooth Transition Regressions", in A. Ullah & D.E. Giles (eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics*, Dekker, New York, pp. 507–55.

Taghavi, M., Amiri, H., and Mohamadian, A. (2011), "Financial Development and Economic Growth in the MENA Countries: A Dynamic Panel GMM", *Financial Knowledge of Security Analysis (Financial Studies)*, 10, pp. 63-82.

# برآورد اثر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر رشد اقتصادی استان‌های کشور

## Estimating Effect of Regional Economic Discriminations on States' Economic Growth in Iran

Morteza Ezzati\*, Leila Shahriyari\*\*,  
Mohaddese Najafi\*\*\*, Ali Shafiei\*\*\*\*

مرتضی عزتی\*، لیلیا شهریارى\*\*،  
محدثه نجفی\*\*\*، علی شفیعی\*\*\*\*

Received: 1/July/2013 Accepted: 7/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۶

### چکیده:

### Abstract:

In this paper we design an index for measuring regional discrimination and estimating regional economic discriminations effect on states' economic growth in Iran. We use panel data econometric method for the years 2000-2010. The conclusions indicate that positive discriminations for states that have high potential has negative effects on growth and production. But positive discriminations for states that have high needs has positive effects on growth and production.

**Keywords:** Economic Growth, Discriminations, Budget, Regional.

**JEL:** O23, H72, R12.

این پژوهش با تدوین شاخص اندازه‌گیری تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه نگاه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، تلاش دارد اثر این تبعیض را بر رشد اقتصادی استان‌ها برآورد کند. داده‌های استانی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ گردآوری و مدل رشد با روش داده‌های تابلویی اقتصادسنجی برآورد شده است. متغیر وابسته مدل، تولید ناخالص داخلی و رشد آن و متغیرهای توضیح‌دهنده مدل، موجودی سرمایه و نیروی کار استان بوده‌اند که شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای نیز به صورت شاخص ترکیبی تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای و نیز دو شاخص جداگانه تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و بر پایه نیاز وارد مدل شده و برآوردها انجام شده است. اصلی‌ترین نتایج آن است که تبعیض به سود استان‌های دارای ظرفیت‌ها بالا، بر اقتصاد و رشد اثر منفی دارد، اما تبعیض به سود استان‌هایی که نیازهای انسانی بیشتری دارند و برای رفع بیشتر نیازهای آنها، بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد.

**کلمات کلیدی:** رشد اقتصادی، تبعیض، منطقه‌ای، بودجه، ظرفیت، نیاز.

**طبقه‌بندی JEL:** O23, H72, R12.

\* استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول، این مقاله برگرفته از پژوهشی دانشگاهی است که با حمایت مالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فن‌آوران انجام شده است)

Email: mezzati@modares.ac.ir

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس

Email: l\_shahriyari\_67@yahoo.com

\*\*\* کارشناس ارشد دانشگاه تربیت مدرس

Email: eco.najafi@yahoo.com

\*\*\*\* کارشناس ارشد دانشگاه تربیت مدرس

Email: a.shafiei5@gmail.com

\* Assistant Professor of Economics, Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran, (Corresponding Author).

Email: mezzati@modares.ac.ir

\*\* M.A. Student in Economics Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran. Email: l\_shahriyari\_67@yahoo.com

\*\*\* M.A. in Economics, Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran. Email: eco.najafi@yahoo.com

\*\*\*\* M.A. in Economics, Tarbiyat Modarres University, Tehran, Iran. Email: a.shafiei5@gmail.com

**۱. مقدمه**

یکی از دغدغه‌های اصلی نظام‌های ارزشی و مبتنی بر اعتقاد به ویژه اعتقاد مذهبی، اجرای عدالت و در جهت آن رفع تبعیض است. رفع تبعیض از آرمان‌های مقدس همه نظام‌های مردمی است، انقلاب اسلامی نیز از آغاز حرکت مردم، خواهان آن بوده و جمهوری اسلامی نیز در میثاق مشترک مردم یعنی قانون اساسی به تحقق آن تأکید کرده و آن را از وظایف نظام دانسته است. با وجود این، در ایران تاکنون پژوهشی انجام نشده است که بتواند شاخص‌هایی ارایه و اثر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه نگاه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران را بر رشد اقتصادی برآورد کند. در جهان نیز توجه زیادی به موضوع تبعیض نبوده است و شاخص‌های اندکی در این زمینه در دسترس است و ادبیات ناچیزی در این زمینه وجود دارد. به ویژه نگاه پذیرفته شده‌ای به تبعیض بین منطقه‌ای اقتصادی وجود نداشته است. همچنین در نظریه‌های توسعه، دیدگاه‌های توانمندی در زمینه اثر تبعیض بر توسعه یافت نمی‌شود، با وجود این می‌توان دو نظریه کلاسیک رشد و توسعه انسانی را در این زمینه رقیب هم دانست. نظریه کلاسیک رشد، تقسیم کار و ظرفیت‌ها را عامل مهم رشد اقتصادی کشورها می‌داند و نظریه توسعه انسانی که بیشتر از سوی اقتصاددانان شرقی چون آمارتیا سن ارائه شده و گسترش داده می‌شود، رفع نشدن نیازهای پایه‌ای انسان‌ها را مانع توسعه می‌داند و رفع عادلانه آنها را عامل توسعه می‌شمرد. در این بررسی ما تلاش داریم اثر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای و نیز دو شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت و نیازهای اساسی را به صورت جداگانه و مقایسه‌ای بر روی رشد اقتصادی استان‌های کشور ارزیابی کنیم تا بتوان بر پایه آن پیامدهای عملکردها و سیاست‌های کشور در این زمینه را شناخت و راهکارهایی برای بهبود وضعیت و عملکردها در کشور ارائه کرد. در اینجا پایه نگاه به تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای، قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران است.

در این نوشتار پس از مقدمه، نخست اشاره به ادبیات نظری، سپس مدل و متغیرهای آن و در پی آن برآورد مدل و

در پایان جمع‌بندی ارائه می‌شود.

**۲. اشاره به ادبیات نظری**

در اینجا اشاره کوتاهی به چند نکته نظری در زمینه موضوع داریم. نخست به دسته‌بندی‌های تبعیض، سپس پیشینه نظریه‌های رشد اقتصادی و ساز و کار اثرگذاری تبعیض بر رشد اقتصادی و در پایان به بررسی‌های تجربی درباره تبعیض و اثر آن اشاره می‌کنیم.

**۲.۱. دسته‌بندی‌های تبعیض**

نوشته‌ها و پژوهش‌های در دسترس و به روز در جهان درباره تبعیض، بیشتر به تبعیض فردی بین انسان‌ها پرداخته‌اند. در این زمینه، نوشته علمی مستندی درباره تبعیض بین منطقه‌ای با مفهومی که ما در پی بررسی آن هستیم یافت نمی‌شود. یکی از علت‌های آن کارکردهای مستقل مناطق در کشورهای پیشرفته و وجود معیارها و ملاک‌های پذیرفته شده برای تخصیص امکانات ملی به مناطق در این کشورها است. علت دیگر توانایی مناطق برای بازیابی حقوق خود در این زمینه است. شاید بتوان گفت به این علت‌ها، بررسی‌های تبعیض، بیشتر در زمینه تبعیض بین فردی گسترش یافته‌اند. نگاهی به جنبه‌های این تبعیض‌ها می‌کنیم. تبعیض بین فردی با رویکردهای گوناگون دسته‌بندی شده است. در اینجا برای روشن‌تر شدن موضوع تبعیض، ۵ رویکرد اصلی برای دسته‌بندی تبعیض ارائه می‌کنیم که کمک می‌کند تبعیض را بهتر بشناسیم.

**الف. رویکرد دسته‌بندی گونه‌های تبعیض**

بر پایه این رویکرد به دسته‌بندی تبعیض، تبعیض به دو گونه شکل می‌گیرد: یکی تبعیض مستقیم که در آن یک فرد و یا گروه از دیگران جدا می‌شود و برای دادن حق او شرطی و یا حالتی به کار گرفته می‌شود و دیگری تبعیض غیر مستقیم است که یک فرد و یا گروه از دیگران جدا می‌شود و برای دادن حق او شرطی و یا حالتی که برای همه به کار گرفته می‌شود برای او به کار گرفته نمی‌شود (استثنا می‌شود). این دسته‌بندی می‌تواند برای استان‌ها یا



## ۲.۲. پیشینه نظریه‌های رشد اقتصادی

در زمینه عوامل رشد اقتصادی نظریه‌هایی ارائه شده است که می‌توان آنها را به سه گروه نظریه‌های رشد کلاسیک، نظریه‌های رشد نئوکلاسیک و نظریه‌های رشد درون‌زا دسته‌بندی کرد. دیوید هیوم و آدام اسمیت پیشگامان نظریه پردازی رشد در مکتب کلاسیک هستند. در اندیشه آدام اسمیت تخصصی شدن و تقسیم نیروی کار موتور رشد است. همچنین اقتصاددانان کلاسیک بر این باور بودند که منابع طبیعی محدودیت اصلی فرصت‌های رشد است.

نظریه‌های نئوکلاسیکی پیشرفت تکنولوژی را عامل برون‌زا و انباشت سرمایه را عامل درون‌زای رشد تولید در نظر می‌گیرند. دیدگاه نئوکلاسیک نظریه رشد در دهه ۱۹۵۰ از سوی سولو<sup>۱</sup> (۱۹۵۶) و سوان<sup>۲</sup> (۱۹۵۶) ارائه شد. ویژگی پایه‌ای مدل سولو - سوان شکل تابع تولید است. فرض‌های این تابع، بازدهی ثابت به مقیاس، بازدهی نزولی برای هر نهاده و کشش جانشینی مثبت بین نهاده‌های تولید هستند. تابع تولید نئوکلاسیک با نرخ ثابت پس‌انداز همراه می‌شود تا یک مدل ساده تعادل عمومی بنا شود. از دیگر اقتصاددان‌هایی که در این زمینه کار کرده‌اند می‌توان آبراموویتز<sup>۳</sup> (۱۹۵۹) و چنری<sup>۴</sup> (۱۹۸۶) را نام برد.

دسته دیگر نظریه‌های رشد، با نام رشد درون‌زا شناخته می‌شود. نظریه رشد درون‌زا که بر پایه پژوهش‌های نظری و تجربی دهه ۱۹۸۰ ارائه شده است، فرضیه‌های کلاسیک و نئوکلاسیک درباره بازارهای ایده‌ال و بازده نزولی عوامل به ویژه درباره سرمایه را رد می‌کند. اندیشمندان اصلی در این دسته، ارو<sup>۵</sup> (۱۹۶۲)، رومر<sup>۶</sup> (۱۹۸۶)، لوکاس<sup>۷</sup> (۱۹۸۸)، گروسمن<sup>۸</sup> (۱۹۸۷) و هلپمن<sup>۹</sup> (۱۹۹۸) هستند. ایشان و دیگران،

مناطق هم به کار رود. مانند اینکه استان یا استان‌هایی از دیگر استان‌ها جدا شود و به آن امکانات کمتر یا بیشتر از حقتشان داده شود.

## ب. رویکرد دسته‌بندی زمینه‌های تبعیض

تبعیض به ویژه تبعیض بین فردی در نوشته‌ها و بررسی‌های علمی، در چند زمینه بیشتر به چشم می‌خورد. مهم‌ترین این زمینه‌ها چنین هستند: تبعیض جنسیتی، تبعیض نژادی، تبعیض اعتقادی، تبعیض بر پایه ویژگی‌های خانوادگی، تبعیض ناتوانی، تبعیض سنی و تبعیض برای پیگیری مزایای کاری در زمان کار (اشتغال). هر چند همه اینها می‌توانند زمینه تبعیض باشند، اما تبعیض بین استانی بیشتر در زمینه‌های نژادی (قومی و زبانی)، اعتقادی و مانند اینها شکل می‌گیرد.

## ج. رویکرد دسته‌بندی فضای تبعیض

فضاها یا به سخن دیگر آن چیزی که افراد و یا گروه‌ها برای برخورداری از آن تبعیض می‌شوند بیشتر فضاهای زیر هستند: تبعیض در به کارگیری یا استخدام و اشتغال، پرداخت دستمزد و حقوق دیگر، آموزش، ثبت‌نام در انجمن‌ها، باشگاه‌ها و مانند اینها، دسترسی به کالاها و خدمات عمومی، تخصصی، تملک دارایی، فروش و مانند اینها و جای منزل و اقامت. تبعیض بین استانی در تخصیص امکانات و خدمات عمومی و مانند آن به استان‌ها (که فضای تبعیض قانون اساسی است) نیز رخ می‌دهد.

## د. رویکرد دسته‌بندی جنبه‌های تبعیض

تبعیض از چهار جنبه اندازه‌گیری می‌شود: تفاوت پیامد، ایراد عمل (تبعیض)، علیت ربط داده شده به یک تبعیض (که بر پایه جمعیت در معرض خطر تبعیض تعریف می‌شود) و فرق‌گذاری بدون توجیه.

## ه. رویکرد دسته‌بندی روش اندازه‌گیری تبعیض

اندازه‌گیری تبعیض با سه رویکرد اصلی انجام می‌شود: اندازه‌گیری نگرش مردم درباره وجود و اندازه تبعیض در جامعه، اندازه‌گیری تبعیض رخ داده در جامعه و اندازه‌گیری مبارزه با تبعیض در جامعه (عزتی، ۱۳۹۱: ص ۱۲-۱۴).

1. Solow (1956)
2. Sowan (1956)
3. Abramovitz (1959)
4. Chenery (1986)
5. Arrow (1962)
6. Romer (1986)
7. Lucas (1988)
8. Grossman (1987)
9. Helpman (1998)



درون‌زا باز می‌گردد.

نظریه‌های رشد سنتی سرمایه‌گذاری را عاملی برای رشد اقتصادی می‌دانند. تخصیص امکانات و منابع ملی به برخی استان‌ها موجب بهبود سرمایه‌های زیربنایی در این استان‌ها و در نتیجه رشد اقتصادی آنها می‌شود. در برابر این چنانچه به علت تبعیض سرمایه و امکانات به منطقه‌ای کمتر تخصیص پیدا کند رشد آن منطقه نیز کاهش می‌یابد. اما آنچه در اینجا بیشتر مورد توجه است اینکه تبعیض می‌تواند افزون بر اثر سرمایه‌گذاری و تزریق پول، بر پایه نظریه حکمرانی و سرمایه اجتماعی بر روی رشد و توسعه جامعه اثر بگذارد.

از ویژگی‌های حکمرانی خوب اجرای سیاست‌های عادلانه، کارآمد و به دور از تبعیض، حاکمیت قانون و برابری همگانی، بی‌طرفی دولت و مانند اینها است. بر پایه دیدگاه‌های نظری موجود، تبعیض موجب بروز نابسامانی‌های گوناگون، آسیب‌های اجتماعی و افزایش فاصله بین افراد جامعه می‌شود. تبعیض با این اثر، اعتماد به حکمرانان را کاهش می‌دهد و پیوندهای بین مردم و حکمرانان و مردم با مردم را می‌گسند. تبعیض با ایجاد نارضایتی اجتماعی و اقتصادی می‌تواند موجب نارضایتی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی و در نتیجه ناآرامی شود. گسست اعتمادها، پیوندهای اجتماعی و سرمایه اجتماعی را کاهش می‌دهد و موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود (سازمان جهانی کار، ۲۰۰۷: ص ۶-۲).

بر پایه برخی بررسی‌ها نابرابری و تبعیض از جمله اصلی‌ترین عوامل تعیین‌کننده اعتماد اجتماعی است (شارع پور، ۱۳۸۵: ص ۵۴).

الوانی و شیروانی (۱۳۸۳: ص ۲۲-۱۶) در بررسی خود بر این نکته تأکید می‌کنند که شاید مهم‌ترین بعد کیفیت بخش دولتی، رفتار مناسب و عادلانه باشد. یکی از عوامل از میان رفتن سرمایه اجتماعی، رفتار ناعادلانه سازمان‌های دولتی با مردم است.

دینی ترکمانی (۱۳۸۵: ص ۱۴۷) نیز ریشه کاهش سرمایه اجتماعی در ایران را بیش از عوامل فرهنگی و اقتصادی، دولت و ضعف‌های آن می‌داند.

عواملی همچون بازده فزاینده پژوهش و توسعه و انتقال دانش و اطلاعات، فرآیند یادگیری از راه تجربه، پراکندگی فناوری، سرمایه اجتماعی، مذهب و دیگر متغیرها را از عواملی می‌دانند که بر روی رشد اقتصادی اثر می‌گذارند. بر این پایه مدل‌های رشد اقتصادی در گذر زمان از یانگ<sup>۱</sup>، هارود دومار<sup>۲</sup>، سولو-سوان، کالدور<sup>۳</sup>، ارو، رومر و لوکاس تا سده ۲۱ دگرگونی‌های بسیاری از دیدگاه نهاده‌های اثرگذار بر رشد، درون‌زایی و برون‌زایی متغیرهایی مانند سرمایه انسانی، نوع تابع تولید، فزاینده یا کاهنده بودن اثر نهاده‌ها، تعریف سرمایه و جداسازی آن به سرمایه فیزیکی و انسانی و متغیرهای سیاسی داشته است<sup>۴</sup>.

### ۳.۲. اثرگذاری تبعیض بر رشد اقتصادی

سیاست‌ها و برنامه‌های دولت‌ها به شکل‌های گوناگون بر جامعه و روند تحولات آن اثر دارد. از جنبه مالی دولت‌ها درآمدهایی دارند که در جامعه به دست می‌آورند و درآمدهای خود را در جامعه هزینه می‌کنند. این درآمدها و هزینه‌ها می‌تواند به شکل‌های گوناگون بر جامعه اثر بگذارد. از دیدگاه اقتصادی، دولتی خوب است که بتواند این درآمدها و هزینه‌ها را به شکلی سامان بدهد که زمینه‌های رشد، رفاه و توسعه جامعه را به بهترین شکل فراهم کند.

بر پایه نظریه‌های رشد جدید چگونگی حکمرانی در زمینه‌های مختلف بر توسعه اثر می‌گذارد. بخشی از اثرگذاری حکمرانی در چارچوب تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌های مالی در بخش هزینه‌های دولت است. می‌توان اثرگذاری این هزینه‌ها را در دو بخش جدا کرد. یکی از اثرگذاری تزریق پول در چارچوب هزینه‌های سرمایه‌گذاری و جاری که به ساز و کارهای نظریه‌های رشد سنتی باز می‌گردد و دیگری در چارچوب چگونگی و کیفیت این هزینه‌ها است که در اینجا در چارچوب تبعیض وارد تحلیل می‌کنیم و به نظریه‌های رشد

1. Young
2. Harrod Domar
3. Kaldor

۴. برای آشنایی با این نظریه‌ها مراجعه شود به: گرچی و مدنی (۱۳۸۸)

تخصیص بر پایه استعدادها و ظرفیت‌ها انجام نشود می‌تواند موجب کاهش رشد اقتصادی مناطق را فراهم آورد.

با این توضیح، منطقه‌ای که بر روی آن تبعیض مستقیم انجام شود، با رشد اقتصادی کمتر مواجه می‌شود و منطقه‌ای که بر روی آن تبعیض اقتصادی غیر مستقیم رخ دهد، می‌تواند امکانات بهتری را برای رشد داشته باشد. البته شرایط بازدهی به مقیاس و بهره‌وری نهایی نیز می‌تواند در زمینه اثر گذاری اینها بر رشد شرایط و موقعیت‌ها را تغییر دهد. به این معنا که اگر به استانی بیش از ظرفیتش امکانات و سرمایه تخصیص داده شود می‌تواند موجب ناکارایی سرمایه در آن استان شود و رشد آن را کاهش دهد.

#### ۴.۲. بررسی‌های تجربی درباره تبعیض و اثرهای آن

درباره شاخص‌های تبعیض در جهان، پژوهش‌های بسیاری انجام شده است. مهم‌ترین کار انجام شده شاخص‌های پیوست شاخص توسعه انسانی درباره تبعیض جنسیتی و شاخص‌های سازمان کشورهای توسعه یافته (OECD) است. شاید بتوان گفت این شاخص‌ها نشان دهنده کاربردی‌ترین گونه تبعیض است که در بررسی‌ها و همچنین گزارش‌های سالیانه سازمان ملل با نام گزارش توسعه انسانی و گزارش‌های سازمان کشورهای توسعه یافته آورده می‌شود و برای آن شاخص تعریف شده است. در گزارش توسعه انسانی، توسعه جنسیتی در سه بعد بهداشت، باروری، توانمندسازی و بازار کار با پنج شاخص: مرگ و میر مادران، باروری نوجوانان، پیشرفت تحصیلی (در سطح متوسطه و بالاتر)، نمایندگی مجلس ملی و مشارکت در نیروی کار نشان داده می‌شود. در ایران نیز در زمینه تبعیض و اثرهای تبعیض بررسی‌هایی انجام شده است. می‌توان این بررسی‌ها را دو دسته کرد: برخی از آنها به وجود تبعیض و اندازه‌گیری آن پرداخته‌اند و برخی نیز اثر تبعیض را بر روی برخی متغیرهای دیگر بررسی کرده‌اند.

۱. بیشتر بررسی‌های دسته نخست، به بررسی تبعیض جنسیتی پرداخته‌اند. می‌توان از مطالعات احمدوند (۱۳۸۳)، براتی‌نیا

هنگامی که در افراد جامعه احساس تبعیض به وجود آید، آنان از تبعیض‌کننده ناراضی خواهند شد و ممکن است بر علیه او اقداماتی انجام دهند. همچنین این تبعیض می‌تواند منجر به ناراضی‌تبی شغلی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی بشود. ناراضی‌تبی عاملی برای بروز ناهنجاری‌های اجتماعی و اقتصادی است که اعتماد و سرمایه اجتماعی را کاهش می‌دهد.

بورديو<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، پوتنام<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) و اندیشمندان دیگر درباره اثرگذاری نابرابری، عدالت و تبعیض بر اعتماد اجتماعی و پیشرفت جامعه نظرات گسترده‌ای ارائه کرده‌اند. سرمایه اجتماعی به عنوان یک عامل مهم، بسیاری از زمینه‌های لازم برای پیشرفت را فراهم می‌کند.

بر این پایه، تبعیض بر روی ذهنیت و باورهای مردم و در نتیجه سرمایه اجتماعی اثر منفی دارد و چنانچه یاد شد بر پایه نظریه‌ها و مدل‌های رشد اقتصادی، سرمایه اجتماعی از عوامل مهم اثر گذار بر رشد اقتصادی در نظریه‌های رشد درون‌زا است. بر این اساس، وجود تبعیض در کشور به ویژه تبعیض علیه مناطق (استان‌های) خاصی می‌تواند موجب کاهش سرمایه اجتماعی در این مناطق (استان‌ها) شود و پیامد آن کاهش رشد اقتصادی این استان‌ها است. مدل‌های رشد درون‌زا افزون بر اینکه متغیرهای مدل‌های رشد سنتی نیوکلاسیک را دارند متغیرهای جدیدی مانند سرمایه اجتماعی و مانند اینها را نیز در بر می‌گیرند. همچنین تبعیض می‌تواند ناآرامی‌های اجتماعی و اقتصادی و در پی آن ناپایداری اقتصادی ایجاد کند که سرمایه‌گذاری و دیگر فعالیت‌های اقتصادی را کاهش می‌دهد و در پی اینها رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

افزون بر اینها بر پایه مدل‌های رشد درون‌زا هزینه‌های دولت نیز یکی از عواملی است که می‌تواند از راه تزریق پول به اقتصاد موجب افزایش تقاضا و در نتیجه تولید و رشد اقتصادی را فراهم کند. تبعیض در تخصیص بودجه و امکانات مالی و منابع ملی در قالب بودجه دولت می‌تواند از این راه نیز به بهبود رشد و توسعه مناطق بیانجامد و در صورتی که این

1. Pierre Bourdieu  
2. Robert Putnam



صیدایی، احمدی شاپور آبادی و معین آبادی (۱۳۸۸)، درباره اثر تبعیض بر سرمایه اجتماعی و اعتماد اجتماعی به پژوهش سردارنیا، قدرتی و اسلام (۱۳۸۸)، درباره اثر تبعیض سنی بر مشارکت جوانان در امور به پژوهش کاظمی و آهوئی (۱۳۸۷) و درباره اثر تبعیض و فقر بر توسعه اجتماعی زنان ایران به پژوهش نصیری (۱۳۸۴) و مانند اینها اشاره کرد.

برخی بررسی‌ها در کشورهای دیگر نیز اثر تبعیض بر برخی متغیرهای اقتصادی را اندازه‌گیری کرده‌اند. شاید بتوان گفت کتاب اقتصاد تبعیض نوشته گری بکر<sup>۴</sup> (۱۹۵۷) نخستین تحلیل اقتصادی توانمند درباره تبعیض اجتماعی است که منتشر شده است. بکر در این کتاب رابطه بین تبعیض نژادی در میان سفید پوستان و تبعیض علیه اقلیت‌های نژادی در یک مدل رقابتی را در بازار کار تجزیه و تحلیل کرده است. او در مدل‌ها، تأثیر ورود ترجیحات نژادی را در میان مشتریان، کارگران و کارفرمایان روی دستمزدهای نسبی سیاه پوستان تحلیل کرده است. پس از کار بکر، بررسی‌های اقتصاددانان درباره تبعیض، گسترش یافت.

مسنر<sup>۵</sup> (۱۹۸۹) در پژوهشی بر پایه نظریه پیتربلو، با داده‌های بین کشوری و به کارگیری روش رگرسیون، اثر تبعیض اقتصادی علیه گروه‌های اجتماعی را بر اندازه کشتار رخ داده (قتل) در کشورهای مختلف بررسی کرده است. بررسی وی این فرضیه را که تبعیض در جامعه موجب می‌شود نابرابری درآمد و جرم‌هایی مانند قتل افزایش یابد آزمون و تأیید می‌کند.

آلسینا و لفرثرا (۲۰۰۰) با بررسی اثر نابرابری‌های اجتماعی بر اعتماد و سرمایه اجتماعی در ایالت‌های آمریکا به این نتیجه رسیده‌اند که در بین ایالت‌های آمریکا سرمایه اجتماعی به شدت با نابرابری رابطه دارد (به نقل از شارع پور، ۱۳۸۵، ص ۵۴).

چارلز و گوریان<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) در بررسی پیرامون رابطه بین

(۱۳۷۹)، فکوهی (۱۳۸۴)، سلیمانی (۱۳۸۶)، موثقی و اسفندیاری (۱۳۸۷)، جعفری (۱۳۸۸) و آقاجانی (۱۳۸۹) یاد کرد که بیشتر به وجود و تحلیل تبعیض جنسیتی در ایران از فضاهای اشتغال، پرداخت حقوق و دستمزد، تأمین اجتماعی و مزایای دیگر همچون اینها پرداخته‌اند.

همچنین در این دسته درباره حقوق اقلیت‌ها و تبعیض‌های نژادی، قومی، مذهبی و مانند اینها درباره اقلیت‌ها نیز پژوهش‌های کم شماری انجام شده است، همچون کارهای محمودی (۱۳۸۸) و شریفی طرازکوهی و قره‌باقی (۱۳۸۹) که بیشتر زمینه حقوقی دارند.

در کشورهای دیگر بررسی‌های گسترده‌تری درباره تبعیض در دسترس است. بیشتر این بررسی‌ها به اندازه‌گیری تبعیض پرداخته‌اند، اما چند نوشته جامع‌تر از سوی برخی نهادها چاپ شده است که گستره مباحث اندازه‌گیری‌ها را در بر دارد گزارش اندازه‌گیری مشترک تبعیض (کریستوفر بادس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶) که از سوی شماری از پژوهشگران چند کشور اروپایی و با پشتیبانی مالی برنامه مبارزه با تبعیض اتحادیه اروپا تهیه شده است، در بر گیرنده گزارش خوبی از روش‌های اندازه‌گیری و جنبه‌های گوناگون تبعیض است. همچنین هند بوک جامعه اروپا در زمینه داده‌های نابرابری<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) و گزارش تبعیض در اتحادیه اروپا<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) داده‌های شاخص‌های مختلف تبعیض در کشورهای اتحادیه اروپا را چاپ کرده‌اند.

بیشتر این نوشته‌ها که درباره روش‌ها و شاخص‌های سنجش تبعیض است و نوشته‌های بسیار دیگری که در دسترس است، درباره تبعیض بین فردی است.

۲. بررسی‌ها درباره اثر تبعیض بر سایر متغیرها را به دو دسته: بررسی‌های اثر تبعیض بر متغیرهای اقتصادی و اجتماعی و اثر تبعیض بر رشد اقتصادی جدا می‌کنیم.

درباره دسته نخست در کشور بررسی‌هایی انجام شده است. می‌توان درباره اثر تبعیض بر سرمایه اجتماعی به پژوهش

4. Becker (1957)  
5. Messner (1989)  
6. Charles and Guryan (2007)

1. Christoffer Badse (2006)  
2. European Communities (2008)  
3. Eurobarometer.

جدید تبعیض اقتصادی بر اقلیت را وارد الگوهای تروریسم داخلی کرده است و تحلیل می‌کند که تبعیض اقتصادی علیه اقلیت موجب افزایش تروریسم داخلی می‌شود و تروریسم داخلی سطح کلی توسعه اقتصادی را کاهش می‌دهد.

انور علم<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) در بررسی اثر تبعیض جنسیتی بر توسعه و کاهش فقر در پاکستان نشان می‌دهد که نابرابری‌های جنسیتی موجود در مناطق در بسیاری از زمینه‌ها بر فقر و توسعه اثر گذاشته است.

در زمینه دسته دوم این بررسی‌ها در ایران، هیچ پژوهشی در دسترس نیست که در پی بررسی تبعیض بین منطقه‌ای و نیز اثر تبعیض بر رشد اقتصادی بوده باشد. همچنین در کشورهای دیگر نیز پژوهش‌های گسترده‌ای در این زمینه مشاهده نمی‌شود به بررسی‌های محدودی که (درباره اثر تبعیض بر رشد اقتصادی) در دسترس است اشاره می‌کنیم.

دالر و گاتی<sup>۵</sup> (۱۹۹۹) اثر نابرابری جنسیتی را بر درآمد و رشد کشورها بررسی کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که زنان در کشورهای در حال توسعه از کشورهای توسعه یافته فقیرتر هستند. همچنین در کشورهای در حال توسعه آموزش دختران نسبت به پسران و سرمایه‌گذاری در سلامت زنان نسبت به مردان کمتر است. حقوق قانونی زنان در سیاست، اقتصاد و ازدواج، پایین‌تر از حقوق مردان است. نابرابری جنسیتی در آموزش و پرورش بر رشد اقتصادی اثر بد دارد و کشورهایی که در امور دختران کم سرمایه‌گذاری می‌کنند، هزینه آن را در درآمد و رشد اقتصادی کمتر می‌پردازند.

کلاسن<sup>۶</sup> (۱۹۹۹) اثر نابرابری جنسیتی در آموزش و پرورش و اشتغال را بر رشد و توسعه با رگرسیون داده‌های پانل بین کشوری بررسی کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد نابرابری جنسیتی در آموزش با کاهش کیفیت سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی اثر منفی دارد. همچنین نابرابری جنسیتی بر سرمایه‌گذاری و رشد جمعیت و در پی آن (غیر مستقیم) بر

تعصب نژادی و شکاف دستمزد بر پایه مدل تبعیض کارفرمای بکر در ایالات متحده (با استفاده از اطلاعات حاصل از نظر سنجی عمومی اجتماعی تبعیض نژادی) فرضیه‌های پایه‌ای بکر درباره رابطه تعصب نژادی و شکاف دستمزد را تأیید کرده‌اند و نشان داده‌اند که در بلند مدت نسبت دستمزد سفید پوستان به دستمزد سیاه پوستان کاهش می‌یابد. برآوردهای آنها نشان می‌دهد یک چهارم از شکاف دستمزد نژادی به علت تعصب نژادی است.

الن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) اثر ادراک تبعیض بر رضایت شغلی، تعهد سازمانی، رفتار شهروندی سازمانی و شکایت را بررسی کرده‌اند. این بررسی بر روی ۳۶۶ نفر از کارکنان با قومیت‌های گوناگون درباره چگونگی درک تبعیض بر روی خود از سوی سرپرستان، همکاران و سازمان انجام شده است و اثر تبعیض درک شده بر نگرش‌ها و رفتارشان را ارزیابی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد تبعیض درک شده از سوی هر سه منبع بر متغیرهای وابسته تعهد سازمانی، رضایت شغلی و رفتار شهروندی سازمانی اثر داشته است، اما این درک تبعیض با شکایت رابطه معنادار نداشته است.

اوزر و گونلاک<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) رابطه بین احساس تبعیض، رضایت شغلی و قصد ترک شغل را در شرکت‌های حسابداری عمومی در ترکیه بررسی کرده‌اند. داده‌های این بررسی از نظرسنجی بر روی ۶۰۰ نمونه تصادفی از حسابداران حرفه‌ای ترکیه به دست آمده است. در این بررسی تبعیض با احساس عدالت از تصمیم‌گیری‌ها درباره دستمزد سنجیده شده است. نتایج نشان داده است که احساس تبعیض بر قصد ترک شغل، اثر مثبت و بر رضایت شغلی اثر منفی دارد و رضایت شغلی بر قصد ترک شغل اثر منفی دارد.

پیازا<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) در بررسی فقر، تبعیض اقتصادی روی اقلیت و تروریسم داخلی، با تحلیل علت اینکه بررسی‌های تجربی نتوانسته‌اند رابطه بین فقر و تروریسم را توجیه کنند، عامل

4. Alam, Anwar (2011)  
5. Dollar and Gatti (1999)  
6. Klasen (1999)

1. Ellen et al. (2001)  
2. Özer and Günlük (2010)  
3. Piazza (2011)



انواع نابسامانی‌ها، آسیب‌های اجتماعی و فاصله اجتماعی بین افراد جامعه را افزایش می‌دهد و پیوندهای اجتماعی و هنجارهای مشترک را کاهش می‌دهد که در پی اینها، سرمایه اجتماعی کاهش می‌یابد. پایین بودن سرمایه اجتماعی، توانایی جامعه را برای رسیدن به توسعه اجتماعی پایدار و برپایی عدالت کاهش می‌دهد. تبعیض انسان‌ها را با دارا بودن شایستگی و تنها برای رنگ یا جنس و یا خاستگاه اجتماعی از دست‌یابی به برخی مشاغل، باز می‌دارد و باعث نابرابری و نارضایتی اجتماعی و اقتصادی می‌شود که خود، منجر به ناکارآمدی می‌شود. نابرابری‌های گسترده در درآمدها، دارایی‌ها و فرصت‌ها، اثر مبارزه با تبعیض را کاهش می‌دهد و می‌تواند نآرامی‌های سیاسی و اجتماعی ایجاد کند و در پی آن سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی کاهش یابد.

### ۳. مدل و متغیرهای آن

الگوی مورد استفاده در این پژوهش برای بررسی اثر تبعیض اقتصادی بین استانی بر رشد اقتصادی بر پایه الگوهای رشد اقتصادی درون‌زا استوار است. چارچوب الگو بر اساس مدل کلی رشد تابعی از دو متغیر اصلی سرمایه و کار است که در همه نظریه‌های رشد به آن تأکید شده است. با این تفاوت که در الگوی حاضر متغیر افزوده شده به دو متغیر کار و سرمایه، یک متغیر درون‌زا شامل چندین بخش است. در اینجا متغیر نشان دهنده اندازه تبعیض اقتصادی بین استانی در برگیرنده دوازده بخش است که در معرفی شاخص تبعیض یاد می‌شود. متغیر تبعیض اقتصادی بین استانی، نخست با عنوان یک متغیر وارد مدل می‌شود و سپس هر یک از دو شاخص تبعیض بر پایه نیاز و تبعیض بر پایه ظرفیت به صورت جداگانه و همراه هم وارد الگو و تحلیل می‌شوند.

رابطه نشان دهنده مدل رشدی که ما به کار می‌گیریم، مانند بسیاری از پژوهش‌هایی که درباره رشد اقتصادی و عوامل اثرگذار بر آن انجام شده است، به شکل زیر است.

$$y = c + \alpha K_{it} + \lambda L_{it} + \beta M_{it}$$

رشد اقتصادی اثر می‌گذارد.

استیو ولارت<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) در یک بررسی گسترده رابطه تبعیض جنسیتی و رشد را با ۳ گزینه در کشور هند ارزیابی می‌کند. این بررسی با رگرسیون بر روی داده‌های پانل ایالت‌های هند در سال‌های ۱۹۹۱-۱۹۶۱ انجام شده است. در این بررسی با توسعه الگوی نظری، پیامدهای اقتصادی تبعیض جنسیتی در بازار کار بررسی شده است.

در گزینه نخست، تعادل بازار کار بدون تبعیض، تجزیه و تحلیل می‌شود. در گزینه دوم، تبعیض جنسیتی به عنوان محرومیت برونزای زنان از پست‌های مدیریتی، متغیر اصلی است. مدل نشان می‌دهد که چگونه این عمل تبعیض آمیز بر بازار کار، تعادل نرخ دستمزد، تخصیص استعداد در موقعیت‌های کاری مدیریتی، سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش (مرد و زن) و رشد اقتصادی اثر می‌گذارد. یافته‌ها نشان می‌دهد تبعیض، دستمزد تعادلی کارگران زن و مرد را پایین می‌آورد و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی زنان و مردان را کاهش می‌دهد. همچنین استعداد متوسط مدیران کمتر می‌شود، نوآوری در اقتصاد را کاهش می‌دهد و بهره‌وری کارگران و پذیرش تکنولوژی را بسیار کاهش می‌دهد که همه رشد اقتصادی را کاهش می‌دهند.

در گزینه سوم، تبعیض جنسیتی به عنوان محرومیت زنان از بازار کار وارد مدل می‌شود. در این مدل زنان تنها می‌توانند در فعالیت تولیدی خانه همکاری کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد در این مدل نرخ دستمزد تعادلی و از این رو، استعداد و بهره‌وری مانند حالتی است که هیچ تبعیضی وجود ندارد. اما در این نوع تبعیض نیز سرانه تولید ملی پایین‌تر از حالت بدون تبعیض است، بهره‌وری تولید درون‌خانه پایین‌تر از بهره‌وری تولید بیرون‌خانه است و رشد اقتصادی نیز کمتر است.

گزارش سازمان جهانی کار<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) درباره اصول اساسی حقوق در محل کار، بیان می‌کند که وجود تبعیض و نابرابری،

1. Berta Esteve-Volart (2004)

2. Global Report under the follow-up to the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights (2007)

که در آن  $Y$  ارزش تولید ناخالص داخلی،  $M$  شاخص تبعیض اقتصادی بین استانی،  $L$  نیروی کار و  $K$  موجودی سرمایه استان است. برای نشان دادن رشد تولید ناخالص داخلی در مدل، لگاریتم آن ( $Y$ ) را وارد مدل می‌کنیم. در اینجا متغیرهای مدل و چگونگی اندازه‌گیری آنها را توضیح می‌دهیم.

### ۱.۳. متغیر ارزش تولید ناخالص داخلی

در این بررسی متغیر ارزش تولید ناخالص داخلی، از داده‌های پایگاه اطلاعات مرکز آمار ایران به دست می‌آید.

### ۲.۳. شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای در نگاه قانون

#### اساسی

اگر به آنچه در قانون اساسی درباره تبعیض آورده شده است نگاه کنیم می‌بینیم که قانون اساسی از این کلمه ۳ بار کمک گرفته است که دو بار آن به تبعیض بین منطقه‌ای پرداخته است. یکی از این دو بار هم به روشنی تبعیض بین استانی اقتصادی را هدف گرفته است. اما از نظر مفهوم، چون مفهوم تبعیض، برخی را از برخی دیگر جدا کردن و برخی را بر برخی ترجیح دادن است و این جدا کردن و ترجیح دادن خود به خود کار ناپسندی نیست، باید روشن کرد که پس چه جای اشکالی دارد. در اصل ۳ قانون اساسی در پسوند تبعیض، کلمه ناروا آورده شده است. به معنی آنکه جداسازی ناروا و یا ترجیح ناروا، نادرست است. پس اگر ترجیح و جداسازی روا باشد می‌تواند درست باشد و تبعیض به معنای بی

عدالتی نباشد. اما چه چیزی ملاک ناروا بودن است؟ در اصل ۴۸ به روشنی آورده شده است که در بهره‌برداری از منابع طبیعی و استفاده از درآمدهای ملی در سطح استان‌ها و توزیع فعالیت‌های اقتصادی میان استان‌ها و مناطق مختلف کشور، باید تبعیض در کار نباشد. به طوری که هر منطقه فراخور نیازها و استعداد رشد خود، سرمایه و امکانات لازم در دسترس داشته باشد. بر این پایه می‌توان ملاک ناروا بودن در اینجا را در دسترس نداشتن سرمایه و امکانات لازم هر منطقه فراخور نیازها و استعداد رشد خودش دانست. پس این نکته‌ها چستی

تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای در قانون اساسی را می‌رساند. اگر به این جنبه‌ها دقت کنیم در می‌یابیم که دو رویکرد در این نگاه وجود دارد: یکی رویکرد اندازه‌گیری پیامد و دیگری رویکرد ایراد کار است که به دومی بیشتر تبعیض گفته می‌شود. اگر رویکرد ایراد کار را در نظر بگیریم و بخواهیم کارکرد برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران را ارزیابی کنیم، آنچه که در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است، امکانات دولتی است که در چارچوب بودجه جاری و عمرانی به استان‌ها تخصیص داده می‌شود. تخصیص درآمدهای ملی، سرمایه‌گذاری دولت برای فعالیت‌های اقتصادی و بهره‌برداری از منابع و امکانات استان‌ها که برای توزیع فعالیت‌ها نیز رخ می‌دهد با تخصیص بودجه جاری و عمرانی دولت انجام می‌شود.

بر این پایه می‌توان تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای در قانون اساسی را این‌گونه تعریف کرد:

تبعیض به معنی تخصیص امکانات و درآمدهای ملی به استان‌ها بدون رعایت نیازها و استعدادهای (ظرفیت‌های) استان‌ها است که بر بهره‌برداری از منابع طبیعی و توزیع فعالیت‌های اقتصادی اثر دارد.

**زیر بخش‌های شاخص سنجش تبعیض اقتصادی بین استانی**  
تا کنون شاخصی برای تبعیض با مفهوم آورده شده در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ساخته نشده است. برای بررسی این تبعیض ناچار به ساخت شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای (استانی) هستیم که این کار نوآورانه است. برای ساختن این شاخص مناسب است معیارهای تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه قانون اساسی را در نظر بگیریم. این معیارها چنین هستند:

۱. استفاده از درآمدهای ملی در سطح استان‌ها به شکل جاری و سرمایه‌ای
  ۲. نیازهای استان‌ها
  ۳. استعداد رشد استان‌ها
- بر این پایه می‌توان تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای در قانون اساسی را با این سه معیار شاخص سازی کرد.



- نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور بر ارزش افزوده هر استان به جمع کل ارزش افزوده استان‌ها از میانگین‌گیری این شش شاخص، شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت برای هر استان به دست می‌آید.
- می‌توان گفت نیاز منطقه (استان) را بیکاری، بی‌سوادی و امید به زندگی (نشانگر بهداشت) می‌سازد. با توجه به داده‌های در دسترس و موجود می‌توان این ۳ متغیر را برای مشخص کردن نیاز هر استان در نظر گرفت. شاخص‌های نیاز در پژوهش ما به صورت شش شاخص زیر تعریف می‌شوند:
- نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور / جمعیت بی‌سواد هر استان به کل کشور
- نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور / جمعیت بی‌سواد هر استان به کل کشور
- نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور / نرخ بیکاری هر استان به جمع کل نرخ بیکاری کشور
- نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور / نرخ بیکاری هر استان به جمع کل نرخ بیکاری کشور
- نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور / (سن امید به زندگی استان) به جمع کل (سن امید به زندگی استان‌های کشور منهای صد)
- نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور / (سن امید به زندگی استان) به جمع کل (سن امید به زندگی استان‌های کشور منهای صد)
- که شاخص تبعیض بر پایه نیاز با میانگین‌گیری از این ۶ شاخص به دست می‌آید.
- شاخص تبعیض ترکیبی با میانگین‌گیری از دو شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت و تبعیض بر پایه نیاز به دست می‌آید.

**الف. زیر شاخص‌های شاخص تبعیض اقتصادی بین استانی**  
 با توجه به مفهوم ارائه شده برای تبعیض، می‌توان تبعیض را به معنی تخصیص درآمدهای ملی به استان‌ها بدون رعایت نیازها و ظرفیت‌های اقتصادی و اجتماعی دانست. این تبعیض در دو بخش تخصیص هزینه‌های جاری و نیز سرمایه‌ای می‌تواند رخ بدهد. بر این پایه نیز برای تدوین شاخص تبعیض بر پایه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران می‌توان دو دسته شاخص داشت: یکی شاخص تخصیص بودجه بر پایه نیاز و دیگری شاخص تخصیص بودجه بر پایه ظرفیت که این شاخص‌ها ترکیبی از داده‌ها هستند.

- ب. چگونگی اندازه‌گیری زیر شاخص‌ها و شاخص تبعیض**  
 در این پژوهش می‌توان گفت ظرفیت منطقه (استان) را نیروی انسانی آن استان، اندازه فعالیت‌هایی که در استان در حال انجام است و منابع محیطی و سرزمین آن استان می‌سازد. با توجه به داده‌های در دسترس و موجود می‌توان ۳ متغیر را برای مشخص کردن ظرفیت هر استان در نظر گرفت: یکی جمعیت، دومی اندازه فعالیت‌های اقتصادی که می‌تواند با اندازه ارزش افزوده سنجیده شود و سومی مساحت استان است.
- شاخص‌های ما به صورت شش شاخص زیر تعریف می‌شوند:
- نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور / جمعیت هر استان به کل کشور
  - نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور / به جمعیت هر استان به کل کشور
  - نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور / وسعت هر استان به کل کشور
  - نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در هر استان به هزینه‌های سرمایه‌ای دولت در کل کشور / وسعت هر استان به کل کشور
  - نسبت هزینه‌های جاری دولت در هر استان به هزینه‌های جاری دولت در کل کشور بر ارزش افزوده هر استان به جمع کل ارزش افزوده استان‌ها



بنابراین در این شاخص چنین در نظر گرفته شده است که هر استانی که ظرفیت رشد بیشتری دارد باید امکانات لازم به تناسب آن به آن استان داده شود و هر استانی که از نظر آموزش، بهداشت و اشتغال از استان‌های دیگر عقب‌تر است، باید به تناسب عقب‌تر بودن آن استان، به آن استان امکانات بیشتری تخصیص داده شود تا به استان‌های دیگر برسد.

### ۳.۳. متغیر سرمایه

در مدل ما متغیر  $k$  معرف سرمایه است. در آمارهای مرکز آمار و بانک مرکزی ایران به عنوان مرجع رسمی تهیه آمار کشور، موجودی سرمایه، اندازه‌گیری و آورده نمی‌شود، بنابراین ما باید موجودی سرمایه استانی را برآورد کنیم. در این بررسی، موجودی سرمایه با فرایند زیر اندازه‌گیری شده است:

۱. ارزش اعتبارات عمرانی دولت در هر استان از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۹ موجود است. این مقادیر را در سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۹ با هم جمع می‌کنیم تا انباشت سرمایه دولتی در هر استان تا سال ۱۳۷۹ به دست آید. سپس سهم هر استان اندازه‌گیری می‌شود. برای سال‌های دیگر نیز به همین شکل از ارزش اعتبارات عمرانی، سهم هر استان اندازه‌گیری می‌شود. چون آماری از سرمایه‌گذاری خصوصی در استان‌ها در دسترس نیست، فرض می‌کنیم برای همه سال‌ها سهم سرمایه‌گذاری خصوصی پیرو سرمایه‌گذاری دولتی است.

۲. این سهم هر استان برای سال ۱۳۷۹ را در موجودی سرمایه کل کشور در سال ۱۳۷۹ ضرب می‌کنیم تا موجودی سرمایه کل هر استان در این سال به دست آید.

۳. برای سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۹ افزایش موجودی سرمایه کل کشور را برای هر سال اندازه‌گیری می‌کنیم تا افزایش سرمایه برای هر سال برای کل کشور به دست آید.

۴. سهم افزایش موجودی سرمایه دولتی هر استان که برای سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۰ (گام ۱) به دست آمد را در افزایش موجودی سرمایه کل کشور در آن سال ضرب می‌کنیم تا افزایش موجودی سرمایه برای هر استان در هر یک از این

سال‌ها به دست آید.

۵. در سال ۱۳۸۰ موجودی سرمایه سال ۱۳۷۹ را (که در گام ۲ به دست آمد) با افزایش موجودی سرمایه در سال ۱۳۸۰ (که در گام ۴ به دست آمد) برای هر استان جمع می‌کنیم تا موجودی سرمایه هر استان در سال ۱۳۸۰ به دست آید.

۶. برای سال‌های دیگر موجودی سرمایه سال پیش را با افزایش موجودی سرمایه در آن سال برای هر یک از استان‌ها جمع می‌کنیم تا موجودی سرمایه در آن سال برای هر استان به دست آید.

### ۴.۳. متغیر نیروی کار

تعداد نیروی کار در همه سال‌های بازه زمانی مورد نظر به طور مشخص موجود نیست. طی سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۷۹ طرحی با عنوان آمارگیری از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری و طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۵ طرحی با نام آمارگیری از نیروی کار انجام شده است. به علت اینکه این آمارگیری‌ها با استفاده از نمونه‌گیری‌های متفاوت از کل کشور انجام شده است با هم هم‌خوانی ندارد و نمی‌توان از آنها استفاده مناسب کرد. بر این پایه ما برای تعداد نیروی کار در هر استان از نتایج آمارگیری سراسری ویژگی‌های خانوار در سال‌ها ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استفاده کرده‌ایم و از روی آن به محاسبه نیروی کار برای سال‌های دیگر پرداخته‌ایم. برای تعیین اندازه نیروی کار استان‌ها در سال‌های مورد بررسی اقدامات زیر انجام شده است:

۱. نخست اختلاف این دو مقدار نیروی کار هر استان در سال ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ را بر ۱۰ تقسیم می‌کنیم تا افزایش نیروی کار برای هر سال محاسبه شود.

۲. سپس تعداد نیروی کار ۱۳۷۵ را با این مقدار افزایش هر استان، جمع می‌کنیم تا نیروی کار آن استان در سال ۱۳۸۵ به دست آید.

۳. برای سال‌های بعد تعداد نیروی کار سال قبل هر استان را با این مقدار افزایش جمع می‌کنیم تا نیروی کار استان در آن سال به دست آید.



جدول (۱): تبعیض بین استان‌های کشور در توزیع بودجه دولت (سال

۱۳۸۹)

شماره	نام استان	شاخص ترکیبی
۱	خراسان رضوی	۰.۹۷
۲	اردبیل	۰.۹۹
۳	اصفهان	۱.۰۴
۴	آذربایجان غربی	۱.۰۵
۵	قم	۱.۰۶
۶	خراسان جنوبی	۱.۰۷
۷	مرکزی	۱.۰۷
۸	آذربایجان شرقی	۱.۱۵
۹	قزوین	۱.۱۵
۱۰	گلستان	۱.۱۹
۱۱	زنجان	۱.۲۱
۱۲	چهارمحال و بختیاری	۱.۲۳
۱۳	همدان	۱.۲۴
۱۴	یزد	۱.۲۴
۱۵	لرستان	۱.۲۵
۱۶	سیستان و بلوچستان	۱.۲۶
۱۷	فارس	۱.۲۷
۱۸	هرمزگان	۱.۲۸
۱۹	مازندران	۱.۳۰
۲۰	ایلام	۱.۳۴
۲۱	کردستان	۱.۳۹
۲۲	سمنان	۱.۴۱
۲۳	کرمان	۱.۴۱
۲۴	کرمانشاه	۱.۴۵
۲۵	کهگیلویه و بویراحمد	۱.۴۶
۲۶	گیلان	۱.۵۵
۲۷	بوشهر	۱.۸۴
۲۸	خوزستان	۱.۹۰
۲۹	تهران	۲.۱۷

الگوی تبعیض منفی نیز استان‌های مرزی شمال و شرق و غرب زاگرس را در بر گرفته است. این استان‌ها در سال‌های اخیر از رشد بیشتری برخوردار شده‌اند. البته برخی از اینها مانند هرمزگان، فارس، خوزستان (به جز دوره جنگ)، بوشهر، کرمان و سیستان و بلوچستان در ۳۰ سال گذشته همواره رشد بهتری در برابر استان‌های دیگر داشته‌اند. در حال حاضر نیز درآمد سرانه برخی از این استان‌ها از درآمد سرانه کشور بیشتر است و باز هم به سود آنها تخصیص بیشتری داده شده است.

#### ۴. تحلیل بر تبعیض بین استان‌های کشور

بر پایه آنچه گفته شد شاخص تبعیض بین استان‌ها برای سال ۱۳۸۹ در جدول ۱ آورده شده است. اندازه‌های کمتر نشان دهنده تبعیض مستقیم یا به سخن دیگر تبعیض به زیان استان است و اندازه بیشتر این شاخص‌ها نشان دهنده تبعیض غیر مستقیم یا به سخن دیگر تبعیض به سود استان است. شاید بهتر باشد استان تهران به علت اینکه بخشی از بودجه‌های ملی به نام آن تخصیص داده می‌شود از مقایسه بین استانی خارج شود. همچنین به علت‌های تبعیض که ممکن است مشکل ساز بشود اشاره نمی‌کنیم.

این شاخص نشان می‌دهد استان‌هایی که به زیان آنها بیشترین تبعیض ترکیبی به کار برده شده است به ترتیب استان‌های خراسان رضوی، اردبیل، اصفهان، آذربایجان غربی، قم، مرکزی، خراسان جنوبی، قزوین، آذربایجان شرقی و گلستان هستند و استان‌هایی که به سود آنها بیشترین تبعیض به کار برده شده است به ترتیب استان‌های خوزستان، بوشهر، گیلان، کهگیلویه و بویراحمد، کرمانشاه، سمنان، کرمان، کردستان و ایلام هستند.

در اینجا یادآوری یک نکته دیگر هم به جمع‌بندی کمک می‌کند. برخی عوامل دیگر هم باید در اینجا ملاک باشند. مانند اینکه برخی استان‌ها موقعیت ویژه دارند. مانند استان‌های مرزی که باید برای آنها به تناسب نیازهای امنیتی و دیگر نیازها، بودجه بیشتری در نظر گرفته شود. اگر مرزی بودن استان‌ها را هم در نظر بگیریم به این نتیجه می‌رسیم که استان‌هایی مانند خراسان رضوی، اردبیل، آذربایجان غربی، خراسان جنوبی، آذربایجان شرقی و گلستان تبعیض منفی بیشتری شده‌اند.

می‌توان الگوی تبعیض در کشور را همراه سمنان، گیلان و مازندران، تبعیض مثبت به سود استان‌های جنوبی و مرزی با عراق دانست که در بر گیرنده استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، هرمزگان، فارس، کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر و خوزستان، ایلام، کرمانشاه و کردستان است.

## ۵. برآورد مدل و نتایج آن

نخست به آزمون‌های اولیه درباره داده‌ها اشاره می‌کنیم، سپس برآوردهای مدل‌ها و نتایج آنها را تحلیل می‌کنیم. چون داده‌های ما به صورت سری زمانی - مقطعی (۱۳۸۶-۱۳۸۰) است و سری زمانی آن تنها برای ۷ سال است، نیازی به بررسی مانایی و نامانایی داده‌ها نداریم.<sup>۱</sup>

برای آزمون این که مدل با بهره‌گیری از روش اثرات ثابت یا اثرات تصادفی برآورد شود از آزمون هاسمن استفاده شده است. بر پایه نتایج آزمون‌ها آلفای برآورد شده بین ۶۵٪ و ۸۹٪ است که به معنی غیرقابل پذیرش بودن روش اثرات تصادفی و پذیرش به کارگیری روش اثرات ثابت برای برآورد مدل‌ها است.

برای بررسی اثر شاخص و متغیر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر رشد اقتصادی، این گونه کار را انجام داده‌ایم که مدل کلی رشد اقتصادی را با دو عامل اصلی کار و سرمایه برآورد می‌کنیم و سپس شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای و دو شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و نیاز را جداگانه وارد مدل می‌کنیم و تخمین می‌زنیم تا ببینیم چه اندازه بر توضیح‌دهندگی مدل افزوده‌اند. این برآوردها می‌تواند اثرگذاری شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر رشد اقتصادی را در همراهی با سرمایه و کار نشان دهد. به سخن دیگر چنانچه مدل کلی گویای اثر کار و سرمایه باشد، وارد کردن شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای می‌تواند نشان دهنده اثر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای از مسیر بهبود یا نابسامانی در سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی و نیز پایداری اقتصادی باشد.

چنانچه بر پایه نظریه‌های رشد اقتصادی دو عامل اصلی تولید را سرمایه و کار در نظر بگیریم و عوامل دیگری مانند شاخص‌ها و متغیرهای تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای را به عنوان عامل اثرگذار دیگر وارد مدل کنیم، می‌توان اثر برآورد

شده را جداگانه تحلیل کرد. برای تحلیل مقایسه‌ای این متغیرها، نخست مدل رشد را بر پایه دو متغیر موجودی سرمایه و نیروی کار برآورد کردیم. نتایج در ستون دوم جدول (۲) به عنوان الگوی صفر آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد این دو متغیر ۷۱٪ تغییرات رشد را توضیح می‌دهند. با وارد کردن شاخص ترکیبی تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای به این مدل (الگوی یک)، توان توضیح‌دهندگی مدل بیش از ۱۵٪ افزایش یافته است. معنای آن این است که متغیر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای توضیح‌دهندگی خوبی دارد و می‌توان آن را به عنوان یک متغیر اثرگذار مهم در رشد اقتصادی در نظر گرفت. با همین فرض و استدلال، هر یک از دو شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و نیاز را جداگانه وارد مدل کرده‌ایم و برآورد را انجام داده‌ایم تا ببینیم از این دو متغیر، کدام اثرگذاری بیشتر و کدام اثرگذاری کمتری داشته‌اند. نتایج برآوردها در جدول (۲) با نام الگوی دو تا الگوی چهار آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد توضیح‌دهندگی مدل‌ها بسیار نزدیک به هم است و ترجیح چندانی بین آنها ایجاد نمی‌کند. هنگامی که دو شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و نیاز را هم زمان در یک مدل وارد کرده‌ایم و مدل را برآورد کرده‌ایم، نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت از معناداری کمتری برخوردار است (الگوی دو). برای تحلیل دقیق‌تر این دو شاخص را جداگانه در دو مدل وارد کرده‌ایم و برآورد را انجام داده‌ایم. با توجه به سطح معناداری ضرایب برآورد شده این شاخص‌ها، می‌توان گفت اثر جداگانه هر دو این شاخص‌ها نیز پذیرفته است، هر چند اثر شاخص تبعیض بر پایه نیاز معنادارتر است.

در تحلیل نتایج برآوردها می‌توان گفت در همه برآوردها، متغیرهای موجودی سرمایه و نیروی کار از سطح معناداری خوبی برخوردار هستند و چنان‌که در نتایج برآورد الگوها نشان داده شده است اثر مثبت بر رشد تولید ناخالص داخلی و رشد آن دارند. ضریب شاخص ترکیبی تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای معنادار و مثبت است. می‌توان این ضریب را این گونه

۱. بر پایه دانش اقتصادسنجی مانایی داده‌ها برای دوره‌های زمانی بلند مانند ۱۵ دوره و بیشتر رخ می‌دهد و بررسی مسئله ریشه واحد داشتن متغیرها برای داده‌های سری زمانی کوتاه، نیاز نیست. (Baltagi, 2005, p.248)



کدام اثر گذاری بیشتر و کدام اثرگذاری کمتری داشته‌اند. نتایج برآوردها در جدول (۳) با نام الگوی دو تا الگوی چهار آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد توضیح‌دهندگی این مدل‌ها نیز بسیار نزدیک به هم است و ترجیح چندانی بین آنها ایجاد نمی‌کند.

در دو مدل ساده و لگاریتمی، هنگامی که دو شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و نیاز را هم زمان در یک مدل وارد کرده‌ایم و مدل را برآورد کرده‌ایم، نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت منفی است. با توجه به تعریفی که برای این ضریب کرده‌ایم، می‌توان گفت تبعیض مثبت در این شاخص به معنی آن است که به استانی بیش از ظرفیت آن بودجه تخصیص داده شود. تبعیض منفی نیز به معنی آن است که به استان کمتر از ظرفیتش بودجه تخصیص داده شود.

تفسیر کرد که استان‌هایی که بر روی آنها تبعیض مستقیم (منفی) رخ داده است یعنی کمتر از نیاز و ظرفیت بودجه تخصیص داده شده است تولید کمتر و استان‌هایی که تبعیض مثبت (غیر مستقیم) برای آنها رخ داده است، یعنی بودجه‌ای بیشتر از ظرفیت و نیاز به آنها داده شده است تولید بیشتری داشته‌اند. برای اینکه تحلیل دقیق‌تر شود و بتوان بهتر دریافت که این نتیجه درست است، تغییرات تبعیض بر تغییرات تولید، یعنی متغیر رشد را نیز وارد آزمون کرده‌ایم. نتایج آن در جدول (۳) آورده شده است. این نتایج نشان می‌دهد تغییرات تبعیض نیز بر تغییرات تولید (رشد تولید) اثراتی مانند خود تبعیض دارد. یعنی افزایش تبعیض منفی، رشد را کاهش و افزایش تبعیض مثبت، رشد را افزایش می‌دهد. با فرض و استدلال بالا در این مدل نیز دو شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه ظرفیت و نیاز را جداگانه به عنوان دو متغیر وارد مدل کرده‌ایم و برآورد را انجام داده‌ایم تا ببینیم از این دو متغیر،

جدول (۲): نتایج برآورد مدل‌ها برای اثر تبعیض بر GDP

الگوی چهار	الگوی سه	الگوی دو	الگوی یک	الگوی صفر	متغیر
GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	
-3.70E+08 (-15.50985)	-4.29E+08 (-19.92788)	-4.14E+08 (-17.43773)	-3.88E+08 (-17.35637)	-34243660 (-4.665619)	عرض از مبدأ
507899.2 (27.31945)	536513.3 (29.42843)	536053.3 (29.49221)	517663.6 (27.75053)	120079.4 (18.76675)	نیروی کار (L)
815.2857 (2.669065)	666.8064 (2.286656)	680.0438 (2.338440)	709.7885 (2.339250)	306.5101 (2.257)	سرمایه استانی (K)
23116077 (2.088480)		-19948942 (-1.580605)			شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت
	77728000 (6.151670)	9115211 (6.000246)			شاخص تبعیض بر پایه نیاز
			40902838 (3.439813)		شاخص تبعیض ترکیبی
					لگاریتم نیروی کار LOG(L)
					لگاریتم سرمایه استانی LOG(K)
					لگاریتم شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت
					لگاریتم شاخص تبعیض بر پایه نیاز
					لگاریتم شاخص تبعیض ترکیبی
0.956404	0.961815	0.962215	0.957687	0.7147	R <sup>2</sup>
129.4881	153.0667	150.2460	133.5936	61.95	آماره F
0.493208	0.594747	0.607622	0.528331	0.093	آماره D-W

جدول (۳): نتایج برآورد مدل‌ها برای درصد تغییرات رشد به ازای درصد تغییرات تبعیض

الگوی چهار	الگوی سه	الگوی دو	الگوی یک	
LOG(GDP)	LOG(GDP)	LOG(GDP)	LOG(GDP)	متغیر
-9.438611	-9.831921	-9.202842	-9.591404	عرض از مبدأ
-13.25558	-13.66345	-12.68802	(-13.44004)	نیروی کار (L)
				سرمایه استانی (K)
				شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت
				شاخص تبعیض بر پایه نیاز
				شاخص تبعیض ترکیبی
1.069818	0.866710	0.829162	1.057701	لگاریتم نیروی کار LOG(L)
4.555984	3.628945	3.548674	4.471503	
1.896138	2.035586	2.024179	1.908202	لگاریتم سرمایه استانی LOG(K)
12.71180	13.36838	13.59890	(12.71887)	
-0.297704		-0.709257		لگاریتم شاخص تبعیض بر پایه ظرفیت
-1.938562		-3.543223		
	0.104005	0.497290		لگاریتم شاخص تبعیض بر پایه نیاز
	0.808851	2.965941		
			0.000105	لگاریتم شاخص تبعیض ترکیبی
			(9.439854)	
0.949640	0.951049	0.953435	0.948957	R <sup>2</sup>
147.9107	159.3153	161.8226	145.8247	آماره F
0.580903	0.463591	0.540809	0.559086	آماره D-W

مأخذ: محاسبات تحقیق

همچنین می‌توان این برداشت را کرد که یکی از موانع رشد در استان‌ها کمبودهایی است که در اینجا در چارچوب نیاز وارد مدل کرده‌ایم.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

برای دست‌یابی به جامعه آرمانی قانون اساسی باید تبعیض را برطرف کنیم. قانون اساسی برای دست‌یابی به عدالت و رشد بیشتر، حکم به برطرف کردن و جلوگیری از تبعیض داده است. بررسی‌های نظری نشان می‌دهد که تبعیض می‌تواند رشد را کاهش دهد. برآوردهای تجربی ما نیز نشان می‌دهند شاخص ترکیبی تبعیض با رشد رابطه منفی دارد. این به معنی آن است که تخصیص بودجه به استان‌ها بر خلاف مسیر نیازها و ظرفیت‌ها (که معنای تبعیض بین منطقه‌ای در قانون اساسی است) از مسیر اثرگذاری بر سرمایه انسانی و اجتماعی و نیز کاهش بازدهی نسبت به مقیاس و مانند اینها رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. همچنین تبعیض بر پایه نیاز، یعنی نادیده

منفی بودن شاخص به معنی آن است که جوهی که بدون توجه و بیش از ظرفیت به استان داده می‌شود تولید و رشد تولید استان را افزایش نمی‌دهد، بلکه به علت کمتر بودن ظرفیت استان نسبت به بودجه تخصیص داده شده و نیز ناتوانی در جذب، که همان کاهش بازدهی نسبت به مقیاس و در کنار آن اثرهای انسانی و اجتماعی دیگر است، ناکارایی‌ها را افزایش می‌دهد و تولید و رشد را کاهش می‌دهد.

در برابر این، شاخص تبعیض اقتصادی بین منطقه‌ای بر پایه نیاز مثبت است و به معنی آن است که اگر نیازها بیشتر جبران شود در تولید اثر مثبت دارد. معنای دیگر آن می‌تواند این باشد که شاخص‌های نیاز بیشتر نشان‌دهنده کمبودهای سرمایه انسانی بیشتر است و تخصیص این بودجه‌ها می‌تواند این کمبودها را بر طرف کند و این سرمایه را افزایش دهد. در کنار آن، افزایش این تخصیص‌ها می‌تواند نشانه‌های رفع تبعیض باشد که نزد مردم اعتماد و آرامش بیشتر فراهم می‌کند و در نتیجه، سرمایه اجتماعی را افزایش می‌دهد. از این نتیجه



اساسی و یا توانمند سازی انسانی آمارتیا سن مطرح شده و در شاخص‌های دو سال گذشته توسعه انسانی ملل متحد نیز وارد شده است.

بر این پایه باید برای برطرف کردن تبعیض منجر به رشد در ایران، نخست نیازهای انسانی ملاک توزیع و تخصیص بودجه‌ها بین استان‌ها و مناطق قرار گیرد و پس از برطرف شدن نسبی این نیازها، ظرفیت‌ها ملاک تخصیص قرار گیرند. این مسیر با عدالت همراه رشد خواسته شده در قانون اساسی سازگارتر است که با آخرین نظریه‌های رشد نیز هماهنگ است.

گرفتن نیازها در تخصیص بودجه استانی، برای رشد اهمیت بیشتری دارد و برای بهبود رشد باید نخست نیازها برطرف شود. حتی می‌توان گفت اگر تخصیص بودجه نسبت به نیازها بیشتر هم باشد تا زمانی که برابری در رفع نیازها رخ بدهد رشد اقتصادی و افزایش تولید سرعت می‌گیرد. می‌توان از این نتیجه این برداشت را هم داشت که رشد تولید در استان‌ها نسبت به نیازهای انسانی بسیار حساس‌تر از ظرفیت‌ها است. این نتیجه با آخرین نظریه‌ها و یافته‌های دانش توسعه که توانمندسازی و رفع نیازها را برای دستیابی به توسعه مهم‌تر می‌داند نیز هماهنگ است. دیدگاه‌هایی که نخست با نظریه توسعه انسانی جمال‌الحق و در سال‌های گذشته رفع نیازهای

## منابع

Aghajani, N. (2010), "Feminism Challenges to Gender Justice", *Journal of Women Strategic Studies*, 46, pp. 1-31.

Ahmadvand, M.A. (2004), "Impact of Education on Changing the Structure of Sex Discrimination Schemata", *Journal of Clinical Psychology & Personality*, 1, pp. 15-24

Alam, A. (2011), "Impact of Gender Discrimination on Gender, Development and Poverty Alleviation", *Sarhad Journal of Agriculture*, 27(2), pp.329-339.

Alvani, S.M., Shirvani, A.R. (2004), "Social Capital: Development Principle", *Journal of Tadbir*, 147, pp. 16-22.

Badse, C. (2006), "Common Measures for Discrimination: Recommendations for Improving the Measurement of Discrimination", *The Norwegian Equality and Anti-discrimination Ombud and Danish Institute of Human Rights*.

Barati Nia, M. (2000), "Impact of European Union Rights about Man and Woman labor Discrimination on British Labor Rights", *Journal of International Law Review*, 25, pp. 147-160.

Barro, R.J. and Rachel M.M. (2003), "Religion and Economic Growth", *American Sociological*

*Review*, 68, pp. 760-781.

Becker, Gary S. (1957), "The Economics of Discrimination", Chicago: University of Chicago Press.

Bourdieu, P. (2003), "Forms of Capital", Translated by Poyan and Khakbaz, Tehran: Shirazeh Publications.

Charles, K.K., and Jonathan G. (2007), "Prejudice and the Economics of Discrimination", Working Paper No. 13661, NBER, Cambridge, MA.

Dini Torkamani, A. (2006), "Explanation of Social Capital Decline", *Journal of Social Welfare*, 23, pp. 147-171.

Dollar, D. and Gatti, R. (1999), "Gender Inequality, Income, and Growth: Are Good Times Good for Women?", *The World Bank Development Research Group/ Poverty Reduction and Economic Management Network, Policy Research Report on Gender and Development Working Paper Series, No.1*.

Durlauf, S.N., Kourtel, A. and Tan, C.M. (2005), "How Robust are the Linkages between Religiosity and Economic Growth?", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 51, pp. 249-260.

Ellen, A.E., Elisa J.G. and Stewart I.D. (2001), "Effects of Perceived Discrimination on Job Satisfaction, Organizational Commitment, Organizational Citizenship Behavior and Grievances", *Human Resource Development Quarterly*, 12(1), pp. 53–72

Esteve-Volart, B. (2004), "Gender Discrimination and Growth: Theory and Evidence from India", DEDPS 42 January 2004.

Fokoohi, N. (2005), "Positive Discrimination as a Mechanism against Deprivation", *Journal of Women in Development & Politics*, 3, pp.115-142.

ILO, (2007), "Equality at work: Tackling the challenges", Global Report under the follow-up to the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work, Report I (B). 96th Session.

Gorji, E. and Madani, A. (2010), "Dynamic Macroeconomics (Growth Theories)", Tehran: Samt Publications.

Grier, R. (1997), "The Effect of Religion on Economic Development: A Cross National Study of 63 Former Colonies", *Kyklos*, 50(1), pp. 47-61.

Guiso, L., Sapienza, P. and Zingales, L. (2003), "People's Opium? Religion and Economic Attitudes", *Journal of Monetary Economics*, 50(1), pp. 225-282.

Ja'fari, H. (2010), "Women and the Right of Having Social Positions (The Study of Some Part of the Issue B Article 7 of Convention of Removing Discrimination Against Women)", *Journal of Shiite women*, 19, pp. 129-160.

Kazemi, A. and Mohseni Ahoee, E. (2008), "Age Discrimination: An Appraisal of Prosperity Discourse of Cultural Policy in Identification of Urban Youth", *Journal of Social Sciences*, 16(1), pp. 23-54.

Khani, F. and Mardani, M. (2006), "Developing and Human and Gender Poverty Indices", *Journal of Women Researches*, 6(4), pp. 75-108.

Klasen, S. (1999), "Does Gender Inequality Reduce Growth and Development? Evidence

from Cross-Country Regressions", the World Bank Development Research Group/ Poverty Reduction and Economic Management Network, Policy Research Report on Gender and Development Working Paper Series, No. 7.

Mahmoudi, S.A. (2009), "Tyranny of the Majority and the Rights of Minorities in Liberal Democracy", *Journal of Political Quarterly*, 2, pp. 281-300.

Messner, S.F. (1989), "Economic Discrimination and Societal Homicide Rates: Further Evidence on the Cost of Inequality", *American Sociological Review*, 54(4), pp. 597-611.

Montalvoa, J.G. and Reynal-Querol, M. (2005), "Ethnic Diversity and Economic Development", *Journal of Development Economics*, 76, pp. 293–323.

Movassaghi, S.A. and Esfandiari, G. (2008), "Human Trafficking, Slavery in the New Age", *Journal of Political Quarterly*, 7, pp. 287-311.

Nasiri, M. (2005), "Poverty and Discrimination", *Journal of Political & Economic Ettelaat*, 212, pp. 186-195.

Ozer, G. and Mehmet G. (2010), "The Effects of Discrimination Perception and Job Satisfaction on Turkish Public Accountants' Turnover Intention", *African Journal of Business Management*, 4(8), pp. 1500-1509.

Piazza, J.A. (2011), "Poverty, Minority Economic Discrimination and Domestic Terrorism", *Journal of Peace Research*, 48(3), pp. 339-353 .

Putnam, R. (2002), "Social Capital", Translated by Khakbaz & Poyan, Tehran: Shirazeh Publications.

Rupasingha, A. and Chilton J.b. (2009), "Religious Adherence and County Economic Growth in the US", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 72, pp. 438–450.

Sardarnia, K., Ghodrati, H. and Islam, A.R. (2009), "Impact of Good Governance and Social Capital on Political Trust", *Journal of Political*



Sciences, 1, pp. 135-165.

Seidaee, S.E., Ahmadi Shapour Abadi, M.A. and Moeen Abadi, H. (2010), "Social Capital and its Relations to Social Development Elements in Iran: An Introduction", *Journal of Development Strategy*, 19, pp. 188-225.

Share Poor, M. (2006), "Concept Making, Measuring and Implication of Policy Making",

*Management & Planning Org. of Mazandaran.*

Sharifi Tarazkouhi, H. and Gharebaghi, A. (2010), "Analyzing the Principle of Non-Discrimination in Relation to Minorities under International Law", *Journal of International Law Review*, 42, pp. 31-63.

Soleimani, F. (2007), "Justice in Creation", *Journal of Meshkat o nor*, 34, pp. 40-70.



# برآورد سطح بهینه مالیات بر آلودگی در اقتصاد ایران

## Estimating the Optimal Pollution Tax for Iranian Economy

Ebrahim Hadian \*,  
Ali Hussein Ostadzad \*\*

ابراهیم هادیان \* ،  
علی حسین استاذزاد \*\*

Received: 22/June/2013 Accepted: 17/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۲/۴/۱ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۲۶

### Abstract:

Environmental damage caused by economic activities is known as one of the most important side that affecting social welfare adversely. Pollution emissions related with more economic activities reduce positive impact of economic growth on social welfare. Hence concern of policy makers is to formulate and implement the economic planning in order to control environmental damage caused by expanding of economic activities. One of these control instruments is to levy a pollution tax. Therefore in this paper we are tried to calculate the optimal level of pollution tax for Iranian economy using an augmented growth model. To this end, we intended a tripartite model consists of households, firms and government. After solving the model, we estimated optimal pollution tax using data of Iranian economy. Calibrating the solved model, the optimal pollution tax is estimated about 7.8 thousand Rials per ton of CO<sub>2</sub> emissions.

**Keywords:** Pollution Tax, Augmented Growth Model, Iranian Economy.

**JEL:** O41, Q38, Q58.

### چکیده:

آسیب‌های زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی مهم‌ترین پیامد جنبی منفی مؤثر بر رفاه جامعه شناخته می‌شود. انتشار آلودگی همراه با افزایش فعالیت‌های اقتصادی، تأثیر مثبت افزایش تولید و رشد اقتصادی بر رفاه اجتماعی را کاهش می‌دهد. از این رو دغدغه سیاست‌گذاران اقتصادی در تدوین برنامه‌های اقتصادی، کنترل آسیب‌های زیست محیطی ناشی از گسترش فعالیت اقتصادی می‌باشد. یکی از این ابزارهای کنترل وضع مالیات بر آلودگی است. از این رو هدف اصلی این مقاله برآورد سطح بهینه مالیات بر آلودگی در اقتصاد ایران با استفاده از یک الگوی رشد تعمیم یافته می‌باشد. به این منظور، یک الگوی سه بخشی شامل خانوار، بنگاه و دولت در نظر گرفته شده که پس از حل الگو با استفاده از آمار مربوط به اقتصاد ایران مقدار بهینه مالیات بر آلودگی محاسبه شده است. پس از کالیبره کردن الگوی حل شده، نرخ بهینه مالیات بر آلودگی ۷/۸ هزار ریال به ازای هر تن انتشار CO<sub>2</sub> بدست آمده است.

**کلمات کلیدی:** مالیات بر آلودگی، الگوی رشد تعمیم یافته، اقتصاد ایران.

**طبقه‌بندی JEL:** Q58, Q38, O41

\* Associate Professor of Economics, Shiraz University, Shiraz, Iran. Email: ehadian@rose.shirazu.ac.ir

\*\* Ph.D. Student of Economics, Shiraz University, Shiraz, Iran (Corresponding Author).  
Email: s.aostadzad@rose.shirazu.ac.ir

\* دانشیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز

Email: ehadian@rose.shirazu.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول)

Email: s.aostadzad@rose.shirazu.ac.ir



## ۱- مقدمه

آسیب‌های زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی مهم ترین پیامد جنبی منفی مؤثر بر رفاه جامعه شناخته می‌شود. انتشار آلودگی همراه با افزایش فعالیت‌های اقتصادی، تأثیر مثبت افزایش تولید و رشد اقتصادی بر رفاه اجتماعی را کاهش می‌دهد. از این رو دغدغه سیاست‌گذاران اقتصادی در تدوین و اجرایی برنامه‌های اقتصادی، کنترل آسیب‌های زیست محیطی ناشی از گسترش فعالیت اقتصادی می‌باشد (فطرس و همکاران، ۱۳۸۹: ص ۶۰). درونی‌سازی این اثرات جانبی منفی یکی از برنامه‌های تکمیلی سیاست‌گذاران رشد اقتصادی به شمار می‌رود. ابزار عمومی و نسبتاً مؤثر برای تأمین هدف مذکور، دریافت مالیات بر آلودگی انتشار یافته از جانب واحدهای تولیدی می‌باشد.

دریافت مالیات بر آلودگی، مطابق انتظار، موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست محیطی می‌شود که در پی آن افزایش مطلوبیت فردی و رفاه اجتماعی تجربه خواهد گردید. اما از سوی دیگر افزایش مالیات از جمله مالیات بر آلودگی و دریافت آن از واحدهای تولیدی، کاهش تولید و در نتیجه کاهش مصرف و رفاه اجتماعی را در پی خواهد داشت. بنابراین، برآیند تأثیرات وضع مالیات بر آلودگی می‌تواند کاهش و یا افزایش رفاه اجتماعی را به همراه داشته باشد. به همین دلیل ضرورت دارد تا سطح این نوع مالیات به گونه‌ای تعیین گردد که برآیند تأثیرات آن منجر به حداکثر رفاه اجتماعی شود. در سال‌های اخیر، الگوهایی با نرخ رشد درونزا بسط داده شده است، که به منظور درک ارتباط بین رشد اقتصادی و آلودگی، ملاحظات زیست محیطی در این الگوها در نظر گرفته شده است. در واقع، دو روش مختلف مدل‌سازی می‌تواند در این زمینه قابل بررسی باشد.

۱. گروه اول این مطالعات شامل الگوهایی است که فعالیت‌های اقتصادی، آلودگی را افزایش می‌دهد. این روش بررسی به مطالعات فورستر<sup>۱</sup> (۱۹۷۳) برمی‌گردد، که توسط گروور<sup>۲</sup> (۱۹۷۶) بسط داده شده است.

با توجه به مطالعه مهتدی<sup>۳</sup> (۱۹۹۶: ص ۱۲۱) در نتیجه فعالیت‌های اقتصادی (تولید و مصرف) ایجاد یک جریان از آلودگی موجب افت کیفیت محیط زیست می‌شود. در عین حال آلودگی ایجاد شده می‌تواند به شیوه‌های مختلف بر اقتصاد تأثیر بگذارد. این اثر می‌تواند به صورت کاهش رفاه و مطلوبیت و یا کاهش بهره‌وری نیروی کار باشد. در عین حال کیفیت محیط زیست دارای ارزش مثبتی از نظر افراد جامعه می‌باشد.

۲. گروه دیگر، الگوهایی است که در آن انباشت منابع طبیعی می‌تواند برای تولید استفاده شود. در این الگوها روش مشابهی، از نقطه نظر فنی با الگوی اول وجود دارد. فعالیت‌های اقتصادی منجر به کاهش منابع می‌شوند. این کاهش منابع طبیعی به نوبه خود، تأثیر منفی بر کیفیت محیط زیست می‌گذارد. که این کیفیت منفی بر محیط زیست به عنوان آلودگی در نظر گرفته می‌شود. مقالات باونبرگ و اسمولدرز<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) و یا گرادوس و اسمولدرز<sup>۵</sup> (۱۹۹۳) نمونه‌هایی از این نوع پژوهش در الگوهای رشد درونزا می‌باشد.

در این مطالعه در ابتدا الگوی رشد سه بخشی تعمیم یافته (خانوار- بنگاه- دولت) با در نظر گرفتن ابزارهای مالی و آلودگی به صورت همزمان گسترش داده شده است.

پس از تعمیم الگو، به حل الگو به گونه‌ای پرداخته شده است که خانوار به دنبال حداکثرسازی مطلوبیت بین دوره‌ای، بنگاه‌ها به دنبال حداکثرسازی سود، و دولت با توجه به مسیرهای رشد و توسعه پایدار حاصل از رفتار بهینه خانوارها و بنگاه به دنبال اجرای سیاست‌های مالی بهینه (مالیات بر درآمد، مالیات بر آلودگی، مخارج و ...) می‌باشد.

این مقاله در شش قسمت تنظیم شده است. در قسمت دوم پیشینه پژوهش ارائه شده است. در قسمت سوم بسط الگو آورده شده است. حل نظری الگوی بسط داده شده در قسمت چهارم ارائه شده است. قسمت پنجم به حل عددی و کالیبره کردن الگو با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران اختصاص داده شده است. در قسمت نهایی نیز یک جمع‌بندی اجمالی از

3. Mohtadi

4. Bovenberg and Smulders

5. Gradus and Smulders

1. Forster

2. Gruver

مطالب آورده شده و پیشنهادهایی برای مطالعات آتی ارائه شده است.

#### جدول (۱): مطالعات انجام شده در زمینه محاسبه مالیات بر آلودگی

مطالعه	سال	کشور مورد بررسی	نتایج
دساس و باسولو <sup>۱</sup>	۱۹۹۸	کاستاریکا	دریافت مالیات از هر آلاینده تنها موجب کاهش همان آلاینده می‌شود. که این نشان می‌دهد اجرای سیاست مالیات بر آلودگی باعث کاهش آلودگی در کل نخواهد شد.
ویسما و دلینک <sup>۲</sup>	۲۰۰۷	ایرلند	با نرخ مالیات ۱۰-۱۵ یورو بر تن دی‌اکسیدکربن آلودگی به اندازه ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. کاهش رفاه حاصل از این مالیات ۱ درصد برآورد گردیده است.
لیانگ و همکاران <sup>۳</sup>	۲۰۰۷	چین	به منظور کاهش ۵-۱۰ درصدی دی‌اکسیدکربن، بدون پرداخت یارانه به تولید یا معافیت‌های مالیاتی، تولید ناخالص داخلی کاهش خواهد یافت. اما در این مطالعه مشخص شد که با معاف کردن بخش‌های مصرف‌کننده انرژی‌بر و تجاری‌تر، حتی امکان افزایش تولید ناخالص داخلی وجود خواهد داشت.
بیرتس و فائن <sup>۴</sup>	۲۰۰۸	نروژ	دریافت مالیات بر آلودگی ناشی از مصرف انرژی موجب کاهش تولید، اشتغال و مصرف می‌شود. در حالی که جبران معادل آن با درآمدهای مالیاتی به صورت یارانه به واحدهای تولیدی می‌تواند باعث افزایش رفاه در جامعه شود.
برائو <sup>۵</sup>	۲۰۱۱	فرانسه	در این مطالعه به منظور کاهش ۱۴ درصدی انتشار دی‌اکسیدکربن، سناریو مالیات بر کربن ۳۱ یورو به ازای هر تن انتشار دی‌اکسیدکربن بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که با اجرای این سیاست رفاه هر خانوار کاهش می‌یابد و سهم خانوارهای ثروتمندتر از این کاهش مطلوبیت بیشتر است. در این مطالعه نشان داده شده است توزیع یکنواخت درآمدهای مالیاتی میان خانوارها موجب افزایش درآمد خانوارهای فقیر خواهد شد.
دیسو و ایلند <sup>۶</sup>	۲۰۱۱	کانادا	با سناریوی دریافت مالیات ۴۰ دلار به ازای هر تن انتشار دی‌اکسیدکربن، در صورت بازگشت مالیات ضمن تعدیل کاهش پتانسیل رقابت، موجب کاهش بیشتری در تولید ناخالص داخلی خواهد شد. بدون عودت مالیات بر آلودگی تولید ناخالص ۰/۱۳ درصد کاهش می‌یابد و با عودت آن تولید ناخالص ۰/۱۷ درصد کاهش می‌یابد. این شرایط برای رفاه نیز برقرار است.

پیشرفت‌های اخیر در الگوهای رشد درونزا فراهم شده است.<sup>۷</sup> اگر چه ادبیات الگوسازی رشد با وجود ملاحظات زیست‌محیطی در اقتصاد بسته توسعه قابل توجهی داشته است، اما بحث محاسبه مالیات بهینه کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

در این مطالعه فرض شده است که آلودگی از منحنی زیست محیطی کوزنتس تبعیت می‌کند. با توجه به فرضیه زیست محیطی کوزنتس در مراحل اولیه توسعه، فشارهای زیست محیطی با سرعت بیشتری نسبت به درآمد افزایش پیدا خواهد کرد و در سطوح درآمدی بالاتر در مقایسه با رشد GDP، فشارهای زیست محیطی از سرعت کمتری برخوردار است. این رابطه نامتقارن بین تغییر درآمد و کیفیت محیط زیست را منحنی زیست محیطی کوزنتس (EKC) می‌نامند. در این زمینه مطالعات بسیاری انجام شده است که مطالعات انجام شده توسط علم و همکاران (۲۰۰۸)<sup>۸</sup>، لهمیجوسی و پالوکانگاز (۲۰۱۰)<sup>۹</sup>، سن (۲۰۰۸)<sup>۱۰</sup>، کوکلا گریز (۲۰۰۹)<sup>۱۱</sup>، ماناگی و همکاران (۲۰۰۹)<sup>۱۲</sup> از جمله این مطالعات می‌باشند.

الگوسازی رشد با وجود ملاحظات زیست محیطی، که در ادبیات اقتصادی با عنوان الگوهای رشد- زیست محیطی شناخته می‌شود، در دهه ۱۹۷۰ با مطالعات افرادی مانند کیلر و همکاران (۱۹۷۱)<sup>۱۳</sup>، فورستر (۱۹۷۳)<sup>۱۴</sup> و بروک (۱۹۷۷)<sup>۱۵</sup> رونق گرفت.

به طور کلی مطالعات انجام شده در حوزه رشد- محیط زیست از نقطه نظر چارچوب الگوی رشد مورد استفاده (نئوکلاسیک، درونزا و سایر الگوهای رشد)، متغیر زیست محیطی مورد استفاده (آلودگی به عنوان یک کالای عمومی بد و یا کیفیت محیط زیست به عنوان یک کالای عمومی خوب)،

۷. سیاست‌های زیست محیطی ممکن است به رشد اقتصادی کوتاه مدت لطمه زند ولی رشد بلند مدت را بهبود می‌بخشد. در این مطالعه تنها آثار بلند مدت در نظر گرفته شده است.

8. Alam et al. (2008)  
 9. Lehmijoki & Palokanagas (2010)  
 10. Sen (2008)  
 11. Kukla-Gryz (2009)  
 12. Managi et al. (2009)  
 13. Keeler et al. (1971)  
 14. Forster (1973)  
 15. Brock (1977)

#### ۲- پیشینه پژوهش

امکان تحلیل تأثیر سیاست‌های مختلف بر رشد اقتصادی با

1. Dessus and Bussolo (1998)  
 2. Wissema and Dellink (2007)  
 3. Liang (2007)  
 4. Bjertnæs and Faehn (2008)  
 5. Bureau (2011)  
 6. Dissou and Eyland (2011)



در این رابطه،  $u(c, p)$  تابع مطلوبیت لحظه‌ای<sup>5</sup> می‌باشد. که این تابع مطلوبیت رابطه مثبت با سطح مصرف  $(c_t)$  و رابطه منفی با آلودگی  $(p_t)$  دارد ( $u_c > 0, u_p < 0$ ).

علاوه بر این یکی از نکات بسیار مهم در الگوسازی رشد و محیط زیست نوع تابع مطلوبیت لحظه‌ای است که در نظر گرفته می‌شود. در این رابطه تابع مطلوبیت لحظه‌ای به یکی از دو صورت تابع مطلوبیت جدایی‌پذیر و جمع‌پذیر و تابع مطلوبیت جدایی‌ناپذیر در نظر گرفته می‌شود.

ویژگی بارز تابع مطلوبیت جدایی‌پذیر که ممکن است به صورت  $U(C, X) = \frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{1}{\gamma} X^\gamma, \sigma > 0, \gamma > 1$  باشد، این است که اثرات متقاطع عامل زیست‌محیطی (آلودگی یا کیفیت محیط زیست) با سبد مصرفی  $(U_{CX}, U_{CQ})$  برابر صفر خواهد بود. به بیان دیگر تأثیر متغیر زیست‌محیطی بر مطلوبیت نهایی مصرف صفر می‌باشد. اما در تابع مطلوبیت جدایی‌ناپذیر که به عنوان مثال می‌تواند به شکل  $U(C, X) = \frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma} X^{-\gamma}$  باشد، این اثرات متقاطع صفر نمی‌باشند. در عین حال یکی از رایج‌ترین توابع مطلوبیت جدایی‌ناپذیر تابع مطلوبیت با کشش جانشینی ثابت  $(CES)$ <sup>6</sup> می‌باشد. با فرض اینکه رفاه خانوار تحت تأثیر دو عامل مصرف  $(C)$  و آلودگی  $(X)$  باشد، تابع مورد نظر به صورت زیر است.

$$U(C(t), X(t)) = \frac{[C(t)X(t)^{-\gamma}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}$$

$$0 < \sigma < \infty$$

تابع مطلوبیت فوق از ویژگی ریسک‌گریزی نسبی ثابت  $(CRRR)$ <sup>7</sup> برخوردار می‌باشد. از آنجا که به منظور استخراج وضعیت پایدار بهینه با یک نرخ مثبت لازم است تا کشش مطلوبیت نهایی طی زمان ثابت باشد، اغلب از این نوع تابع مطلوبیت استفاده می‌گردد (بارو و سالای ماتین، ۱۹۹۵: ص ۱۱۴).<sup>۸</sup>

در این رابطه افرادی مانند دنگ و هوانگ (۲۰۰۹)، هارتمن و کاون (۲۰۰۵) و گرمود و روگ (۲۰۰۸)<sup>۹</sup> از تابع جدایی‌پذیر

نوع متغیر زیست محیطی (جریانی یا انباشت)، نحوه‌ی دخالت دولت از منظر سیاست زیست محیطی و استانداردهای زیست‌محیطی، نوع ترجیحات مصرف‌کننده (تابع مطلوبیت) و تکنولوژی تولید مورد استفاده متنوع می‌باشند.

جدول (۱)، تعدادی از پژوهش‌هایی که در آن مطالعات سیاست‌های مالیات بر آلودگی در نظر گرفته شده است را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

### ۳- ادبیات نظری و الگوی تحقیق

در این مطالعه، اقتصادی با سه بخش شامل خانوار، بخش تولیدکننده و دولت در نظر گرفته می‌شود.

مطالعات بر پایه الگوهای رشد غالباً بر پایه الگوهای رشد سولو و رمزی-گاس و کوپمانز به تجزیه و تحلیل رشد با وجود ملاحظات زیست محیطی می‌پردازند. از جمله این مطالعات می‌توان به لهمیجوکوی و پالوکانگاز (۲۰۱۰)<sup>۱</sup>، دیندا (۲۰۰۹)<sup>۲</sup>، دنگ و هوانگ (۲۰۰۹)<sup>۳</sup> و رائو (۲۰۰۸)<sup>۴</sup> اشاره نمود. نتایج مشترک این گروه از مطالعات بیانگر آن است که دسترسی به رشد پایدار بستگی به تصریح الگو و فرضیه‌ها در رابطه با بازدهی نسبت به مقیاس، کشش‌های جانشینی تولید و ساختار ترجیحات دارد. در این مطالعه دولت نقش اجرای سیاست‌های زیست محیطی بهینه را به عهده دارد.

#### ۱-۳ خانوار

اقتصاد الگوی ما در این تحقیق شامل تعداد زیادی خانوار مشابه است، که می‌توان رفتار تمام خانوارهای موجود را توسط یک خانوار نماینده یا فرد نشان داد. هدف این خانوار نماینده حداکثرسازی مطلوبیت بین‌دوره‌ای با توجه به قید بودجه مشخص می‌باشد.

مسئله حداکثرسازی مطلوبیت بین دوره‌ای خانوار در رابطه (۱) آمده است.

$$J(.) = \text{Max} \int_0^{\infty} \frac{[u(c, p)]^{1-\sigma}}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

5. Instantaneous utility function  
6. Constant Elasticity of Substitution  
7. Constant Relative Risk Aversion  
8. Barro and Sala-i-Martin (1995)  
9. Grimaud and Rouge (2008)

1. Lehmijoki and Palokanagas (2010)  
2. Dinda (2009)  
3. Deng and Huang (2009)  
4. Rao (2008)

حداکثرسازی را می‌نویسیم. نتایج این حداکثرسازی به صورت زیر می‌باشد.<sup>۶</sup> در این حداکثرسازی با توجه به نوع توابع در نظر گرفته شده شرط ترانسورسالیته برقرار خواهد بود.

$$\sigma \frac{\dot{c}}{c} + \varepsilon(1-\sigma) \frac{\dot{p}}{p} = r(1-\tau) - \delta - n - \rho \quad (4)$$

با توجه به رابطه (۴) نرخ رشد مصرف  $(\frac{\dot{c}}{c} = \frac{r(1-\tau) - \delta - n - \rho - \varepsilon(1-\sigma)g_p}{\sigma})$  شبیه به نرخ رشد مصرف در الگوی رمزی می‌باشد. با این تفاوت که به اندازه نرخ رشد آلودگی از نرخ رشد مصرف کم شده است. این کاهش نرخ رشد مصرف نسبت به الگوی رمزی به دلیل مطلوبیت منفی است که آلودگی ایجاد می‌کند. در قسمت‌های بعدی از رابطه (۴) استفاده خواهد شد. در ادامه به بررسی بخش تولیدکننده که همان مصرف‌کنندگان (خانوار) می‌باشند پرداخته خواهد شد.

### ۳-۲ تولید کننده

نوع تابع تولید و متغیر زیست‌محیطی مناسب (آلودگی یا کیفیت محیط زیست) بیانگر اجزای بخش تولید و کیفیت محیط زیست می‌باشد. در این چارچوب فرض شده است تعداد زیادی بنگاه‌های شبیه به هم وجود دارند که در جریان تولید کالا آلودگی ایجاد می‌کنند، به طوری که انتشار آلودگی، یک محصول تبعی ناشی از تولید می‌باشد. منظور از آلودگی جریانی از پسماندها و مواد زائد است که (به طور مستقیم و یا غیرمستقیم) از آثار زیانبار برخوردار بوده و از سیستم اقتصادی و فعالیت‌های اقتصادی به سوی محیط زیست جریان دارد. به عبارت دیگر واژه آلودگی بیانگر جریان خالصی از مواد زائد است که، بیش از ظرفیت جذب محیط بوده، به رفاه انسانی و سیستم‌های اکولوژیک آسیب می‌رساند. در عین حال آلودگی از نوع پیامدهای جنبی پایان‌ناپذیر است، یعنی مصرف آن توسط یک فرد مانع مصرف فرد دیگری نمی‌شود.

با فرض همگن بودن واحدهای تولیدکننده، می‌توان به نمایندگی همه بنگاه‌های تولیدی یک واحد تولیدی را در نظر

و افرادی مانند مهدی (۱۹۹۷) و گراینر (۲۰۱۱)<sup>۱</sup> از توابع مطلوبیت جدایی‌ناپذیر استفاده نموده‌اند.

در این مطالعه از تابع مطلوبیت جدایی‌ناپذیر استفاده شده است. با فرض  $u(c, p)$  به شکل تابع کاب داگلاس رابطه (۲) را خواهیم داشت.

$$u(c, p) = c(p)^{-\varepsilon} \quad (2)$$

که در این رابطه  $\varepsilon > 0$  می‌باشد و نشان‌دهنده مقدار عدم مطلوبیت ناشی از آلودگی مؤثر می‌باشد.<sup>۳</sup> با توجه به رابطه (۱)،  $1/\sigma > 0$  مقدار کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف خصوصی بین دو نقطه از زمان برای مقدار مشخصی از آلودگی مؤثر را نشان می‌دهد. و در این رابطه  $\rho > 0$  نرخ تنزیل می‌باشد.

قید بودجه خانوار با استفاده از رابطه (۳) معین شده است.<sup>۴</sup>

$$\dot{k} = w(1-\tau) + [r(1-\tau) - \delta - n]k + tr_G - c \quad (3)$$

که متغیرها و پارامترهای قید بودجه در زیر بررسی شده است.

$k$  و  $\dot{k}$ : به ترتیب تغییرات سرمایه و حجم سرمایه دستمزد (درآمد ناشی از ثروت انسانی)

$r$ : نرخ سود پرداختی به سرمایه

$\tau$ : مالیات بر درآمد حاصل از ثروت انسانی و سرمایه

$\delta$ : نرخ استهلاک

$n$ : نرخ رشد جمعیت

$tr_G$ : پرداخت‌های انتقالی دولت

$c$ : مصرف بخش خصوصی

بنابراین خانوار به حداکثرسازی رابطه (۱) با توجه به قید بودجه رابطه (۳) می‌پردازد. به منظور حل این مسئله حداکثرسازی دینامیکی متغیر کنترل مصرف خانوار ( $c$ ) و متغیر وضعیت سرمایه ( $k$ ) می‌باشد. متغیر هم وضعیت<sup>۵</sup> ( $\lambda$ ) در نظر گرفته شده است. به منظور بررسی شروط حداکثرسازی تابع همیلتون تنزیل شده به حال را تشکیل داده و شروط اولیه

1. Greiner (2011)

2. Disutility

۳. به منظور بررسی چگونگی وارد کردن آلودگی در تابع مطلوبیت به باونبرگ،

اسمولدرز (۱۹۹۵) صفحات ۳۲۸-۳۲۹ مراجعه شود.

۴. به منظور بررسی این رابطه به پیوست ۱ رابطه (۳a) مراجعه شود.

5. Co-state

۶. به منظور بررسی چگونگی محاسبه این رابطه به پیوست ۱، روابط (۱۳a-6a) مراجعه شود.

(۲۰۰۸)<sup>۷</sup>، دنگ و هوانگ (۲۰۰۹) و کلنبرگ (۲۰۰۹)<sup>۸</sup> از جمله این مطالعات هستند.

به منظور بسط الگوی این مطالعه، به تبعیت از استاذزاد (۱۳۹۱: ص ۶۹) و با اعمال تغییرات اندک در الگوی اواتا فرض شده است که آلودگی زیست محیطی در نتیجه فرایند تولید اتفاق می‌افتد و به عنوان یک محصول فرعی همراه با تولید شناخته می‌شود. همچنین مصرف انرژی نیز آلودگی ایجاد می‌کند. براین اساس خواهیم داشت:

$$p = \left(\frac{e}{f}\right)^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_3} = e^{\delta_1} f^{\delta_3 - \delta_2} a^{-\delta_2} \quad \delta_1, \delta_2, \delta_3 > 0 \quad (V)$$

متغیرهای این تابع آلودگی در زیر بررسی شده است.

$p_t$ : آلودگی سرانه در طی زمان

$\frac{e_t}{f_t}$ : شدت مصرف انرژی‌های فسیلی در طول زمان

$f_t$ : تولید سرانه می‌باشد که در رابطه (۶) بررسی شده است.

$\delta_1$ : درصد تغییرات آلودگی نسبت به شدت مصرف انرژی

$\delta_2 - \delta_1$ : درصد تغییرات آلودگی نسبت به تولید

$\delta_3$ : درصد تغییرات آلودگی نسبت به سرمایه‌گذاری در بخش

تحقیق و توسعه

با توجه به این رابطه اگر  $\delta_1 > \delta_2$  باشد با رشد اقتصادی و افزایش تولید، کیفیت محیط زیست کاهش می‌یابد (آلودگی افزایش می‌یابد). این اتفاق تا یک سطح از آستانه ( $\delta_1 = \delta_2$ ) رخ می‌دهد که از این سطح به بعد کیفیت محیط زیست با افزایش تولید بهبود خواهد یافت ( $\delta_1 < \delta_2$ ) (آلودگی کاهش می‌یابد)<sup>۹</sup>.

فرض می‌کنیم که سود بنگاه مورد بررسی از تفاضل درآمدها و هزینه‌های بنگاه محاسبه می‌شود. جعبه کنترل ورودی‌ها (درآمدهای بنگاه) و خروجی‌ها (هزینه‌های بنگاه) برای بنگاه به صورت شکل شماره ۱ خواهد بود.

گرفت. این بنگاه منتخب به منظور حداکثرسازی سود و با فرض رفتار رقابتی (قیمت پذیر بودن) به انتخاب ورودی می‌پردازد. ورودی‌های این بنگاه سرمایه، انرژی، سرمایه تحقیق و توسعه و نیروی کار می‌باشد. تکنولوژی تولید، تابع تولید کاب داگلاس با درجه همگنی یک (دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس) در نظر گرفته می‌شود (رابطه ۵). که در این رابطه با توجه به بازده ثابت نسبت به مقیاس،  $\alpha + \beta + \gamma + \theta = 1$  می‌باشد.

$$F(K, L, A, E) = K^\alpha L^\beta E^\gamma A^\theta \quad (5)$$

می‌توان تابع تولید سرانه را به صورت رابطه ۶ نوشت.<sup>۱</sup>

$$f(k, e, a) = k^\alpha e^\gamma a^\theta \quad (6)$$

که پارامترها و متغیرهای روابط ۵ و ۶ به صورت زیر تعریف می‌شود.

$K$  و  $k$ : به ترتیب حجم سرمایه و حجم سرمایه سرانه

$E$  و  $e$ : به ترتیب انرژی مصرفی و انرژی سرانه مصرفی

$A$  و  $a$ : به ترتیب حجم سرمایه تحقیق و توسعه و سرمایه تحقیق و توسعه سرانه

$\alpha$ : کشش تولید نسبت به حجم سرمایه

$\gamma$ : کشش تولید نسبت به مصرف انرژی

$\theta$ : کشش تولید نسبت به سرمایه تحقیق و توسعه

$\beta$ : کشش تولید نسبت به نیروی کار

از طرفی یکی از فروض الگوی مورد بررسی در این مطالعه این می‌باشد که رفتار آلودگی از منحنی زیست محیطی کوزنتس تبعیت می‌کند.

از نقطه نظر متغیر زیست محیطی، برخی مطالعات مانند سامپائولسی (۲۰۰۳)، سلدون و سونگ<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) و هارتمن و کاون (۲۰۰۵)<sup>۳</sup> آلودگی یا کیفیت محیط زیست را به عنوان متغیر جریان<sup>۴</sup> و برخی آنرا به صورت یک متغیر وضعیت یا انباشت<sup>۵</sup> در نظر می‌گیرند. لایب (۲۰۰۴)<sup>۶</sup>، بارتز و کلی

۱. با توجه به پیوست (۲) روابط ۱۴a و ۱۵a

2. Selden and Song (1994)  
3. Hartman and Kown (2005)  
4. Flow  
5. State  
6. Lieb (2004)

7. Bartz and Kelly (2008)

8. Kellenberg (2009)

۹. به منظور بررسی بیشتر و کامل‌تر رابطه (۷) به استاذزاد (۱۳۹۱) مراجعه شود.

تحقیق و توسعه‌ای را گسترش می‌دهد. جعبه کنترل مخارج و درآمد دولت در شکل شماره (۲) مشخص شده است. با توجه به شکل (۲) درآمدها و مخارج دولت به ترتیب با رابطه‌های (۱۳) و (۱۴) مشخص می‌شود.

(۱۳)

$$I_G = (w + rk)\tau + \tau_p [e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1}] + p_e e + p_a a + I_{oil}$$

(۱۴)

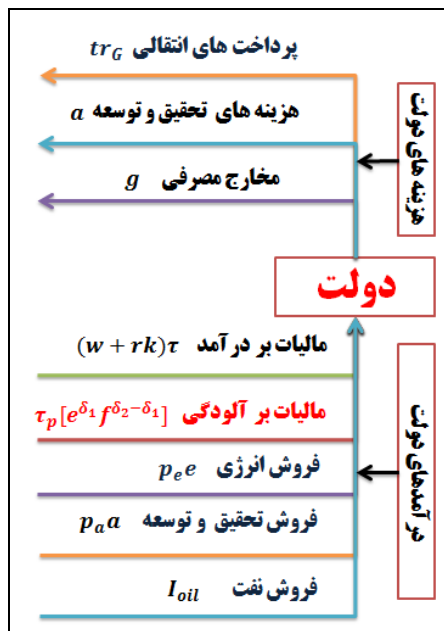
$$E_G = g + P_a a + tr_G$$

که در این روابط متغیرها و پارامترهای الگو به صورت زیر تعریف می‌شود.

$\tau$ : نرخ مالیات بر درآمد       $\tau_p$ : نرخ مالیات بر آلودگی

$I_{oil}$ : درآمدهای نفتی دولت       $g$ : مخارج مصرفی دولت

$E_G$ : مخارج دولت       $I_G$ : درآمدهای دولت



شکل (۲): جعبه کنترل هزینه‌ها و درآمدهای دولت

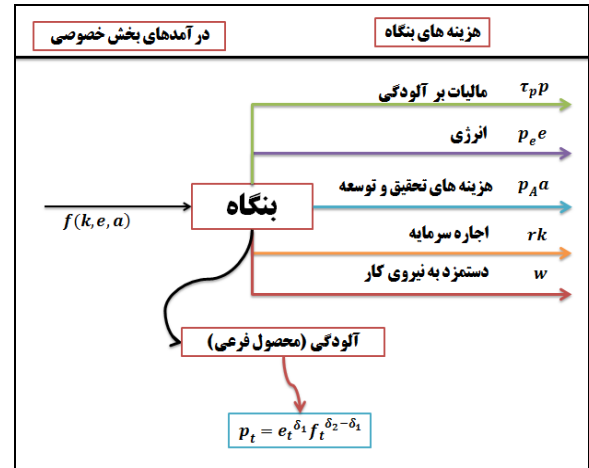
منبع: یافته‌های تحقیق

متغیرها و پارامترهای دیگر این روابط در قسمت‌های قبل تعریف شده است. با فرض اینکه دولت به اندازه  $\phi$  درصد از درآمد را به بخش تحقیق و توسعه و به اندازه  $\zeta$  درصد از درآمد را به مخارج مصرفی اختصاص می‌دهد، رابطه (۱۵) را خواهیم داشت.

$$p_a a = \phi I_G \quad (15)$$

$$g = \zeta I_G$$

از طرفی با فرض کسری بودجه‌ای به اندازه  $BD$  رابطه شماره



شکل (۱): جعبه کنترل هزینه‌ها و درآمدهای بنگاه

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به شکل (۱) سود سرانه بنگاه به صورت زیر خواهد بود.

$$\pi(k, e, a) = f - \tau_p p - p_e e - p_a a - rk - w \quad (8)$$

با فرض رقابتی بودن بنگاه‌های تولیدی و در نتیجه آن سود صفر بنگاه‌های تولیدی، با توجه به شرایط اولیه بهینه‌سازی روابط (۹) تا (۱۲) را خواهیم داشت.<sup>۱</sup>

(۹)

$$\alpha f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} = rk \quad (10)$$

$$\theta f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1} + \delta_3 \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} = p_a a \quad (11)$$

$$\gamma f - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} = p_e e \quad (12)$$

$$w = \beta f - \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3]$$

روابط ۹ تا ۱۲ بیانگر این موضوع است که هزینه نهایی هر نهاد با درآمد نهایی بدست آمده از آن نهاد برابر است.

که از روابط محاسبه شده در این بخش در قسمت‌های بعد استفاده خواهد شد.

### ۳-۳ دولت

در این مطالعه فرض شده است که دولت به منظور کاهش آلودگی از منابع تأمین مالی مختلف استفاده کرده و فعالیت‌های

۱. به منظور بررسی روابط به پیوست شماره (۲) روابط (۱۹۸) تا (۲۵۸) مراجعه شود.

با توجه به محاسبات صورت گرفته در پیوست و همچنین با توجه به اینکه در حالت پایا<sup>۱</sup> نرخ‌های رشد مصرف و آلودگی برابر با صفر فرض شده است، رابطه (۱۹) را برای سطح بهینه مالیات بر آلودگی خواهیم داشت<sup>۲</sup>.

$$\tau_p^* = \hbar e^{-\delta_1} \lambda^{-\delta_2 + \delta_1} \alpha^{\delta_3} \quad (19)$$

که در این رابطه فروض (۲۱) تا (۲۶) را داریم.

$$e = \frac{\gamma \lambda - [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] \hbar}{P_e} \quad (20)$$

$$\lambda = \frac{w + \hbar [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3]}{\beta} \quad (21)$$

$$\alpha = \frac{\theta \lambda - \hbar [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3]}{P_a} \quad (22)$$

$$\hbar = \frac{\wp}{\{ \mathfrak{S} - \mathfrak{K} \}} \quad (23)$$

$$\mathfrak{K} = \beta [(\tau - 1)(\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1)(\tau \alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau \beta)] \quad (24)$$

$$\mathfrak{S} = [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) \quad (25)$$

$$\wp = \beta \left[ \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} \right] - (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) w \quad (26)$$

همان‌گونه که مشاهده می‌شود در این روابط مقادیر  $e$ ،  $\alpha$ ،  $\hbar$ ،  $\lambda$ ،  $\mathfrak{S}$  و  $\wp$  تنها به پارامترهای الگو بستگی دارد. در رابطه (۱۹) می‌توان تأثیر پارامترها و متغیرهای مختلف الگو را بر مالیات سبز بررسی کرد. تحلیل حساسیت مالیات سبز از اهداف این مطالعه نمی‌باشد. بررسی این موضوع با عنوان عوامل مؤثر بر مالیات سبز می‌تواند موضوع مطالعات آتی باشد. به عنوان مثال با توجه به این رابطه می‌توان به سادگی مشاهده کرد، در اقتصادهایی که درآمدهای نفتی بالا دارند نرخ مالیات بر آلودگی پایین است. هدف از این مطالعه محاسبه نرخ بهینه مالیات بر آلودگی برای اقتصاد ایران می‌باشد.

## ۵- یافته‌های تجربی برای اقتصاد ایران

در این بخش در ابتدا پارامترهای مربوط به اقتصاد ایران بررسی شده است و پس از آن با توجه به این پارامترها به محاسبه مقادیر بهینه مالیات بر آلودگی برای اقتصاد ایران خواهیم

(۱۶) را خواهیم داشت. همچنین با توجه به رابطه (۱۷) کسری به اندازه  $\xi$  درصد از درآمدهای دولت در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که  $\xi > 0$  باشد کسری بودجه و در صورت  $\xi < 0$  مازاد بودجه خواهیم داشت.

$$E_G - I_G = BD \quad (16)$$

$$BD = \xi I_G \quad (17)$$

با توجه به روابط (۱۳)، (۱۷) خواهیم داشت:

$$(18)$$

$$E_G = BD + I_G = (1 + \xi) I_G \Rightarrow g + p_a a + tr_G = (1 + \xi) I_G$$

$$\xrightarrow{15} \zeta I_G + \phi I_G + tr_G = (1 + \xi) I_G \Rightarrow$$

$$tr_G = (1 + \xi - \zeta - \phi) I_G \Rightarrow$$

$$tr_G = (1 + \xi - \zeta - \phi) [(w + rk) \tau + \tau_p p + p_e e + p_a a + I_{oil}]$$

رابطه (۱۸) نشان‌دهنده پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار می‌باشد. با توجه به این رابطه با افزایش درآمدهای نفتی دولت، پرداخت‌های انتقالی به خانوار افزایش خواهد یافت. از طرفی با اعمال سیاست مالیات بر آلودگی، با توجه به اینکه مخارج بنگاه‌های تولیدی افزایش می‌یابد، تولید و به تبع آن درآمد خانوار و مصرف کاهش خواهد یافت. از طرفی با توجه به رابطه (۱۸) درصدی از درآمدهایی که دولت از دریافت مالیات بر آلودگی  $(1 + \xi - \zeta - \phi)$  دریافت نموده است به صورت پرداخت‌های انتقالی به خانوار داده خواهد شد. با افزایش پرداخت انتقالی دولت، مقداری از کاهش درآمد خانوار جبران شده و مقداری از کاهش مطلوبیت حاصل از کاهش مصرف و درآمد جبران خواهد شد. در ادامه با توجه به الگوی بسط داده شده به حل الگو خواهیم پرداخت.

## ۴- محاسبه نرخ مالیات بر آلودگی بهینه

خانوار مطلوبیت بین دوره‌ای را حداکثر می‌کند. همزمان بنگاه به حداکثرسازی سود می‌پردازد و دولت با دریافت مالیات‌های مختلف (مالیات بر آلودگی و درآمد) و همچنین درآمدهای نفتی که دارد مقداری از درآمد را در بخش تحقیق و توسعه در جهت بهبود آلودگی سرمایه‌گذاری می‌کند. از طرفی قسمتی از درآمد را به صورت پرداخت‌های انتقالی به صورت مستقیم به خانوار پرداخت می‌کند. در این قسمت به دنبال محاسبه نرخ‌های بهینه مالیات بر آلودگی می‌باشیم.

### 1. Steady state

۲. به منظور بررسی چگونگی محاسبه مقدار بهینه مالیات بر آلودگی به پیوست (۳) مراجعه شود.



پرداخت.

پارامتر در نظر گرفته‌اند. اما در بین مطالعات داخلی می‌توان به دلالی و همکاران (۱۳۸۷) با مقدار ۰/۰۵، عبدلی (۱۳۸۸) مقدار ۰/۰۷۲ و کیارسی (۱۳۸۶) با مقدار ۰/۰۹ اشاره کرد. با توجه به ساختار اقتصاد ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه این پارامتر از مقدار نسبتاً بالایی برخوردار می‌باشد. بنابراین در مطالعه حاضر مقدار پارامتر مورد نظر مطابق با مطالعه کیارسی (۱۳۸۶) برابر ۰/۰۹ در نظر گرفته شده است.

خلاصه پارامترها و متغیرهای برونزا برای اقتصاد ایران و همچنین منبع برای هر داده در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

با توجه به این جدول برای پارامتر  $\rho$  تنوع وسیعی از مقادیر مورد استفاده در مطالعات داخلی و خارجی وجود دارد. به طوری که مطالعات خارجی مانند سیراکایا و همکاران (۲۰۰۹) مقدار ۰/۰۴ و پالما (۲۰۱۰) مقدار ۰/۰۱ را برای این

جدول (۲): پارامترها و متغیرهای مربوط به اقتصاد ایران

پارامتر یا متغیر	نماد	مقدار	واحد	منبع
درآمدهای نفتی	$I_{oil}$	۱۵۷۸۱۷/۵	میلیارد ریال	نماگرهای اقتصادی سه ماهه سوم سال ۱۳۹۰
هزینه‌های مصرفی دولت	$g$	۵۱۲۱۹	میلیارد ریال	نماگرهای اقتصادی سه ماهه سوم سال ۱۳۹۰
نرخ سود سرمایه	$r$	۱۷	درصد	بسته سیاستی - نظارتی شبکه بانکی کشور در سال ۱۳۸۹
نرخ رشد جمعیت	$n$	۱/۵	درصد	مرکز آمار ایران
پرداخت‌های انتقالی دولت	$tr_G$	۶۹۱۵۲/۹	میلیارد ریال	شاخص‌های عمده اقتصادی (سه ماهه چهارم ۸۹)
عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف	$\sigma$	۰/۷۹	-	محاسبات تحقیق
کشش تولید نسبت به حجم سرمایه	$\alpha$	۰/۴۲	-	
کشش تولید نسبت به مصرف انرژی	$\gamma$	۰/۱۰۷	-	
کشش تولید نسبت به نیروی کار	$\beta$	۰/۲۲	-	
کشش تولید نسبت به سرمایه تحقیق و توسعه	$\theta$	۰/۲۵۳	-	
درصد تغییرات آلودگی نسبت به شدت مصرف انرژی	$\delta_1$	۰/۴۷	-	
درصد تغییرات آلودگی نسبت به تولید	$\delta_2 - \delta_1$	۰/۶	-	
درصد تغییرات آلودگی نسبت به سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه	$\delta_3$	۰/۱	-	
نرخ رجحان زمانی	$\rho$	۰/۰۹	-	کیارسی (۱۳۸۶)
درآمدهای مالیاتی دولت	tax	۳۰۰۰۳۵/۵	میلیارد ریال	گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی سال ۱۳۸۸
درآمدهای دولت	$I_G$	۴۶۶۵۴۶/۱	میلیارد ریال	گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی سال ۱۳۸۸
کسری بودجه	$BD$	۱۲۷۲۳۷/۸	میلیارد ریال	بانک داده بانک مرکزی
نرخ استهلاک	$\delta$	۰/۰۳۷	درصد	امینی و نشاط (۱۳۸۴)
درآمد از مزد و حقوق بخش خصوصی یک خانوار	$w$	۸۸۹۶۱/۴	هزار ریال	شاخص‌های عمده اقتصادی (سه ماهه چهارم ۸۹)
جمعیت	$N$	۷۳/۶	میلیون نفر	مرکز آمار ایران
سهم مخارج در تحقیق و توسعه از درآمدهای دولت	$\varphi$	۰/۰۶	-	یافته‌های تحقیق
سهم مخارج مصرفی دولت از درآمدهای غیرنفتی	$\zeta$	۱/۰۲	-	یافته‌های تحقیق

بنابراین در کل با برآیندگیری کاهش رفاه در اثر کاهش مصرف و افزایش رفاه اجتماعی با کاهش آلودگی، رفاه اجتماعی می‌تواند افزایش یابد.

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

رشد اقتصادی همراه با آسیب‌های زیست محیطی همراه است. آلودگی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی مهم‌ترین پیامد جنبی منفی مؤثر بر رفاه افراد جامعه می‌باشد. دریافت مالیات از آلودگی مطابق انتظار موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست محیطی می‌شود که این موجب افزایش مطلوبیت و رفاه اجتماعی خواهد شد، اما از سوی دیگر افزایش مالیات و سیاست‌های مالیاتی با کاهش تولید نیز همراه خواهد بود. کاهش تولید نیز باعث کاهش مصرف خواهد شد، که کاهش مصرف به معنی کاهش رفاه اجتماعی می‌باشد. بنابراین مالیات بر آلودگی از طرفی باعث افزایش رفاه اجتماعی و از طرف دیگر باعث کاهش رفاه اجتماعی خواهد شد. که برآیند این دو اثر می‌تواند در کل باعث افزایش و یا کاهش رفاه اجتماعی شود. تفاوت‌های این مطالعه نسبت به مطالعات موجود در زیر بررسی شده است.

۱. در نظر گرفتن همزمان ابزارهای مالی دولت (مالیات بر آلودگی و مالیات بر درآمد) و منحنی زیست محیطی کوزنتس در الگوی رشد بسط داده شده.

۲. اجرای سیاست‌های مالی بهینه با وجود آلودگی و محاسبه سیاست‌های مالی بهینه در سناریوهای مختلف.

۳. محاسبه نرخ مالیات بر آلودگی با استفاده از روش‌های کالیبراسیون.

همان‌گونه که مطرح شد در این مطالعه فرض شده است که آلودگی از منحنی زیست محیطی کوزنتس تبعیت می‌کند. از طرفی به منظور محاسبه نرخ بهینه مالیات بر آلودگی، اقتصادی با سه بخش شامل خانوار، بخش تولیدکننده و دولت در نظر گرفته می‌شود.

اقتصاد الگوی ما شامل تعداد زیادی خانوار مشابه است، که می‌توان رفتار تمام خانوارهای موجود را توسط یک خانوار نماینده یا فرد نشان داد. خانوار با در نظر گرفتن مسیر مصرف

در جدول (۲) نرخ استهلاك سرمایه براساس مطالعه آمینی و نشاط (۱۳۸۴) برابر  $0.037$  در نظر گرفته شده است. این مطالعه یکی از کامل‌ترین مطالعات انجام شده در این زمینه است. به منظور برآورد نرخ استهلاك در بخش‌های مختلف برای اقتصاد ایران مطالعات متعددی انجام شده است، که تقریباً تمامی آنها به نرخ‌های مشابهی دست یافته‌اند. از جمله این مطالعات می‌توان به بغزبان (۱۳۷۶) با نرخ معادل  $3/6$  درصد، آمینی، صفاری پور و نهبوندی (۱۳۷۷) با نرخ برابر  $3/75$  درصد برای استهلاك کل اقتصاد ایران اشاره نمود.

به منظور کالیبره کردن الگو با توجه به متغیرها و پارامترهای موجود (جدول ۲) برای اقتصاد ایران و استفاده از رابطه (۱۹) مقدار بهینه نرخ مالیات بر آلودگی برای اقتصاد ایران محاسبه شده است. نتایج نشان دهنده این موضوع است که نرخ بهینه مالیات بر درآمد برای اقتصاد ایران باید  $16/5$  درصد و مالیات بر آلودگی  $7/8$  هزار ریال به ازای هر تن انتشار  $CO_2$  باشد.

نتایج کالیبره کردن الگو نشان‌دهنده این موضوع است که به منظور حداکثر رفاه بین‌دوره ای و همچنین حداکثر سود بنگاه و با در نظر گرفتن کسری بودجه مشخص (ثابت) برای دولت نرخ بهینه مالیات بر آلودگی باید  $7/8$  هزار ریال به ازای هر تن انتشار  $CO_2$  باشد. این در حالی است که در شرایط کنونی مالیات بر آلودگی از بنگاه‌های تولیدی دریافت نمی‌شود. بنابراین سیاست زیست محیطی دولت باید به صورتی باشد که به منظور بهبود وضعیت زیست محیطی و همچنین افزایش رفاه بین دوره‌ای مالیات بر آلودگی باید دریافت شود و این مالیات بر آلودگی توسط دولت در بخش تحقیق و توسعه به منظور کاهش آلودگی، سرمایه‌گذاری شده تا آلودگی کاهش و یا حداقل در طول زمان ثابت بماند. افزایش مالیات بر آلودگی باعث کاهش درآمدهای بنگاه‌های تولیدی خواهد شد و این کاهش درآمد ممکن است باعث کاهش تولید و مصرف گردد. کاهش مصرف، رفاه اجتماعی را کاهش می‌دهد. ولی از طرفی با کاهش آلودگی، رفاه اجتماعی افزایش خواهد یافت. همچنین همان‌گونه که در مبانی نظری مطرح شد دولت با پرداخت‌های انتقالی مستقیم به خانوار کاهش درآمد را جبران خواهد کرد.

آلودگی از منابع تأمین مالی مختلف استفاده کرده و فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای را گسترش می‌دهد. با حل الگو و پس از آن کالیبره کردن الگو نرخ بهینه مالیات بر آلودگی  $7/8$  هزار ریال به ازای هر تن انتشار  $CO_2$  بدست آمده است. این در حالی است که با توجه به داده‌های سال ۱۳۹۰ نرخ مالیات بر آلودگی در کشورهای هند، کره جنوبی، تایوان، استرالیا و کانادا به ترتیب  $1/07$ ،  $2/5$ ،  $8/61$ ،  $3/2$  و  $3/5$  دلار به ازای هر تن انتشار  $CO_2$  می‌باشد.

و آلودگی به دنبال حداکثرسازی رفاه بین دوره‌ای می‌باشد. در بخش تولید کننده به نمایندگی همه بنگاه‌های اقتصادی یک واحد تولیدی در نظر گرفته شده است. این بنگاه با حداکثرسازی سود و با فرض رفتار رقابتی (قیمت پذیر بودن) به انتخاب ورودی می‌پردازد. ورودی‌های این بنگاه سرمایه، انرژی، سرمایه تحقیق و توسعه و نیروی کار در نظر گرفته شده است. تکنولوژی تولید، تابع تولید کاب داگلاس با درجه همگنی یک (دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس) می‌باشد. در اقتصاد فرضی این مطالعه دولت به منظور کاهش

## منابع

Abbasinejhad, H., Shahmorady, A. and Kavand, H. (2009), "Estimation a Real Business Cycle Model for Iranian Economy Using Maximum Likelihood and Kalman Filter Approach", Iranian Economic Research, 12, pp. 21-40.

Abdoli, G. (2009), "Estimation the Social Discount Rate for Iran", Economic Research, 3, pp. 135-186.

Alam, S., Fatima, A. and Butt, M.S. (2008), "Sustainable Development on Pakistan in the Context of Energy Consumption Demand and Environmental Degradation", Journal of Asian Economics, 18, pp. 825-837.

Amini, A. and Neshat, H.M. (2005), "The Estimation of the Time Series of Capital Stock in Iranian Economy during the Period 1959-2002", Journal of Planning and Budget, 90, pp. 53-86.

Amini, A., Safarypur, M. and Nahavandi, M. (1998), "Estimation of the Time Series of Employment and Capital Stock in the Economy of Iran", Plan and Budget Organization, Macroeconomics Office.

Arabmazar, A. (2009), "Estimation of the Capacity of Iran Taxation", Tax Organization.

Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X., (1995), "Economic Growth", New York: McGraw Hill.

Bartz, S. and Kelly D.L. (2008), "Economic Growth and the Environment: Theory and Facts", Resource and Energy Economics, 30, pp. 115-149.

Beckerman, W. (1992), "Economic Growth and the Environment: whose Growth? Whose Environment?", World Development, 20, pp. 481-496.

Baghzyan, A. (1997), "Estimation of Capital Stocks in the Major Economic Sectors (1959-1977)", MSc Thesis, School of Economic and Political Sciences, Beheshti University.

Bjertnæs, G.H. and Fæhn, T. (2008), "Energy Taxation in a Small, Open Economy: Social Efficiency Gains Versus Industrial Concerns", Energy Economics, 30, pp. 2050-2071.

Bovenberg, A.L. and Smulders, S. (1995), "Environmental Quality and Pollution-Augmenting Technological Change in a two-sector Endogenous Growth Model", Journal of Public Economics, 57(3), pp. 369-391.

Brock, W.A. (1977), "A Polluted Golden Age", in (Smith, V. ed.) Economics of Natural and Environmental Resources", New York: Gordon and Breach.



Bureau, B. (2011), "Distributional Effects of a Carbon Tax on Car Fuels in France", *Energy Economics*, 33, pp. 121-130.

Dallali Esfahani, R., Bakhshi Dastjerdi, R. and Hosseini, J. (2008), "Theoretical and Experimental Calculation of Time Preference Rates for Iranian Economy (1972-2004)", *Journal of Knowledge and Development*, 14, pp. 167-137.

Dallali Esfahani, R., Samadi, S., Mujahed Movakher M., Jabari, A. and Samadi Borujeni, R. (2012), "Specification a Model of Inflation for Iranian Economy Using Microeconomic Foundations", *Journal of Economic Modeling Research*, 12, pp. 127-151.

Deng, H. and Huang, J. (2009), "Environmental Pollution and Endogenous Growth: Models and Evidence from China", *International Conference on Environmental Science and Information Application Technology*, ESIAT 2009, Wuhan, China, pp. 72-79.

Dessus, S. and Bussolo, M. (1998), "Is There a Trade-off between Trade Liberalization and Pollution Abatement? *Journal of Policy Modeling*, 20(1), pp. 11-31.

Din Mohammadi, M. (2008), "Provide a Model for Optimal Allocation of Natural Gas Resources for Iran", PhD Thesis, Isfahan University.

Dissou, Y. and Eyland, T. (2011), "Carbon Control Policies, Competitiveness, and Border Tax Adjustments", *Energy Economics*, 33, pp. 556-564.

Forster, B.A. (1973), "Optimal Capital Accumulation in a Polluted Environment", *Southern Economic Journal*, 39, pp. 544-557.

Fotros, M.H. and Maabodi R. (2010), "Causal Relationship between Energy Consumption and Urban Environmental Pollution in Iran, 1971-

2006", *Journal of energy economics Studies*, 27, pp. 1-17.

Fotros, M.H. and Nasryndust, F. (2009), "Examination the Causal Relationship between Air Pollution, Water Pollution, Energy Consumption and Economic Growth in 1980-2002", *Journal of Energy economics Studies*, 21, pp. 113-135.

Fotros, M.H., Ghaffari, H. and Shahbazi, A. (2011), "Relationships between Co2 Emissions and Economic Growth: the Case of OPEC", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 1(1), pp. 59-78.

Frankel, J.A. and Rose, A. (2005), "Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting Out the Causality", *The Review of Economics and Statistics*, 87, pp. 85-91.

Gradus, R. and Smulders, S. (1993), "The Trade-off between Environmental Care and Long-Term Growth—Pollution in Three Prototype Growth Models", *Journal of Economics*, 58(1), pp. 25-51.

Greiner, A. (2011), "Environmental Pollution, the Public Sector and Economic Growth: A Comparison of Different Senarios", *Optimal Control Applications and Methods*, 32(5), pp. 527-544.

Grimaud, A. (1999), "Pollution Permits and Sustainable Growth in a Schumpeterian Model", *Journal of Environmental Economics and Management*, 38(3), pp. 249-266.

Grimaud, A. and Rouge, L. (2008), "Sequestration Du Carbone et Politique Climatique Optimale", *IDEI Working Papers 540*, Institut d'Economie Industrielle (IDEI), Toulouse.

Gruver, G.W. (1976), "Optimal Investment in Pollution Control Capital in a Neoclassical Growth Context", *Journal of Environmental Economics and Management*, 3, pp. 165-177.

Harati, J. (2012), "The Side Effects of Pollution and Transfer of Clean Technology on



the Growth Path in the Steady State (SS): the Case of Iran", Ph.D. Thesis, Department of Economics, University of Shiraz.

Hartman, R. and Kwon, O.S. (2005), "Sustainable Growth and the Environmental Kuznets Curve", *Journal of Economic Dynamics & Control*, 29, pp. 1701-1736.

Keeler, E. Spence, M. and Zeckhauser, R. (1971), "The Optimal Control of Pollution", *Journal of Economic Theory*, 4, pp. 19-34.

Kellenberg, D.K. (2009), "An Empirical Investigation of the Pollution Haven Effect with Strategic Environment and Trade Policy", *Journal of International Economics*, 78, pp. 242-255.

Kukla-Gryz, A. (2009), "Economic Growth, International Trade and Air Pollution: A Decomposition Analysis", *Ecological Economics*, 68, pp. 1329-1339.

Kyarasy, M. (2008), "Optimum Rate of Taxation and Government Spending within the Tripartite Endogenous Growth Model - Iranian Model", MA. Thesis, College of Administrative Sciences and Economics, Isfahan University.

Lehmijoki, V. and Palokanagas, T. (2010), "Trade, Population Growth and the Environment in Developing Countries", *Journal of Population Economics*, 23, pp. 1351-1370.

Liang, Q.M., Fan, Y. and Wei, Y.M. (2007), "Carbon Taxation Policy in China: How to Protect Energy- and Trade-Intensive Sectors?" *Journal of Policy Modeling*, 29, pp. 311-333.

Lieb, C.M. (2004), "The Environmental Kuznets Curve and Flow versus Stock Pollution: The Neglect of Future Damages", *Environmental & Resource Economics*, 29, pp. 483-506.

Managi, S. and Kumar, S. (2009), "Trade-Induced Technological Change: Analyzing Economics and Environmental Outcomes", *Economic Modeling*, 26, pp. 721-732.

Managi, S., Hibiki, A. and Tsurumi, T. (2009), "Does Trade Openness Improve Environmental Quality?", *Journal of Environmental Economics and Management*, 58, pp. 346-363.

Mohtadi, H. (1996), "Environment, Growth and Optimal Policy Design", *Journal of Public Economics*, 63(1), pp. 119-140.

Ostadzad, A.H. (2012), "Determine the Optimal Share of Renewable Energy in the Augmented Growth Model: The Case of Iran", MA. Thesis, University of Shiraz.

Rao, B.B. (2008), "Estimates of the Steady State Growth Rates for Selected Asian Countries with an Extended Solow Model", *Economic Modeling*, 27, pp. 46-53.

Selden, T.M. and Song, D. (1994), "Environmental Quality and Development: is there a Kuznets Curve for Air Pollution", *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, pp. 147-162.

Sen, P. (2008), "Developing Economics and the Environment: The Role of Trade and Capital Flows", *Trade and Development Review*, 1(2), pp. 75-94.

Shahmoradi, A., Kavand, H. and Nadari, K. (2010), "Estimate the Equilibrium Interest Rate in Iranian Economy in a General Equilibrium Model (1989:4-2007:4)", *Journal of Economic Studies*, 11 pp. 19-41.

Wissema, W. (2007), "Carbon Energy Taxation and Revenue Recycling; an Applied General Equilibrium Analysis for the Irish Economy: Age Analysis of the Impact of a Carbon Energy Tax on the Irish Economy". Ph.D. Thesis, Dublin University, Trinity College Dublin.

Wissema, W. and Dellink, R. (2007), "AGE Analysis of the Impact of a Carbon Energy Tax on the Irish Economy", *Ecological Economics*, 61, pp. 671-683.



### پیوست ۱: مسئله بهینه‌سازی مطلوبیت بین دوره‌ای خانوار

مسئله حداکثرسازی مطلوبیت بین دوره‌ای که توسط خانوار صورت می‌گیرد به صورت زیر می‌باشد.

$$\text{Max} \int_0^{\infty} \frac{[u(c, p)]^{1-\sigma}}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (1a)$$

که خانوار با قید بودجه دینامیکی زیر روبرو خواهد بود.

$$\dot{K} = (wN + rK)(1-\tau) + TR_G - C - \delta K \quad (2a)$$

طرفین قید بودجه را بر جمعیت تقسیم می‌کنیم. بنابراین خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \dot{k} = (w + rk)(1-\tau) + tr_G - c - \delta k - nk \Rightarrow \dot{k} = w(1-\tau) + r(1-\tau)k + tr_G - c - \delta k - nk$$

$$\dot{k} = w(1-\tau) + [r(1-\tau) - \delta - n]k + tr_G - c \quad (3a)$$

تابع مطلوبیت لحظه‌ای به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود که یک تابع مطلوبیت جدایی ناپذیر است.

$$u(c, p) = c(p)^{-\varepsilon} \quad (4a)$$

تغییرات مطلوبیت نسبت به مصرف به صورت رابطه (5a) می‌باشد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، برخلاف الگوهای که مطلوبیت جدایی‌پذیر در نظر گرفته می‌شود، تغییرات مطلوبیت نسبت به مصرف تابعی از میزان آلودگی است.

$$u_c = \frac{\partial u}{\partial c} = (p)^{-\varepsilon} \quad (5a)$$

بنابراین مسئله حداکثرسازی مطلوبیت بین دوره‌ای که توسط خانوار انجام می‌شود به صورت زیر می‌باشد.

$$\text{Max} \int_0^{\infty} \frac{[u(c, p)]^{1-\sigma}}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt$$

$$ST \quad (6a)$$

$$\dot{k} = w(1-\tau) + [r(1-\tau) - \delta - n]k + tr_G - c$$

به منظور حل این مسئله حداکثرسازی دینامیکی متغیر کنترل مصرف خانوار ( $c$ ) و متغیر وضعیت سرمایه ( $k$ ) می‌باشد. متغیر هم وضعیت ( $\lambda$ ) در نظر گرفته می‌شود. تابع همیلتون تنظیم شده به حال را به صورت رابطه (7a) تشکیل می‌دهیم.

$$H(.) = \left\{ \frac{[u(c, p)]^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \lambda(w(1-\tau) + [r(1-\tau) - \delta - n]k + tr_G - c) \right\} e^{-\rho t} \quad (7a)$$

شرایط اولیه به منظور بهینه‌سازی تابع همیلتون نسبت به متغیر کنترل مصرف در رابطه (8a) آمده است.

$$\frac{\partial H}{\partial c} = 0 \Rightarrow u^{-\sigma} u_c - \lambda = 0 \Rightarrow u^{-\sigma} u_c = \lambda \quad (8a)$$

با جای‌گذاری روابط (4a) و (5a) در رابطه (8a) خواهیم داشت:

$$\Rightarrow c^{-\sigma} (p)^{+\sigma\varepsilon} (p)^{-\varepsilon} = \lambda \Rightarrow c^{-\sigma} (p)^{\varepsilon(\sigma-1)} = \lambda \quad (9a)$$

در ابتدا از رابطه (9a) لگاریتم گرفته و پس از آن نسبت به زمان مشتق می‌گیریم. که این رابطه نرخ‌های رشد متغیرهای مختلف را نشان می‌دهد.

$$-\sigma \frac{\dot{c}}{c} - \varepsilon(1-\sigma) \frac{\dot{p}}{p} = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} \Rightarrow \sigma \frac{\dot{c}}{c} + \varepsilon(1-\sigma) \frac{\dot{p}}{p} = -\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} \quad (10a)$$

شرایط اولیه به منظور بهینه‌سازی تابع همیلتون نسبت به متغیر وضعیت سرمایه در رابطه (11a) نشان داده شده است.

$$\frac{\partial H}{\partial k} = -e^{-\rho t} (\dot{\lambda} - \rho\lambda) \Rightarrow \lambda[r(1-\tau) - \delta - n] = -(\dot{\lambda} - \rho\lambda) \quad (11a)$$

با تقسیم رابطه (۱۱a) بر  $\lambda$  خواهیم داشت:

$$[r(1-\tau)-\delta-n] = -\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} + \rho \quad (12a)$$

با جای‌گذاری  $\frac{\dot{\lambda}}{\lambda}$  از رابطه (۱۰a) در این رابطه خواهیم داشت:

$$[r(1-\tau)-\delta-n] = \sigma \frac{\dot{c}}{c} + \varepsilon(1-\sigma) \frac{\dot{p}}{p} + \rho \Rightarrow \sigma \frac{\dot{c}}{c} + \varepsilon(1-\sigma) \frac{\dot{p}}{p} = r(1-\tau)-\delta-n-\rho \quad (13a)$$

## پیوست ۲: مسئله بهینه‌سازی سود تولید کننده

بنگاه‌های اقتصادی به دنبال حداکثرسازی سود با فرض ثابت بودن دستمزد، نرخ سود سرمایه و قیمت‌های دانش و انرژی می‌باشند. با فرض آزادی ورود و خروج بنگاه‌های تولیدی و کامل بودن بازار، تابع تولید بنگاه را می‌توان تابع تولید ثابت نسبت به مقیاس در نظر گرفت. تابع تولید فرض شده در این مطالعه تابع تولید کاب داگلاس و همگن از درجه یک می‌باشد. بنابراین تکنولوژی تولید بنگاه به صورت رابطه (۱۴a) در نظر گرفته شده است.

$$F(K, L, A, E) = K^\alpha L^\beta E^\gamma A^\theta, \quad \alpha + \beta + \gamma + \theta = 1 \quad (14a)$$

با توجه به بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تابع تولید خواهیم داشت:

$$F\left(\frac{K}{L}, \frac{E}{L}, \frac{A}{L}, 1\right) = \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \left(\frac{E}{L}\right)^\beta \left(\frac{A}{L}\right)^\gamma \left(\frac{A}{L}\right)^\theta \Rightarrow F\left(\frac{K}{L}, \frac{E}{L}, \frac{A}{L}, 1\right) = \frac{F(K, L, A, E)}{L} = f(k, e, a) \\ \Rightarrow f(k, e, a) = k^\alpha e^\gamma a^\theta \quad (15a)$$

از دیگر فروض این الگو این می‌باشد که آلودگی توسط بنگاه‌های تولیدی صورت می‌گیرد و تابعی از تولید و مصرف انرژی می‌باشد. که آلودگی در رابطه (۱۶a) آمده است.

$$p = \left(\frac{e}{f}\right)^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_3} = e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1} a^{-\delta_2} \quad \delta_1, \delta_2, \delta_3 > 0 \quad (16a)$$

سود بنگاه به صورت درآمد منهای هزینه‌های بنگاه (رابطه ۱۷a) در نظر گرفته می‌شود.

$$\pi(K, L, A, E) = F(K, L, A, E) - [\tau_p P + p_e E + p_a A + rK + wL] \quad (17a)$$

با تقسیم بر جمعیت و جای‌گذاری آلودگی سرانه از رابطه (۱۶a) خواهیم داشت:

$$\pi(k, e, a) = f(k, e, a) - \tau_p (e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1} a^{-\delta_2}) - p_e e - p_a a - rk - w \quad (18a)$$

بنگاه به دنبال حداکثر سود با توجه به متغیرهای سرمایه، انرژی و مخارج تحقیق و توسعه می‌باشد. بنابراین مسئله حداکثرسازی به صورت زیر می‌باشد.

$$\pi(k, e, a) = \text{Max}_{k, e, a} [f(k, e, a) - \tau_p (e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1} a^{-\delta_2}) - p_e e - p_a a - rk - w], \quad f(k, e, a) = k^\alpha e^\gamma a^\theta \quad (19a)$$

با توجه به شرط‌های اولیه حداکثرسازی سود و انجام ساده‌سازی روابط (۲۰a)، (۲۱a) و (۲۲a) خواهیم داشت.

$$\frac{\partial \pi}{\partial k} = 0 \Rightarrow f_k - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) f_k e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1} - r = 0 \Rightarrow f_k - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) f_k e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1} = r$$

$$\Rightarrow \alpha \frac{f}{k} - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha \frac{f}{k} e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1} = r \Rightarrow$$

$$\alpha f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1} = rk \xrightarrow{16a} \alpha f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha p = rk \quad (20a)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial a} = 0 \Rightarrow f_a - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) f_a e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1} + \delta_3 \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_2 - 1} f^{\delta_2 - \delta_1} - p_a = 0 \xrightarrow{f_a = \theta \frac{f}{a}}$$

$$\Rightarrow \theta \frac{f}{a} - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta \frac{f}{a} e^{\delta_1} a^{-\delta_2} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1} + \delta_3 \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_2 - 1} f^{\delta_2 - \delta_1} = p_a \Rightarrow$$



$$\theta f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + \delta_3 \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} = p_a a \xrightarrow{16a} \theta f - \tau_p [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] p = p_a a \quad (21a)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial e} = 0 \Rightarrow f_e - \tau_p [\delta_1 e^{\delta_1 - 1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + (\delta_2 - \delta_1) f_e e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1}] - p_e = 0 \Rightarrow$$

$$f_e - \tau_p [\delta_1 e^{\delta_1 - 1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + (\delta_2 - \delta_1) f_e e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1}] = p_e$$

$$\Rightarrow \gamma \frac{f}{e} - \tau_p [\delta_1 e^{\delta_1 - 1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + (\delta_2 - \delta_1) \gamma \frac{f}{e} e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1 - 1}] = p_e \Rightarrow$$

$$\gamma \frac{f}{e} - \tau_p [\delta_1 e^{\delta_1 - 1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + (\delta_2 - \delta_1) \gamma e^{\delta_1 - 1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1}] = p_e$$

$$\Rightarrow \gamma f - \tau_p [\delta_1 e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + (\delta_2 - \delta_1) \gamma e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1}] = p_e e \Rightarrow$$

$$\gamma f - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} = p_e e \xrightarrow{16a} \gamma f - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] p = p_e e \quad (22a)$$

با توجه به رقابتی بودن بنگاه‌ها، سود بنگاه صفر در نظر گرفته می‌شود. بنابراین با توجه به رابطه (۱۹a) خواهیم داشت:

$$w = f(k, e, a) - \tau_p (e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1}) - p_e e - p_a a - rk \Rightarrow w = f(k, e, a) - \tau_p (e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1}) - p_e e - p_a a - rk \quad (23a)$$

با توجه به روابط (۲۰a)، (۲۱a) و (۲۲a) خواهیم داشت:

$$p_e e + rk + p_a a = \alpha f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + \theta f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + \dots$$

$$+ \delta_3 \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} + \gamma f - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} \Rightarrow$$

$$p_e e + rk + p_a a = (\alpha + \theta + \gamma) f - \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} [(\delta_2 - \delta_1) \alpha + (\delta_2 - \delta_1) \theta + \delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma - \delta_3] \Rightarrow$$

$$p_e e + rk + p_a a = (\alpha + \theta + \gamma) f - \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} [(\delta_2 - \delta_1) (\alpha + \theta + \gamma) + \delta_1 - \delta_3] \quad (24a)$$

با جای‌گذاری رابطه (۲۴a) در رابطه (۲۳a) خواهیم داشت.

$$w = f - \tau_p (e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1}) - p_e e - p_a a - rk \Rightarrow w = (1 - \alpha - \theta - \gamma) f - \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} [1 - (\delta_2 - \delta_1) (\alpha + \theta + \gamma) - \delta_1 + \delta_3]$$

$$w = \beta f - \tau_p e^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2 - \delta_1} [1 - (\delta_2 - \delta_1) (1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] \xrightarrow{16a} w = \beta f - \tau_p p [1 - (\delta_2 - \delta_1) (1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] \quad (25a)$$

### پیوست ۳: محاسبه نرخ‌های بهینه مالیات بر آلودگی

با توجه به روابط (۱۶a)، (۲۰a)، (۲۱a) به ترتیب روابط (۲۶a) و (۲۷a) را خواهیم داشت.

$$\xrightarrow{16a, 20a} rk = \alpha f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha p \quad (26a)$$

$$\xrightarrow{16a, 21a} \theta f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta p + \delta_3 \tau_p p = p_a a \Rightarrow \theta f - [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] \tau_p p = p_a a \quad (27a)$$

با ساده‌سازی و ترکیب دو رابطه بالا داریم:

$$\xrightarrow{26a} \frac{rk}{\alpha} = f - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) p \Rightarrow f = \frac{rk}{\alpha} + \tau_p (\delta_2 - \delta_1) p \quad (28a)$$

$$\xrightarrow{27a} f - \frac{[(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] \tau_p p}{\theta} = \frac{p_a a}{\theta} \quad (29a)$$

$$\xrightarrow{28a, 29a} \frac{rk}{\alpha} + \tau_p (\delta_2 - \delta_1) p - \frac{[(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] \tau_p p}{\theta} = \frac{p_a a}{\theta} \Rightarrow$$

$$\frac{rk}{\alpha} + \frac{\tau_p (\delta_2 - \delta_1) \theta - [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] \tau_p p}{\theta} = \frac{p_a a}{\theta} \Rightarrow$$

$$\frac{rk}{\alpha} + \frac{\delta_3 \tau_p p}{\theta} = \frac{p_a a}{\theta} \Rightarrow \frac{r}{\alpha} k + \frac{\delta_3 \tau_p}{\theta} p = \frac{p_a}{\theta} a \Rightarrow \theta rk + \alpha \delta_3 \tau_p p = \alpha p_a a \quad (30a)$$

با ترکیب روابط (۱۶a)، (۲۲a) و (۲۶a) خواهیم داشت



$$\begin{aligned}
 \xrightarrow{16a, 22a} \gamma f &= p_e e + \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] p \Rightarrow f = \frac{p_e}{\gamma} e + \frac{\tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma]}{\gamma} p \\
 \xrightarrow{26a} \alpha f &= rk + \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \alpha p \Rightarrow f = \frac{r}{\alpha} k + \tau_p (\delta_2 - \delta_1) p \\
 \Rightarrow \frac{p_e}{\gamma} e + \frac{\tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma]}{\gamma} p - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) p &= \frac{r}{\alpha} k \Rightarrow \frac{p_e}{\gamma} e + \left[ \frac{\tau_p \delta_1}{\gamma} + \tau_p (\delta_2 - \delta_1) - \tau_p (\delta_2 - \delta_1) \right] p = \frac{r}{\alpha} k \\
 \Rightarrow \frac{p_e}{\gamma} e + \frac{\tau_p \delta_1}{\gamma} p &= \frac{r}{\alpha} k \Rightarrow \\
 \alpha p_e e + \alpha \delta_1 \tau_p p &= \gamma rk \tag{31a}
 \end{aligned}$$

با توجه به رابطه (25a) و همچنین رابطه (18) خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}
 \xrightarrow{18, 25a} tr_G &= (1 + \xi - \zeta - \phi) [(\beta f - \tau_p p [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] + rk) \tau + \tau_p p + p_e e + p_a a + I_{oil}] \\
 \Rightarrow \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} &= (\beta f - \tau_p p [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] + rk) \tau + \tau_p p + p_e e + p_a a + I_{oil} \\
 \Rightarrow \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} &= (\beta f - \tau_p p [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] + rk) \tau + \tau_p p + p_e e + p_a a \\
 \Rightarrow \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} &= \beta \tau y - \tau_p \tau p [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] + r \tau k + \tau_p p + p_e e + p_a a \\
 \Rightarrow \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} &= \beta \tau y - \tau_p \tau p \left[ 1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3 - \frac{1}{\tau} \right] + r \tau k + p_e e + p_a a \tag{32a}
 \end{aligned}$$

با توجه به روابط (20a)، (21a) و (22a) داریم:

$$\begin{aligned}
 \xrightarrow{20a} \tau \alpha y - \tau_p \tau (\delta_2 - \delta_1) \alpha p &= \tau rk \\
 \xrightarrow{21a} \theta y - \tau_p [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] p &= p_a a \\
 \xrightarrow{22a} \gamma y - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] p &= p_e e \\
 \Rightarrow \tau \alpha y - \tau_p \tau (\delta_2 - \delta_1) \alpha p + \theta y - \tau_p [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] p + \gamma y - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] p &= \tau rk + p_a a + p_e e \\
 \Rightarrow (\tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p \tau (\delta_2 - \delta_1) \alpha p - \tau_p [(\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3] p - \tau_p [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] p &= \tau rk + p_a a + p_e e \\
 \Rightarrow (\tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [\tau (\delta_2 - \delta_1) \alpha + (\delta_2 - \delta_1) \theta - \delta_3 + \delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \gamma] &= \tau rk + p_a a + p_e e \\
 (\tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [(\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma) - \delta_3 + \delta_1] &= \tau rk + p_a a + p_e e \tag{33a}
 \end{aligned}$$

با جای‌گزینی (33a) در (32a) و ساده‌سازی ریاضی به صورت زیر داریم:

$$\begin{aligned}
 \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} &= \beta \tau y - \tau_p \tau p \left[ 1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3 - \frac{1}{\tau} \right] + (\tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [(\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma) - \delta_3 + \delta_1] \\
 &= (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [\tau - \tau (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) + \tau (\delta_3 - \delta_1) - 1 + (\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma) - \delta_3 + \delta_1] \\
 &= (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [\tau - \tau (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) + (\tau - 1) (\delta_3 - \delta_1) - 1 - (\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma)] \\
 &= (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [(\tau - 1) - \tau (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) + (\tau - 1) (\delta_3 - \delta_1) - (\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma)] \\
 &= (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [(\tau - 1) (\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau \beta)] \Rightarrow \\
 \frac{tr_G}{(1 + \xi - \zeta - \phi)} - I_{oil} &= (\beta \tau + \tau \alpha + \gamma + \theta) y - \tau_p p [(\tau - 1) (\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1) (\tau \alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau \beta)] \tag{34a}
 \end{aligned}$$

با توجه به برونزا بودن نرخ دستمزد روابط (25a) و (34a) را به صورت دو معادله و دو مجهول حل کرده و مقادیر  $y$  و  $P$  را محاسبه می‌کنیم.



$$\begin{aligned} \xrightarrow{34a \times \beta} & \beta \left[ \frac{tr_G}{(1+\xi-\zeta-\varphi)} - I_{oil} \right] = \beta(\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)y - \tau_p p \beta [(\tau-1)(\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1)(\tau\alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau\beta)] \\ \xrightarrow{25a \times (\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)} & (\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)w = \beta(\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)y - \tau_p p [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3](\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta) \\ \Rightarrow & \beta \left[ \frac{tr_G}{(1+\xi-\zeta-\varphi)} - I_{oil} \right] - (\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)w = \\ & \tau_p p \{ [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3](\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta) - \beta [(\tau-1)(\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1)(\tau\alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau\beta)] \} \\ p = & \frac{\beta \left[ \frac{tr_G}{(1+\xi-\zeta-\varphi)} - I_{oil} \right] - (\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)w}{\tau_p \{ [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3](\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta) - \beta [(\tau-1)(\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1)(\tau\alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau\beta)] \}} \quad (35a) \end{aligned}$$

برای سادگی و قابل فهم بودن نتایج، ساده‌سازی و تغییر متغیرهای روابط (36a) تا (39a) را انجام می‌دهیم.

$$\wp = \beta \left[ \frac{tr_G}{(1+\xi-\zeta-\varphi)} - I_{oil} \right] - (\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta)w \quad (36a)$$

$$\Im = [1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3](\beta\tau + \tau\alpha + \gamma + \theta) \quad (37a)$$

$$\aleph = \beta [(\tau-1)(\delta_3 - \delta_1 + 1) - (\delta_2 - \delta_1)(\tau\alpha + \theta + \gamma + \tau - \tau\beta)] \quad (38a)$$

$$h = \frac{\wp}{\{\Im - \aleph\}} \quad (39a)$$

با توجه به این تغییر متغیرها و همچنین رابطه (35a) رابطه ساده شده (40a) را داریم.

$$p = \frac{h}{\tau_p} \quad (40a)$$

با جای‌گزینی (40a) در (25a) رابطه (41a) که نشان دهنده میزان تولید بهینه می‌باشد را به ما خواهد داد.

$$\begin{aligned} w &= \beta y - h[1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] \\ w + h[1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3] &= \beta y \\ y^* &= \frac{w + h[1 - (\delta_2 - \delta_1)(1 - \beta) - \delta_1 + \delta_3]}{\beta} = \lambda \quad (41a) \end{aligned}$$

با جانشینی روابط (40a) و (41a) در روابط (21a) و (22a) به ترتیب مقدار سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و انرژی مصرفی داخلی در حالت پایا بدست خواهد آمد.

$$\begin{aligned} p &= \left(\frac{e}{f}\right)^{\delta_1} a^{-\delta_3} f^{\delta_2} = e^{\delta_1} f^{\delta_2 - \delta_1} a^{-\delta_3} \quad \delta_1, \delta_2, \delta_3 > 0 \\ \theta \lambda - h[(\delta_2 - \delta_1)\theta - \delta_3] &= p_a a \Rightarrow \\ a &= \frac{\theta \lambda - h[(\delta_2 - \delta_1)\theta - \delta_3]}{p_a} = \alpha \quad (42a) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma \lambda - [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1)\gamma] h &= p_e e \Rightarrow \\ e &= \frac{\gamma \lambda - [\delta_1 + (\delta_2 - \delta_1)\gamma] h}{p_e} = e \quad (43a) \end{aligned}$$

حال با قرار دادن روابط (40a) تا (43a) در رابطه (16a) و کمی ساده‌سازی، مقدار بهینه مالیات بر آلودگی بدست خواهد آمد.

$$\frac{h}{\tau_p} = e^{\delta_1} \lambda^{\delta_2 - \delta_1} \alpha^{-\delta_3} \Rightarrow \tau_p = h e^{-\delta_1} \lambda^{-\delta_2 + \delta_1} \alpha^{\delta_3} \quad (44a)$$

اثر نااطمینانی در بازدهی سرمایه بر رشد اقتصادی؛ مطالعه موردی ایران

## The Effect of an Uncertain Capital Return on Economic Growth; a Case Study of Iran

Abolghasem Esnaashari \*,  
Mohammad Hossein Pourkazemi \*\*,  
Asghar Abolhasani Hastiani \*\*\*,  
Ahmad Lotfi Mazraeshahi \*\*\*\*

ابوالقاسم اثنی عشری \*، محمدحسین پورکاظمی \*\*،  
اصغر ابوالحسنی هستیانی \*\*\*,  
احمد لطفی مزرعه‌شاهی \*\*\*\*

Received: 10/Apr/2013 Accepted: 22/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۲/۱/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۲

### Abstract:

The internal saving in a country, is the most important source for financing and economic growth. These savings are confronted with risk of a volatile rate of return to capital. The uncertainty in the rate of return on capital may lead to distorted economic decisions by the savers, consumers and investors. Depending on the pattern of these behaviors we may observe deviations in the rate of economic growth. This study attempts to estimate the rate of economic growth with uncertainty in the rate of return on capital using standard Brownian motion and the optimized random control to compare it with the planned rate of economic growth. The findings indicate that; if the risk-aversion coefficient is less than one, the average long-term rate of economic growth will be less than the planned growth rate. Further, using the data on Iranian economy for the period 1974-2011, first, a dynamic model, based on SDE, was simulated for GDP by rate of growth %3.85, then, the relationship between capital return volatility (using the EGARCH model) and the rate of economic growth was analyzed. The results are indicative of a negative relationship between growth rate and the fluctuations in the rate of return on capital.

**Keywords:** Uncertainty, Rate of Return on Capital, Economic Growth, EGARCH Model, Iran.

**JEL:** C02, O41, N15.

### چکیده:

پس‌اندازهای داخلی یکی از مهم‌ترین منابع تأمین مالی سرمایه و رشد اقتصادی محسوب می‌شوند. این پس‌اندازها با ریسک بازدهی سرمایه مواجه‌اند. نااطمینانی در بازدهی سرمایه می‌تواند منجر به انحراف تصمیمات عوامل اقتصادی در زمینه پس‌انداز، مصرف و سرمایه‌گذاری شود و بسته به نوع رفتار مردم باعث تغییر در نرخ رشد اقتصادی گردد. مطالعه حاضر نرخ رشد اقتصادی را تحت نااطمینانی در بازدهی سرمایه (با حرکت براونی استاندارد) با استفاده از کنترل بهینه تصادفی محاسبه و آن را با نرخ رشد اقتصادی متعین مقایسه می‌کند. نتایج بیانگر آن است که اگر ضریب ریسک‌گریزی نسبی کمتر از واحد باشد، متوسط نرخ رشد بلند مدت اقتصادی تصادفی از متعین کمتر خواهد بود و با افزایش میزان نااطمینانی در بازدهی سرمایه، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. همچنین، با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران در دوره ۸۹-۱۳۵۳، ابتدا بر پایه معادله دیفرانسیل تصادفی، مدلی پویا برای تولید ناخالص داخلی شبیه‌سازی و متوسط نرخ رشد ۳.۸۵٪ برآورد شد. سپس، رابطه بین نااطمینانی بازدهی سرمایه (حاصل از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته نمایی) و نرخ رشد اقتصادی بررسی و مشخص گردید که طی این دوره رشد اقتصادی ایران با نوسانات بازدهی سرمایه رابطه‌ای منفی داشته است.

**کلمات کلیدی:** فرضیه نااطمینانی، نرخ بازدهی سرمایه، رشد اقتصادی، مدل EGARCH، ایران.

**طبقه‌بندی JEL:** C02, O41, N15.

\* Associate Professor of Economics, Payame Noor University. Email: asna\_amiri@yahoo.com

\*\* Associate professor of Economic and Political Sciences Department, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: hpourkazemi@yahoo.com.au

\*\*\* Assistant Professor of Economics, Payame Noor University. Email: a-abolhasani@pnu.ac.ir

\*\*\*\* Ph.D. Student in Economics, Payame Noor University. (Corresponding Author). Email: lotf20@yahoo.com

\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام‌نور

Email: asna\_amiri@yahoo.com

\*\* دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

Email: h\_pourkazemi@yahoo.com.au

\*\*\* استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام‌نور

Email: a-abolhasani@pnu.ac.ir

\*\*\*\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی

Email: lotf20@yahoo.com



## ۱- مقدمه

نرخ بازدهی سرمایه<sup>۱</sup>، به صورت نسبت تولید به سرمایه فیزیکی، نرخ بهره، تولید نهایی سرمایه و ... عمدتاً در مدل‌های رشد به صورت متعین<sup>۲</sup> و غیرتصادفی در نظر گرفته شده است. برای نمونه، در مدل رشد هارود-دومار<sup>۳</sup> نسبت سرمایه به تولید متعین و ثابت لحاظ شده است. همچنین، در مدل‌های رشد با بهینه‌سازی مصرف‌کننده مانند مدل رشد رمزی<sup>۴</sup>، بازدهی سرمایه به صورت نرخ بهره متعین در محدودیت بودجه‌ای خانوارها به عنوان درآمد و محدودیت سود بنگاه‌ها به عنوان هزینه وارد شده است (بارو و سالای مارتین<sup>۵</sup>، ۱۹۹۵: ص ۸۵). بالطبع، تحلیل اثر نااطمینانی<sup>۶</sup> و نوسانات تصادفی در متغیرهای مختلف از جمله بازدهی سرمایه در نرخ رشد این مدل‌ها امکان پذیر نمی‌باشد.

رابطه بین نااطمینانی و رشد درونزا اخیراً به صورت فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. براین اساس، نااطمینانی معمولاً به صورت فرایند تصادفی زمانی حرکت براونی<sup>۷</sup> مدل می‌شود. اگر تغییرات آتی در متغیرهای اقتصادی از مجموع تغییرات پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده تشکیل شده باشد، آنگاه نااطمینانی یک متغیر اقتصادی شامل تغییر غیرقابل پیش‌بینی آن متغیر خواهد بود (سیدنورانی و همکاران، ۱۳۹۱: ص ۱۵ و گریر و پری<sup>۸</sup>، ۲۰۰۰: ص ۴۷).

مقاله حاضر یک مدل رشد درونزا را تحت نااطمینانی بررسی می‌نماید. این نااطمینانی هم می‌تواند در کل تولید و هم در بهره‌وری کل عوامل لحاظ شود. در این مدل تنها عامل سرمایه فیزیکی در نظر گرفته می‌شود و بنابراین بهره‌وری کل عوامل همان بازدهی سرمایه خواهد بود. این بازدهی در طول زمان می‌تواند به صورت یک جزء متعین و یک جزء تصادفی دارای حرکت براونی استاندارد در نظر گرفته و تأثیر آن در نرخ

رشد اقتصادی بررسی شود. نااطمینانی در بازدهی سرمایه می‌تواند منجر به انحراف تصمیمات مصرف‌کنندگان و تولید کنندگان در زمینه پس‌انداز، مصرف و سرمایه‌گذاری شود و بسته به نوع تغییر رفتار مردم براساس میزان ریسک‌گریزی باعث کاهش و یا حتی افزایش نرخ رشد اقتصادی گردد.

هنگامی که سیستم اقتصادی متعین باشد، کنترل‌کننده می‌تواند وضعیت آتی سیستم را با دانستن شرایط اولیه و کنترل‌های مورد استفاده در گذشته پیش‌بینی نماید. در یک سیستم تصادفی، نظیر مورد این مقاله که بازدهی سرمایه تصادفی و بنابراین غیرقابل پیش‌بینی است، کنترل‌کننده نمی‌تواند آینده را پیش‌بینی کند چرا که مسیرهای زیادی وجود دارد که اوضاع سیستم می‌تواند از شرایط اولیه و داده شده و کنترل‌های گذشته تبعیت نماید (فلمینگ و استین<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴: ص ۹۸۱). بنابراین، با استفاده از کنترل بهینه تصادفی می‌توان با حداکثر سازی امید ریاضی ارزش فعلی جریان مطلوبیت آتی عامل نمونه (ناشی از مصرف) در یک افق زمانی نامحدود<sup>۱۰</sup> با توجه به قید موجود در تشکیل سرمایه فیزیکی در شرایط تولید تحت نااطمینانی، ضمن محاسبه نرخ رشد اقتصادی تصادفی، به مقایسه نرخ رشد حاصله با شرایط متعین پرداخت.

اهمیت این مقاله از آن جهت است که با نشان دادن تأثیر شوک‌های بازدهی سرمایه در ایجاد نوسانات تولید و انحراف از روند آن، می‌تواند اهمیت سیاست‌های اقتصادی در دستیابی به یک محیط پایدار اقتصادی را بازگو کند. از سوی دیگر، این مقاله بر تأثیر نوع رفتار و واکنش عوامل اقتصادی یک جامعه در قبال نوسانات و نااطمینانی‌ها بر رشد اقتصادی تأکید دارد.

در این مقاله، پس از مروری مختصر بر مطالعات انجام گرفته، نرخ رشد اقتصادی با استفاده از یک مدل رشد درونزا تحت نااطمینانی محاسبه و با شرایط متعین مقایسه می‌شود. در ادامه، با استفاده از داده‌های موجود اقتصاد ایران در دوره ۱۳۸۹-۱۳۵۳، ضمن شبیه‌سازی تولید ناخالص داخلی بر اساس معادله دیفرانسیل تصادفی، مقادیر نااطمینانی بازدهی سرمایه از مدل

1. Rate of Return to Capital
2. Deteministic
3. Harrod-Domar
4. Ramsey
5. Barro & Sala-I-Martin (1995)
6. Uncertainty
7. Brownian motion
8. Grier & Perry (2000)

9. Fleming &amp; Stein (2004)

10. Infinite time horizon

واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیو تعمیم یافته نمایی<sup>۱</sup> (EGARCH) برآورد و رابطه آن با نرخ رشد اقتصادی بررسی و در نهایت نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

## ۲- پیشینه تحقیق

از اولین مدل‌های رشد ارائه شده، سرمایه فیزیکی و بازدهی سرمایه به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع رشد معرفی شده است. بازدهی سرمایه به صورت نسبت تولید به سرمایه فیزیکی، نرخ بهره، تولید نهایی سرمایه و ... در مدل‌های مختلف رشد عمدتاً به صورت متعین در نظر گرفته شده است.

مدل رشد هارود-دومار (۱۹۴۸) بیان می‌کند که برای تحقق اشتغال کامل، باید میزان رشد تضمین شده  $(s/v)$ ، که حاصل ضرب نرخ پس‌انداز  $(s)$  در بازدهی سرمایه متعین  $(1/v=y/k)$  است، با نرخ رشد جمعیت برابر باشد (بارو و سالای مارتین، ۱۹۹۵: ۷۱).

مدل رشد رمزی، توسط رمزی (۱۹۲۸) بنا نهاده شد و توسط کس<sup>۲</sup> (۱۹۶۵) و کوپمنز<sup>۳</sup> (۱۹۶۵) اصلاح گردید. در این مدل، در یک اقتصاد غیر متمرکز با خانوارها و بنگاه‌های رقابتی، بازدهی سرمایه به صورت نرخ بهره متعین  $r(t)$  در محدودیت بودجه‌ای خانوارها به عنوان درآمد و محدودیت سود بنگاه‌ها به عنوان هزینه در نظر گرفته می‌شود. نتایج مدل رشد رمزی نشان می‌دهد خانوارها مصرف را به گونه‌ای انتخاب می‌نمایند که نرخ بازده  $r$  با نرخ ترجیح زمانی به علاوه‌ی نرخ کاهش مطلوبیت نهایی مصرف  $(u')$  ناشی از رشد مصرف سرانه  $(c)$  برابر است. همچنین، بنگاه‌ها در سطحی تولید می‌کنند که تولید نهایی سرمایه با نرخ بهره بعلاوه نرخ استهلاک مساوی شود (بارو و سالای مارتین، ۱۹۹۵: ۹۶).

رابرت براون<sup>۴</sup> گیاه‌شناس اسکاتلندی در سال ۱۸۲۷ حرکت براونی را تعریف نمود. ایشان با مشاهده حرکت

گرده‌های گیاهان در روی آب راکد دریافت که هر گرده مستقل از گرده‌ی دیگری حرکت می‌کند و مسیر هر گرده نیز بسیار نامنظم است. ایشان سعی در تعریف مدلی ریاضی برای مسیر حرکت هر ذره نمود ولیکن همانند نفراتی بعد از خود از جمله تی ان تیله<sup>۵</sup>، بچلیر<sup>۶</sup> و آلبرت اینشتن<sup>۷</sup> توفیق چندانی نداشت تا اینکه در سال ۱۹۲۲ آقای نوربرت وینر<sup>۸</sup> (ریاضی‌دان و بنیان‌گذار سبیرنتیک) با استفاده از سری‌های زمانی، حرکت براونی را مدل‌سازی و برای پدیده‌های کوانتوم استفاده نمود. بعد از آن، حرکت براونی به عنوان یک فرایند تصادفی پیوسته و حالت حدی از گام تصادفی برای توصیف نااطمینانی در حرکت تصادفی متغیرها در طول زمان در رشته‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت (شلدون لین<sup>۹</sup>، ۲۰۰۶: ص ۹۸).

مرتون<sup>۱۰</sup> (۱۹۶۹) برای تعیین ترکیب بهینه دارایی‌ها، از مدل‌های زمانی پیوسته با نااطمینانی در بازدهی بخشی از دارایی‌ها تحت حرکت براونی استفاده کرد. پس از آن مرتون (۱۹۷۵) مدل رشد سولو را نیز با رشد جمعیت تصادفی ارائه نمود (والد<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۱: ص ۶۱۶).

ایتون<sup>۱۲</sup> (۱۹۸۱) مدل رشد درونزای اولیه تصادفی را ارائه کرد. وی نااطمینانی را در فرایند تولید و به طور مشخص در تکنولوژی آغاز نمود. پس از آن نسخه‌های مختلف فرمول ایتون از فرایند تولید توسط مولفان زیادی در زمینه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت (والد، ۲۰۱۱: ص ۶۱۶).

جان لانگ و پلوسر<sup>۱۳</sup> (۱۹۸۳) نام ادوار تجاری واقعی را برای توصیف سیکل‌های تولید که عامل ایجاد آنها تغییرات تصادفی در بهره‌وری است انتخاب نمودند. پرسکات<sup>۱۴</sup> (۱۹۸۶) بیان می‌کند که به طور کلی در دوره بعد از جنگ جهانی دوم ادوار تجاری در آمریکا ناشی از تغییرات تصادفی در نرخهای

5. T. N. Thiele

6. Bachelier

7. Albert Einstein

8. Norbet Wiener (1922)

9. Sheldon Lin (2006)

10. Merton (1969)

11. Waelde (2011)

12. Eaton (1981)

13. Long and Plosser (1983)

14. Prescott (1986)

1. Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

2. Cass (1965)

3. Koopmans (1965)

4. Robert Brown (1827)



رشد بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی بوده است (محمدی و اکبری فرد، ۱۳۸۷: ص ۱۸۲).  
بایندر و پسران<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) پیشرفت تکنولوژی تصادفی و نیروی کار تصادفی را در مدل‌های رشد زمانی گسسته سولو-سوان و AK وارد نمودند و نتیجه گرفتند که متوسط نسبت سرمایه به ستاده در وضعیت پایدار نه تنها به نرخ پس‌انداز و رشد نیروی کار بستگی دارد، بلکه به واریانس نسبت سرمایه به ستاده نیز وابسته است (بایندر و پسران، ۱۹۹۹: ص ۱۶۹).  
استیگر<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نرخ رشد بلند مدت اقتصادی یک مدل رشد درونزای ساده را تحت نااطمینانی پواسون و وینر مقایسه نمود. وی نتیجه گرفت در صورتی که هر دو فرایند تصادفی واریانس یکسانی داشته باشند، نتایج کمی تقریباً برابر می‌باشند. به طوری که با فرض وجود هریک از این فرایندهای تصادفی، افزایش واریانس در تکنولوژی تولید باعث تغییر در رشد اقتصادی (بسته به مقدار ضریب ریسک گریزی نسبی) می‌شود (استیگر، ۲۰۰۵: ص ۳۱۱).

فونتاس و کاراناسوس<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) رابطه متقابل بین رشد ستاده و نااطمینانی رشد ستاده را در کشورهای آمریکا، ژاپن و آلمان بررسی نموده‌اند. روش اقتصادسنجی به کار رفته شامل مدل‌های GARCH برای محاسبه نااطمینانی ستاده به‌وسیله واریانس شرطی شوک‌های وارده به رشد ستاده می‌باشد. نتایج بیانگر آن است که اولاً، نااطمینانی بیشتر در رشد ستاده در دو کشور آلمان و ژاپن منجر به نرخ رشد بالاتر ستاده شده است. ثانیاً، در دو کشور آلمان و آمریکا رشد ستاده نااطمینانی را کاهش داده است (فونتاس و کاراناسوس، ۲۰۰۶: ص ۶۳۸).  
در ایران در رابطه با بررسی رشد اقتصادی تحت نااطمینانی و نوسان در رشد اقتصادی و تورم مطالعات معدودی صورت گرفته ولیکن به نااطمینانی و نوسان در بازدهی عوامل تولید از جمله سرمایه کمتر توجه شده است.

محمدی و اکبری فرد (۱۳۸۷) با استفاده از داده‌های زمانی رشد بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی بوده است (محمدی و اکبری فرد، ۱۳۸۷: ص ۱۸۲).  
بایندر و پسران<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) پیشرفت تکنولوژی تصادفی و نیروی کار تصادفی را در مدل‌های رشد زمانی گسسته سولو-سوان و AK وارد نمودند و نتیجه گرفتند که متوسط نسبت سرمایه به ستاده در وضعیت پایدار نه تنها به نرخ پس‌انداز و رشد نیروی کار بستگی دارد، بلکه به واریانس نسبت سرمایه به ستاده نیز وابسته است (بایندر و پسران، ۱۹۹۹: ص ۱۶۹).  
استیگر<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نرخ رشد بلند مدت اقتصادی یک مدل رشد درونزای ساده را تحت نااطمینانی پواسون و وینر مقایسه نمود. وی نتیجه گرفت در صورتی که هر دو فرایند تصادفی واریانس یکسانی داشته باشند، نتایج کمی تقریباً برابر می‌باشند. به طوری که با فرض وجود هریک از این فرایندهای تصادفی، افزایش واریانس در تکنولوژی تولید باعث تغییر در رشد اقتصادی (بسته به مقدار ضریب ریسک گریزی نسبی) می‌شود (استیگر، ۲۰۰۵: ص ۳۱۱).

فونتاس و کاراناسوس<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) رابطه متقابل بین رشد ستاده و نااطمینانی رشد ستاده را در کشورهای آمریکا، ژاپن و آلمان بررسی نموده‌اند. روش اقتصادسنجی به کار رفته شامل مدل‌های GARCH برای محاسبه نااطمینانی ستاده به‌وسیله واریانس شرطی شوک‌های وارده به رشد ستاده می‌باشد. نتایج بیانگر آن است که اولاً، نااطمینانی بیشتر در رشد ستاده در دو کشور آلمان و ژاپن منجر به نرخ رشد بالاتر ستاده شده است. ثانیاً، در دو کشور آلمان و آمریکا رشد ستاده نااطمینانی را کاهش داده است (فونتاس و کاراناسوس، ۲۰۰۶: ص ۶۳۸).  
در ایران در رابطه با بررسی رشد اقتصادی تحت نااطمینانی و نوسان در رشد اقتصادی و تورم مطالعات معدودی صورت گرفته ولیکن به نااطمینانی و نوسان در بازدهی عوامل تولید از جمله سرمایه کمتر توجه شده است.

محمدی و اکبری فرد (۱۳۸۷) با استفاده از داده‌های زمانی رشد بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی بوده است (محمدی و اکبری فرد، ۱۳۸۷: ص ۱۸۲).  
بایندر و پسران<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) پیشرفت تکنولوژی تصادفی و نیروی کار تصادفی را در مدل‌های رشد زمانی گسسته سولو-سوان و AK وارد نمودند و نتیجه گرفتند که متوسط نسبت سرمایه به ستاده در وضعیت پایدار نه تنها به نرخ پس‌انداز و رشد نیروی کار بستگی دارد، بلکه به واریانس نسبت سرمایه به ستاده نیز وابسته است (بایندر و پسران، ۱۹۹۹: ص ۱۶۹).  
استیگر<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نرخ رشد بلند مدت اقتصادی یک مدل رشد درونزای ساده را تحت نااطمینانی پواسون و وینر مقایسه نمود. وی نتیجه گرفت در صورتی که هر دو فرایند تصادفی واریانس یکسانی داشته باشند، نتایج کمی تقریباً برابر می‌باشند. به طوری که با فرض وجود هریک از این فرایندهای تصادفی، افزایش واریانس در تکنولوژی تولید باعث تغییر در رشد اقتصادی (بسته به مقدار ضریب ریسک گریزی نسبی) می‌شود (استیگر، ۲۰۰۵: ص ۳۱۱).

1. Binder & Pesaran (1999)
2. Steger (2005)
3. Fountas & Karanasos (2006)

متناسب در  $U'(C)$  در مقابل افزایش  $C$  می‌باشد و بنابراین خانوارها کمتر حاضر به پذیرش انحراف از الگوی همسان در طول زمان می‌شوند. همچنان که  $\theta$  به سمت صفر میل می‌کند تابع مطلوبیت به سمت خطی شدن نسبت به  $C$  می‌رود.

$$U(t) = \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta}, \quad \theta \neq 1 \quad (1-1)$$

$$U(t) = \ln C(t), \quad \theta = 1 \quad (2-1)$$

تابع تولید (۲) نشان می‌دهد که GDP یا تولید  $Y(t)$  با سرمایه فیزیکی  $K(t)$  متناسب است. نسبت ستاده واقعی به سرمایه واقعی  $b(t)=Y(t)/K(t)$  بازدهی سرمایه می‌باشد.

$$Y(t) = b(t)K(t) \quad (2)$$

بسته به وجود یا عدم وجود نااطمینانی در تابع تولید (۲)، نرخ رشد اقتصادی در دو حالت قابل محاسبه می‌باشد.

### ۳-۱- تابع تولید با نااطمینانی مربوط به بازدهی سرمایه

در صورت وجود نااطمینانی در بازدهی سرمایه، مطابق روابط (۳)، (۱-۳) و (۲-۳) بخش متعین بازده متوسط  $b$  بدون اندیس زمان است و بخش تصادفی، جمله‌ی حرکت براونی  $\sigma dw$  با میانگین صفر و واریانس  $\sigma^2 dt$  را در بر دارد. حرکت براونی، به عنوان یک فرایند زمانی پیوسته، را می‌توان به صورت حدی از یک دنباله از گام تصادفی در نظر گرفت که اندازه گام‌ها به سمت صفر میل می‌کند و در واقع، متغیر دارای این حرکت در هر لحظه از زمان روی یک منحنی نرمال قرار دارد (شلدون لین، ۲۰۰۶: ص ۹۹). جمله تصادفی ناشی از تغییرات در قیمت‌های ستاده و نهاده (شرایط مبادله) و همچنین تغییرات در تکنولوژی تولید، دانش فنی، اختراعات، خشکسالی، جنگ، وضع قوانین و ... می‌باشد.

$$b(t)dt = bdt + \sigma dw, \\ dw = \varepsilon \sqrt{dt}, \varepsilon \sim N(0,1) \text{ iid}, \quad (3)$$

$$E \left[ \frac{Y(t)}{K(t)} dt \right] = bdt \quad (1-3)$$

$$\text{Var} \left[ \frac{Y(t)}{K(t)} dt \right] = \sigma^2 dt, \quad (2-3)$$

تولید ( $Y$ ) می‌تواند مصرف شود ( $C$ ) یا به موجودی سرمایه

انجام داده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که مدل معادلات دیفرانسیل تصادفی خطای کمتری در پیش‌بینی تورم نسبت به مدل‌های رقیب دارد (ملا بهرامی و سایرین، ۱۳۹۲: ص ۲۵).

### ۳- ادبیات موضوع

مدل مورد استفاده در این تحقیق، تعمیمی از مدل رشد اقتصادی درونزا با افق زمانی نامحدود پیوسته در یک اقتصاد بسته (بدون تجارت خارجی) تحت نااطمینانی و با الهام از مدل مرتون می‌باشد (فلمنگ و استین، ۲۰۰۴: ص ۹۸۱). در اینجا، نسبت ستاده واقعی به سرمایه واقعی ( $b=Y/K$ ) به عنوان بازدهی سرمایه منبع نااطمینانی است. برای فرمول کردن یک مسئله کنترل تصادفی مرتبط با مدل، باید متغیرهای کنترل و وضعیت، همچنین محدودیت‌ها، پویایی‌های فرایند وضعیت و ضوابط بهینه‌سازی مشخص شوند.

معیارهای زیادی برای بهیگی وجود دارند. در اینجا از معیار استاندارد حداکثرسازی در یک افق زمانی نامحدود از انتظارات ( $E$ ) مقدار تنزیل شده ( $\rho > 0$ ) مطلوبیت ناشی از مصرف ( $U(C(t))$ ) استفاده می‌شود که در سمت راست معادله (۱) آمده است. تابع مطلوبیت و مجموعه  $\Gamma$  از محدودیت‌ها و کنترل‌ها نیز در ادامه مطرح می‌شوند.  $\rho$  نرخ ذهنی ثابت ترجیحات زمانی<sup>۱</sup> می‌باشد و یک مقدار مثبت آن به این معنی است که یوتیلیتهایی که دیرتر دریافت می‌شوند دارای ارزش کمتری هستند.

$$V(x) = \max_{\Gamma} E \left\{ \int_0^{\infty} U(C(t)) e^{-\rho t} dt \right\} \quad (1)$$

در اینجا، تابع مطلوبیت  $U(C(t))$  در حالت کلی  $\theta \neq 1$  به صورت رابطه (۱-۱) و در حالت  $\theta = 1$  به صورت لگاریتمی (۲-۱) می‌باشد. این تابع مطلوبیت از نوع ریسک‌گریزی نسبی ثابت<sup>۲</sup> (CRRA) است که در آن  $\theta$  ضریب ریسک‌گریزی نسبی ثابت  $(-U''(C).C/U'(C))$  و معکوس کشش جانشینی بین زمانی ثابت<sup>۳</sup> می‌باشد. مقدار  $\theta$  بالاتر سرعت بیشتر کاهش

1. Constant subjective rate of time preference  
2. Constant Relative Risk Aversion  
3. Inverse of the constant intertemporal elasticity of substitution



برای حل این مسئله بهینه سازی پویای تصادفی<sup>۷</sup> با استفاده از معادله بلمن تصادفی<sup>۸</sup> خواهیم داشت:

(۸)

$$\rho V(K) = \max_c \left\{ \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta} + [(b-\delta)K - C]V'(K) + \frac{1}{2}\sigma^2 K^2 V''(K) \right\}$$

برای حداکثر شدن رابطه (۸) با مشتق گیری نسبت به C خواهیم داشت:

$$C = V'(K)^{-\frac{1}{\theta}}$$

با جایگزینی مقدار حاصله برای C در معادله (۶) و خلاصه سازی، رابطه (۹) بر حسب K حاصل خواهد شد.

(۹)

$$\rho V(K) = \left( \frac{\theta}{1-\theta} \right) V'(K)^{\frac{\theta-1}{\theta}} + V'(K)(b-\delta)K + \frac{1}{2}\sigma^2 K^2 V''(K)$$

با جایگزینی  $V(K) = BK^{1-\theta}$  و مشتقات اول و دوم آن در رابطه (۹) و ساده سازی و حذف  $K^{1-\theta}$  از طرفین، رابطه (۱۰) حاصل می‌شود.

(۱۰)

$$\rho B = \left( \frac{\theta}{1-\theta} \right) (B(1-\theta))^{\frac{\theta-1}{\theta}} + (b-\delta)B(1-\theta) - \frac{1}{2}\sigma^2 B\theta(1-\theta)$$

بنابراین، مقدار B از رابطه زیر قابل حصول خواهد بود.

(۱۱)

$$B = \left( \frac{\theta^\theta}{1-\theta} \right) \left[ \rho - (b-\delta)(1-\theta) + \frac{1}{2}\sigma^2\theta(1-\theta) \right]^{-\theta}$$

با محاسبه  $V'(K) = B(1-\theta)K^{-\theta}$  با مقدار B و جایگزینی در  $C = V'(K)^{-\frac{1}{\theta}}$ ، رابطه خطی C بر حسب K به صورت زیر خواهد بود. بنابراین نرخ رشد C و K در این مدل یکسان می‌باشد.

(۱۲)

$$C(t) = \left( \frac{1}{\theta} \right) \left[ \rho - (b-\delta)(1-\theta) + \frac{1}{2}\sigma^2\theta(1-\theta) \right] K(t)$$

با جایگزینی C(t) از رابطه (۱۲) در رابطه (۵) و انجام محاسبات لازم معادله دیفرانسیل تصادفی<sup>۹</sup> (SDE) زیر حاصل می‌شود.

فیزیکی (K) اضافه گردد. بنابراین، معادله حرکت<sup>۱</sup> موجودی سرمایه فیزیکی به صورت (۴) خواهد بود (بارو و سالای مارتین، ۱۹۹۵: ص ۳۰):

(۴)

$$\dot{K} = b(t)K(t) - \delta K(t) - C(t)$$

معادله حرکت موجودی سرمایه می‌تواند به صورت (۵) نیز بیان شود.

(۵)

$$dK(t) = b(t)K(t)dt - \delta K(t)dt - C(t)dt$$

به طوری که  $\delta$  نرخ استهلاک<sup>۲</sup> سرمایه می‌باشد. با جایگزینی  $b(t)dt$  از رابطه (۳) در (۵) و ساده سازی خواهیم داشت:

(۶)

$$dK(t) = [(b-\delta)K(t) - C(t)]dt + \sigma K(t)dw$$

در مدل رشد حاضر، تابعی هدف<sup>۳</sup> مشابه اکثر الگوهای درونزا به صورت رابطه (۱) که «مسئله برنامه ریز اجتماعی»<sup>۴</sup> نیز نامیده می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای یافتن مسیر بهینه‌ی رشد بدنبال حداکثر نمودن امید ریاضی ارزش فعلی جریان مطلوبیت آتی عامل نمونه (ناشی از مصرف) در یک افق زمانی نامحدود<sup>۵</sup> هستیم. بنابراین، با توجه به معادله (۶) به عنوان قید و تابعی هدف (۱)، مسئله کنترل بهینه تصادفی به صورت زیر خواهد بود:

(۷)

$$\max_c E \left( \int_0^\infty \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta} e^{-\rho t} dt \right)$$

$$s. t. \quad dK(t) = [(b-\delta)K(t) - C(t)]dt + \sigma K(t)dw$$

مدل شامل متغیر وضعیت K و متغیر تصمیم‌گیری<sup>۶</sup> (کنترل) C، محدودیت‌های  $\Gamma = [C(t) > 0, K(t) > 0]$  و شرایط اولیه آن به صورت  $K(0) = K_0 > 0$  و  $C(0) = C_0 > 0$  می‌باشد. همچنین،  $\delta$  نرخ استهلاک سرمایه و b و  $\sigma dw$  به ترتیب اجزاء متعین و تصادفی (با حرکت براونی) بازدهی سرمایه هستند.

1. Evolution
2. Depreciation rate
3. Target functional
4. Social planner's problem
5. Infinite time horizon
6. Decision variable

7. Stochastic dynamic optimization  
8. Stochastic bellman equation  
9. Stochastic Differential Equation



مستقیم و با نرخ استهلاک، نرخ ترجیحات زمانی و نوسانات بازدهی سرمایه رابطه عکس دارد ولیکن رابطه آن با ضریب ریسک‌گریزی مشخص نیست.

(۱۳)

$$dK(t) = \left[ \frac{(b - \delta - \rho)}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) \right] K(t) dt + \sigma K(t) dw$$

از حل معادله (۱۳) با لم ایتو<sup>۱</sup> خواهیم داشت:

(۱۴)

$$d \ln K = \left[ \frac{\partial \ln K}{\partial t} + \left( \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) \right) K \frac{\partial \ln K}{\partial K} + \frac{1}{2} \sigma^2 K^2 \frac{\partial^2 \ln K}{\partial K^2} \right] dt + \sigma K \frac{\partial \ln K}{\partial K} dw$$

یا به صورت خلاصه‌تر

(۱۵)

$$d \ln K = \left[ \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) - \frac{1}{2} \sigma^2 \right] dt + \sigma dw$$

بنابراین مسیر زمانی سرمایه فیزیکی به صورت رابطه زیر خواهد بود.

(۱۶)

$$K(t) = K(0) \exp \left( \left[ \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) - \frac{1}{2} \sigma^2 \right] t + \sigma w(t) \right)$$

مسیر زمانی تولید نیز با توجه به تابع تولید (۲) به صورت (۱۷) خواهد بود.

(۱۷)

$$Y(t) = Y(0) \exp \left( \left[ \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) - \frac{1}{2} \sigma^2 \right] t + \sigma w(t) \right)$$

از آنجا که  $w(t)$  حرکت براونی استاندارد است، فرایند تصادفی (۱۷) دارای حرکت براونی هندسی<sup>۲</sup> می‌باشد. امید ریاضی این فرایند به صورت رابطه (۱۸) می‌باشد (شلدون لین، ۲۰۰۶: ص ۱۰۰).

(۱۸)

$$E\{Y(t)\} = Y(0) \exp \left( \left[ \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta) \right] t \right)$$

بنابراین، متوسط نرخ رشد سرمایه فیزیکی، مصرف و تولید (۱۷) دارای حرکت براونی هندسی<sup>۲</sup> می‌باشد. امید ریاضی این فرایند به صورت رابطه (۱۸) می‌باشد (شلدون لین، ۲۰۰۶: ص ۱۰۰).

بازدهی سرمایه مساوی  $\bar{g}_s$  می‌باشد (s علامت تصادفی و - علامت متوسط است).

(۱۹)

$$\bar{g}_s = \frac{b - \delta - \rho}{\theta} - \frac{1}{2} \sigma^2 (1 - \theta)$$

رابطه (۱۹) بیان می‌کند که در یک اقتصاد بسته، متوسط نرخ رشد اقتصادی در شرایط نااطمینانی با بازدهی سرمایه رابطه

### ۳-۲- تابع تولید در حالت متعین بودن بازدهی سرمایه

در حالت متعین مدل رشد افق زمانی نامحدود پیوسته، مسئله کنترل بهینه به صورت زیر خواهد بود (بارو و سالای مارتین، ۱۹۹۵: ص ۹۶):

$$\max_C \int_0^{\infty} \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta} e^{-\rho t} dt \quad (20)$$

$$s. t. \frac{dK(t)}{dt} = (b - \delta)K(t) - C(t)$$

مدل متعین شامل متغیر وضعیت  $K$  و متغیر کنترل  $C$  می‌باشد. با در نظر گرفتن  $\lambda$  به عنوان متغیر دوگانه<sup>۳</sup> مدل که متغیر هم وضعیت نیز نامیده می‌شود، تابع هامیلتونین<sup>۴</sup> سیستم به صورت زیر خواهد بود:

(۲۱)

$$H = \frac{C^{1-\theta}}{1-\theta} e^{-\rho t} + \lambda [(b - \delta)K(t) - C(t)]$$

برای حل این مسئله بهینه سازی پویا<sup>۵</sup> با استفاده از اصل ماکزیمم پونتیری<sup>۶</sup>، از شروط مرتبه اول<sup>۷</sup> سه معادله‌ی زیر حاصل می‌شوند:

(۲۲)

$$\frac{\partial H}{\partial C} = C^{-\theta} e^{-\rho t} - \lambda = 0$$

(۲۳)

$$\frac{\partial H}{\partial K} = \lambda(b - \delta) = -\dot{\lambda}$$

(۲۴)

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda} = (b - \delta)K - C = \dot{K}$$

معادلات (۲۲) الی (۲۴) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$C = \lambda^{-\frac{1}{\theta}} e^{-\frac{\rho t}{\theta}} \quad (25)$$

$$\dot{\lambda} + \lambda(b - \delta) = 0 \quad (26)$$

$$(b - \delta)K - C = \dot{K} \quad (27)$$

3. Dual variables  
4. Hamiltonian function  
5. Dynamic optimization  
6. Pontryagin's Maximum Principle  
7. First-order conditions

1. ITO lemma  
2. Geometric Brownian Motion



بیشتر و کاهش پس‌انداز در زمان حال را به دنبال خواهد داشت (اثر جانشینی بر اثر درآمدی فائق می‌آید) و بنابراین نرخ رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. هنگامی که  $\theta$  افزایش می‌یابد، با افزایش مصرف، مطلوبیت نهایی با سرعت بیشتری کاهش و کشش جانشینی بین زمانی مصرف کاهش می‌یابد، به‌طوری‌که در ضریب ریسک گریزی بالا، کاهش مصرف و افزایش پس‌انداز بر کاهش پس‌انداز ناشی از وجود نااطمینانی در بهره‌وری سرمایه غالب شده (اثر درآمدی بر اثر جانشینی فائق می‌آید)، نرخ رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (ویل، ۱۹۹۰: ص ۳۸).

ثانیاً؛ شدت اختلاف بین نرخ رشد متعین و تصادفی به درجه‌ی نااطمینانی در حالت تصادفی ( $\sigma$ ) بستگی دارد. به عنوان مثال در حالت پایین بودن ریسک گریزی، هرچه نوسانات و واریانس بازدهی سرمایه (شوکه‌های تصادفی) بیشتر شود نرخ رشد بلند مدت (تصادفی نسبت به متعین) کاهش خواهد یافت. به عبارت دیگر، در این حالت افزایش نااطمینانی در بازدهی سرمایه باعث کاهش رشد اقتصادی خواهد شد.

#### ۴- مطالعه موردی ایران

در این قسمت ابتدا سری زمانی تولید ناخالص داخلی ایران (GDP) تحت نااطمینانی در بازدهی سرمایه با استفاده از معادله دیفرانسیل تصادفی (SDE) حاصل شده در قسمت قبل شبیه‌سازی می‌شود. همچنین، برای بررسی نااطمینانی بازدهی سرمایه و رابطه آن با نرخ رشد اقتصادی ایران از تکنیک‌های اقتصاد سنجی بهره گرفته می‌شود.

داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی ایران و موجودی سرمایه فیزیکی به قیمت‌های پایه سال ۷۶، از سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های ۱۳۵۳ الی ۱۳۸۹ استخراج شده‌اند (انتخاب بازه زمانی مذکور براساس آخرین داده‌های موجود در زمان نگارش تحقیق است).

مقدار  $\lambda$  از معادله دیفرانسیل (۲۶) مقدار  $\lambda = Be^{-(b-\delta)t}$  حاصل می‌شود که  $B$  مقدار ثابت می‌باشد. با جایگزینی مقدار  $\lambda$  در معادله (۲۵)،  $C = B\theta^{-1}e^{\frac{(b-\delta-\rho)t}{\theta}}$  خواهد بود. بنابراین نرخ رشد مصرف (و در نتیجه نرخ رشد سرمایه فیزیکی و تولید) برابر با  $g_d$  است (علامت متعین است).

$$g_d = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{(b - \delta - \rho)}{\theta}$$

بنابراین، مسیر زمانی مصرف در حالت متعین برابر است با:

$$C(t) = C(0)\exp\left(\frac{b-\delta-\rho}{\theta}t\right)$$

رابطه (۲۸) بیان می‌کند که در یک اقتصاد بسته، نرخ رشد اقتصادی در شرایط متعین با بازدهی سرمایه رابطه مستقیم و با نرخ استهلاک، نرخ ترجیحات زمانی و ضریب ریسک گریزی رابطه عکس دارد.

#### ۳-۳- مقایسه نرخ رشد در حالت نااطمینانی و متعین

اختلاف بین نرخ رشد متعین  $g_d$  (۲۸) و نرخ رشد مورد انتظار تصادفی  $\bar{g}_s$  (۱۹) برابر است با:

$$g_d - \bar{g}_s = \frac{1}{2}\sigma^2(1 - \theta) \quad (30)$$

رابطه (۳۰) نشان می‌دهد که: اولاً؛ در صورتی‌که درجه‌ی ریسک گریزی  $\theta$  بزرگتر از واحد باشد ( $\theta > 1$ )، نرخ رشد تصادفی بیشتر از متعین است و در غیر اینصورت، نرخ رشد متعین بیشتر است. در حالت تابع مطلوبیت لگاریتمی ( $\theta = 1$ ) تفاوتی بین نرخ رشد تصادفی و متعین نیست. تفسیر اقتصادی این نتیجه براساس مفهوم  $\theta$  امکان پذیر است. ضریب ریسک‌گریزی تمایل خانوار را برای انتقال مصرف بین دوره‌های زمانی مختلف نشان می‌دهد. هنگامی که  $\theta$  خیلی کم و نزدیک به صفر باشد (تابع مطلوبیت نسبت به  $C$  و منحنی‌های بی تفاوتی تقریباً خطی باشند) کشش جانشینی بین زمانی مصرف زیاد است و امکان جایگزینی و نوسان در مصرف در طول زمان برای خانوار وجود دارد. در این حالت، وجود نااطمینانی و نوسان در بازدهی سرمایه تمایل به مصرف

## ۴-۱- مدل سازی GDP بر مبنای SDE

رابطه (۱۷) که پویایی رفتار تولید را تحت نااطمینانی در بازدهی سرمایه نشان می‌دهد را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$(31)$$

$$Y(t) = Y(0)\exp\left(\left(\bar{g}_s - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma w(t)\right)$$

به طوری که،  $Y(0)$  تولید در لحظه صفر است و با تخمین پارامترهای  $\bar{g}_s = \left[\frac{b-\delta-\rho}{\theta} - \frac{1}{2}\sigma^2(1-\theta)\right]$  و  $\sigma$  می‌توان سری زمانی تولید ناخالص داخلی را مدل‌سازی نمود. مقدار این پارامترها از روش ناپارامتریک و به صورت گسسته با روابط زیر قابل تخمین هستند (آلن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷: ص ۱۲۲).

$$(32)$$

$$\hat{g}_s = \frac{\sum_{i=0}^{35} (Y(t_{i+1}) - Y(t_i))}{\sum_{i=0}^{35} Y(t_i)} = 0.0385$$

$$(33)$$

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^{35} (Y(t_{i+1}) - Y(t_i))^2}{\sum_{i=0}^{35} Y(t_i)^2}} = 0.0666$$

بنابراین، متوسط نرخ رشد اقتصادی تحت نااطمینانی در بازدهی سرمایه ( $\bar{g}_s$ ) طی سال‌های ۱۳۵۳ الی ۱۳۸۹ معادل ۳.۸۵٪ برآورد می‌شود.

با جای‌گذاری مقادیر برآورد شده در روابط (۳۲) و (۳۳) در (۳۱)، مسیر زمانی تولید ناخالص داخلی به صورت فرایند تصادفی با حرکت براونی هندسی<sup>۲</sup> مطابق (۳۴) بدست می‌آید:

$$(34)$$

$$Y(t) = Y(0)\exp(0.0363t + 0.0666w(t))$$

برای مدل‌سازی سری زمانی تولید ناخالص داخلی براساس معادله دیفرانسیل تصادفی (SDE)، معادله (۱۳) را برای  $Y(t)$  می‌توان به صورت زیر نوشت.

$$(35)$$

$$dY(t) = \bar{g}_s Y(t)dt + \sigma Y(t)dw$$

$\bar{g}_s$  میانگین یا نمو<sup>۳</sup> و  $\sigma$  انحراف معیار یا فراریت<sup>۴</sup> است. با توجه به اینکه  $w(t)$  یک فرایند براونی استاندارد (وینر) است و

$dw = \varepsilon\sqrt{dt}$  که  $\varepsilon$  دارای توزیع نرمال استاندارد است معادله

(۳۵) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$(36)$$

$$dY(t) = \bar{g}_s Y(t)dt + Y(t)\sigma\varepsilon\sqrt{dt}$$

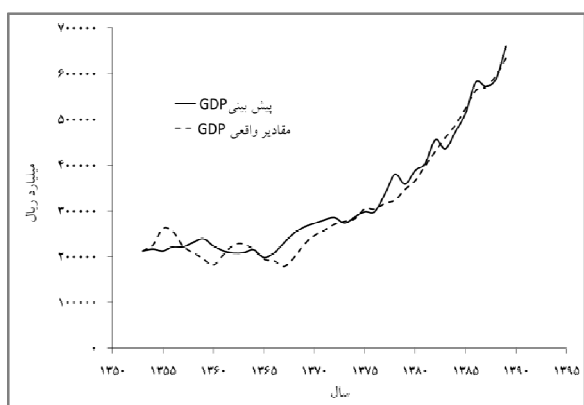
یا به صورت گسسته و با جای‌گذاری مقدار پارامترهای  $\bar{g}_s$  و  $\sigma$  می‌توان نوشت:

$$(37)$$

$$\Delta Y(t) = 0.0385Y(t)\Delta t + Y(t)0.0666\varepsilon\sqrt{\Delta t}$$

برای انجام محاسبات از نرم افزار Excel بهره گرفته شده به طوری که  $Y(0)=Y(1353)=212492$ ،  $\Delta t = 1$  و برای  $\varepsilon$  از تابع  $NORM.INV(RAND();0;1)$  استفاده شده که معکوس توزیع نرمال تجمعی را در احتمال تصادفی برای میانگین صفر و انحراف معیار یک محاسبه می‌کند.

با توجه به تصادفی بودن  $\varepsilon$ ، مقدار  $\Delta Y(t)$  در نتیجه  $Y(t+1) = Y(t) + \Delta Y(t)$  نیز با هر بار تکرار محاسبه متفاوت خواهد بود. از بین ۱۰۰۰ تکرار محاسبه انجام شده، تکراری که دارای کمترین مجموع مربعات خطاها (MSE) بوده به عنوان بهترین شبیه‌سازی سری زمانی تولید ناخالص داخلی انتخاب می‌شود (نمونه محاسبات در پیوست). شکل ۱ مقایسه مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده GDP را طی سال‌های ۱۳۵۳ الی ۱۳۸۹ نشان می‌دهد.



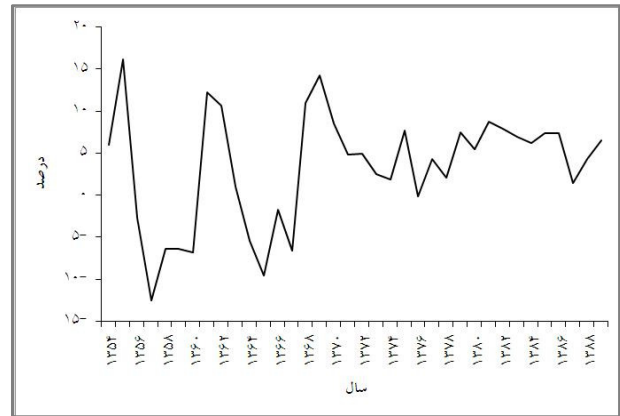
شکل (۱): مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده GDP با SDE

مأخذ: محاسبات محققان

1. Allen (2007)
2. Geometric Brownian Motion
3. Drift
4. Volatility

#### ۴-۲- رابطه ناطمینانی $b$ و نرخ رشد اقتصادی

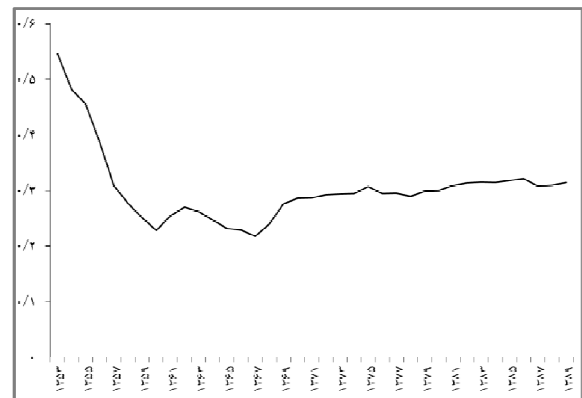
شکل ۲ نرخ رشد اقتصادی ایران را که براساس تولید ناخالص داخلی واقعی به قیمت پایه سال ۷۶ محاسبه شده، طی سال‌های ۱۳۵۳ الی ۱۳۸۹ نشان می‌دهد.



شکل (۲): رشد اقتصادی محقق شده ایران

مأخذ: سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی

همچنین، شکل ۳ روند بازدهی سرمایه فیزیکی (نسبت تولید ناخالص داخلی واقعی به موجودی سرمایه فیزیکی واقعی به قیمت پایه سال ۷۶) طی سال‌های ۵۳ الی ۸۹ را نشان می‌دهد.



شکل (۳): نرخ بازدهی سرمایه  $(Y/K)$  در ایران

مأخذ: محاسبات محققان

مطابق رابطه (۳) برای بازدهی سرمایه به صورت  $b(t)dt = bdt + \sigma dw$ ، بخشی از تغییرات بازدهی سرمایه در طول زمان تحت تأثیر میانگین انتظاری  $bdt$  و بخش دیگری از تغییرات آن  $(\sigma dw)$  تصادفی یا به عبارتی اغتشاش (نویز) می‌باشد که دارای حرکت براونی استاندارد (وینر) در نظر گرفته شده است. جزء اخیر نشان دهنده‌ی ناطمینانی در بازدهی سرمایه می‌باشد.

برای بررسی رابطه بین ناطمینانی بازدهی سرمایه و نرخ

رشد اقتصادی، ابتدا باید ناطمینانی بازدهی سرمایه برآورد شود. ناطمینانی یک متغیر کیفی بوده و اندازه‌گیری آن پیچیده می‌باشد زیرا اولاً، غیرقابل مشاهده است و ثانیاً، روش اندازه‌گیری باید انعکاس صحیحی از ناطمینانی موجود را ارائه نماید. یکی از رویکردهای تخمین ناطمینانی استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی می‌باشد. در این روش، خطای پیش‌بینی بزرگ به معنای ناطمینانی بیشتر و خطای پیش‌بینی کوچک به معنی ناطمینانی کمتر است. مدل ناهمسانی واریانس شرطی یکی از این روش‌هاست که در آن فرض می‌شود واریانس جزء قابل پیش‌بینی و هم جزء غیرقابل پیش‌بینی به دست می‌آید.

ارائه مدلی برای واریانس شرطی در برآورد معادله رگرسیون ابتدا توسط انگل<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۲ صورت گرفت. وی الگوهای واریانس ناهمسانی شرطی خود رگرسیو (ARCH) را ارائه کرد تا از این طریق، واریانس متغیر مورد نظر برآورد شود و در پیش‌بینی‌ها به کار گرفته شود. این مدل توسط دیگران تعدیل شد و گسترش قابل توجهی یافت. بولرسلو<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۶ مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیو تعمیم یافته<sup>۳</sup> (GARCH) را ارائه نمود. در این مدل، واریانس شرطی تابعی از وقفه مربع خطای پیش‌بینی و وقفه واریانس شرطی می‌باشد. در مدل‌های فوق، انحراف معیار یا واریانس به عنوان یک متغیر توضیحی در معادله میانگین شرطی وارد شده و از این طریق، می‌توان اثر ناطمینانی را بر متغیر مورد نظر بررسی کرد (پیرایی و دادور، ۱۳۹۰: ص ۷۳).

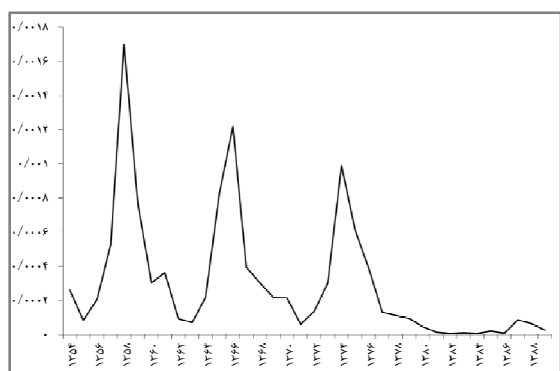
در سال ۱۹۹۱ نیز نوع دیگری از مدل GARCH به وسیله‌ی نلسون<sup>۴</sup> طرح شد که موسوم به مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیو تعمیم یافته نمایی<sup>۵</sup> (EGARCH) شد. این مدل یک معادله نامتقارن را برای بررسی واریانس متغیر مورد نظر

1. Engle (1982)  
 2. Bollerslev (1986)  
 3. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity  
 4. Nelson  
 5. Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

(3.152) (-2.040)(1.885)(0.584)(-1.904)

اعداد داخل پرانتز مقدار آماره z-statistics را برای ضرایب برآورد شده نشان می‌دهد که به جز ضرایب قدرمطلق نسبت خطا به انحراف معیار خطا در معادله واریانس، بقیه ضرایب در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند. همچنین معنی‌دار بودن ضریب نسبت خطا به انحراف معیار خطا (-۰.۶۰۸) بیانگر نامتقارن بودن اثر شوک‌های بهره‌وری منفی و مثبت است.

سری زمانی واریانس شرطی بدست آمده برای جمله خطا (از رابطه (۴۱) با Eviews6) بعنوان شاخصی برای نااطمینانی بازدهی سرمایه (UNb) در نظر گرفته می‌شود (شکل ۴).



شکل (۴): نوسانات بازدهی سرمایه در ایران

مأخذ: محاسبات محققان

برای بررسی رابطه نرخ رشد اقتصادی با بازدهی سرمایه و نااطمینانی آن، معادله رگرسیون زیر برآورد می‌شود.

(۴۲)

$$d \log(Y_t) = \alpha_0 + \alpha_1 d \log(b_t) + \alpha_2 UNb_t + u_t$$

به طوری که Y تولید ناخالص داخلی واقعی، b بازدهی سرمایه و UNb نااطمینانی بازدهی سرمایه می‌باشد.

به منظور دستیابی به نتایج صحیح رگرسیون و تخمین معادلات با استفاده از روش OLS، داده‌ها از نظر مانایی با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) آزمون می‌شوند. نتایج حاصل مطابق جدول ۱ حاکی از مانایی متغیرها در سطوح ۵ درصد و ۱۰ درصد می‌باشد.

مطرح می‌کند که طبق آن نوسانات یا شوک‌های مثبت و منفی دارای آثار یکسان نیستند (دهمرد و روشن، ۱۳۸۸: ص ۱۰۱).

در اینجا، برای برآورد مقادیر نااطمینانی بازدهی سرمایه بدلیل در نظر گرفتن اثر نامتقارن نوسانات و تفاوت بین تأثیر شوک‌های بهره‌وری مثبت و منفی از مدل EGARCH استفاده می‌شود. اگر b بازدهی سرمایه باشد، مدل شامل معادله میانگین و معادله واریانس شرطی به صورت زیر است:

$$b_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i b_{t-i} + \sum_{j=1}^n \gamma_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t \quad (38)$$

(۳۹)

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \sum_{i=1}^p a_i \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sqrt{\sigma_{t-i}^2}} \right| + \sum_{j=1}^q \theta_j \log(\sigma_{t-j}^2) +$$

$$\sum_{k=1}^r \delta_k \frac{\varepsilon_{t-k}}{\sqrt{\sigma_{t-k}^2}}$$

در معادله اول،  $b_t$  براساس مقادیر سال قبلی آن تا m وقفه (جزء خودرگرسیونی AR) و خطا تا n وقفه (جزء میانگین متحرک MA) (مدل ARMA(m,n)) و در معادله دوم، لگاریتم واریانس شرطی جمله خطا به صورت تابعی از قدرمطلق نسبت خطا به انحراف معیار خطا تا P وقفه و لگاریتم واریانس خطا تا q وقفه (برای اثر نامتقارن شوک‌ها) نسبت خطا به انحراف معیار خطا تا r وقفه (EGARCH(p,q,r)) نوشته شده است.

نتایج حاصل از تصریح این مدل توسط نرم افزار Eviews6 به صورت زیر می‌باشد. برای معادله میانگین از ARMA(1,1) و برای معادله واریانس از EGARCH(2,1,1) استفاده شده است. درجات بهینه (m,n,p,q,r) براساس معیارهای شوارتز<sup>۱</sup> و آکائیک<sup>۲</sup> بدست آمده است.

(۴۰)

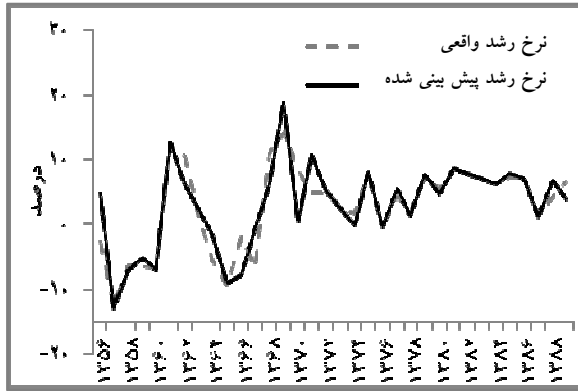
$$b_t = 0.305 + 0.616b_{t-1} + 1.187\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

(50.4381) (46.4253) (19.8687)

(۴۱)

$$\log(\sigma_t^2) = -3.756 + 0.353 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \right| + 1.615 \left| \frac{\varepsilon_{t-2}}{\sqrt{\sigma_{t-2}^2}} \right| - 0.608 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 0.783 \log(\sigma_{t-1}^2)$$

1. Schwarz criterion  
2. Akaike criterion



شکل (۵): مقادیر واقعی و پیش‌بینی رشد GDP در ایران

مأخذ: محاسبات محققان

در زمینه محاسبه ضریب ریسک گریزی نسبی در ایران مطالعات معدودی انجام گرفته است. برای نمونه شاهمرادی، کاوند و ندری (۱۳۸۹) با استفاده از داده‌های فصلی ۴:۱۳۸۶-۴:۱۳۶۸ و با استفاده از رهیافت فیلتر کالمن، متغیرهای غیرقابل مشاهده اقتصاد ایران را برآورد نموده‌اند. براساس نتایج حاصله، در چارچوب یک تابع مطلوبیت نمایی، مقدار پارامتر ریسک گریزی نسبی برای اقتصاد ایران برابر با ۰.۴۶ حاصل شده است. با این حساب، اختلاف بین نرخ رشد متعین  $g_h$  و نرخ رشد مورد انتظار تصادفی  $g_s$  مقدار مثبتی خواهد بود. یعنی، نااطمینانی در بازدهی سرمایه باعث کاهش نرخ رشد اقتصادی شده است (شاهمرادی و سایرین، ۱۳۸۹: ص ۱۹).

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه یک مدل رشد درونزا را تحت نااطمینانی ارائه و نرخ رشد اقتصادی را هم در حالت متعین و هم در حالت تصادفی با حرکت براونی در بازدهی سرمایه محاسبه و مقایسه نمود. نتایج بیانگر اهمیت و کلیدی بودن وضعیت نوع و میزان واکنش و ریسک‌گریزی افراد جامعه در قبال نااطمینانی‌های حادث شده می‌باشد، زیرا از آنجا که ضریب ریسک‌گریزی تمایل خانوار را برای انتقال مصرف بین دوره‌های زمانی مختلف نشان می‌دهد، پایین بودن این ضریب معادل با زیاد بودن کشش جانشینی بین زمانی مصرف و امکان جایگزینی بیشتر در مصرف خانوار در طول زمان است و بنابراین وجود نااطمینانی در بازدهی سرمایه تمایل به مصرف بیشتر و کاهش

جدول (۱): آزمون ریشه واحد ADF برای داده‌های سری‌های زمانی

نام سری	آماره آزمون ADF	مقادیر بحرانی آزمون ADF		
		$\alpha=1\%$	$\alpha=5\%$	$\alpha=10\%$
Dlog(Y)	-3.452	-3.693	-2.948	-2.613
Dlog(b)	-3.622	-3.171	-2.948	-2.613
UNb	-3.201	-3.138	-2.948	-2.613

مأخذ: محاسبات محققان

پس از اطمینان از برقراری فروض کلاسیک با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، تأثیر بازدهی سرمایه و نااطمینانی آن بر نرخ رشد اقتصادی مطابق جدول مورد تخمین قرار می‌گیرد. AR(1) برای رفع خود همبستگی مرتبه اول به معادله رگرسیون اضافه شده که در واقع همان متغیر وابسته نرخ رشد  $Y$  با یک وقفه می‌باشد.

جدول (۲): نتایج تأثیر نااطمینانی بازدهی سرمایه بر نرخ رشد اقتصادی

نام متغیر	علامت اختصاری	ضریب	آماره t
عرض از مبدأ	$\alpha_0$	0.036	2.336
نرخ رشد بازدهی سرمایه	Dlog(b)	1.023	15.815
نااطمینانی بازدهی سرمایه	UNb	-22.911	-2.117
نرخ رشد دوره قبل	AR(1)	0.752	9.456

 D.W.=2.261 ,  $R^2=0.91$  , F=108.614

مأخذ: محاسبات محققان

نتیجه این رگرسیون نشان می‌دهد که تأثیر بازدهی سرمایه بر نرخ رشد اقتصادی مثبت و معنی‌دار است. بعلاوه، نرخ رشد اقتصادی ایران رابطه‌ای منفی با نااطمینانی در بازدهی سرمایه دارد که می‌تواند بیانگر کم بودن ضریب ریسک‌گریزی در ایران و پایین‌تر بودن نرخ رشد اقتصادی در حالت تصادفی و نااطمینانی نسبت به حالت متعین باشد.

شکل ۵ مقایسه مقادیر نرخ رشد اقتصادی واقعی و پیش‌بینی شده حاصل از رابطه (۴۲) را نشان می‌دهد.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود مدل توانست بخش قابل ملاحظه‌ای از تغییرات نرخ رشد را پیش‌بینی نماید.

سرمایه باعث کاهش رشد اقتصادی خواهد شد. در مرحله بعد، بر مبنای داده‌های سری زمانی متغیرهای اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۵۳ الی ۱۳۸۹ ابتدا با استفاده از اقتصاد ریاضی و معادله دیفرانسیل تصادفی (SDE) تولید ناخالص داخلی ایران شبیه سازی و متوسط نرخ رشد اقتصادی ۳.۸۵٪ برآورد شد. سپس، با مدل‌های اقتصادسنجی، ضمن محاسبه ناطمینانی بازدهی سرمایه با استفاده از مدل EGARCH، رابطه‌ی بین نرخ رشد اقتصادی ایران با ناطمینانی بازدهی سرمایه بررسی گردید. نتایج نشان می‌دهد که نرخ رشد اقتصادی رابطه‌ای منفی و معنی دار با ناطمینانی در بازدهی سرمایه دارد که می‌تواند بیانگر کم بودن ضریب ریسک گریزی در ایران و پایین‌تر بودن نرخ رشد اقتصادی در حالت تصادفی و ناطمینانی نسبت به حالت متعین باشد.

پس‌انداز در زمان حال و کاهش نرخ رشد اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. هنگامی که ضریب ریسک گریزی نسبی افزایش می‌یابد، با افزایش مصرف، مطلوبیت نهایی با سرعت بیشتری کاهش و کشش جانشینی بین زمانی مصرف کاهش می‌یابد تا حدی که کاهش مصرف و افزایش پس‌انداز بر کاهش پس‌انداز ناشی از وجود ناطمینانی در بازدهی سرمایه غالب شده، نرخ رشد اقتصادی افزایش می‌یابد.

شدت اختلاف بین نرخ رشد متعین و تصادفی به درجه‌ی ناطمینانی در حالت تصادفی ( $\sigma$ ) بستگی دارد. به عنوان مثال در حالت پایین بودن ریسک گریزی  $0 < \theta < 1$ ، هرچه نوسانات و واریانس بازدهی سرمایه (ناشی از تغییرات در تکنولوژی تولید، دانش فنی، اختراعات، خشکسالی، جنگ، وضع قوانین و ...) بیشتر شود نرخ رشد بلند مدت کاهش خواهد یافت. به عبارت دیگر، در این حالت افزایش ناطمینانی در بازدهی

## منابع

Allen, E. (2007), "Modeling with Ito Stochastic Differential Equations", University of Texas, USA, Published by Springer.

Barro, R. and Sala-i-Martin, X. (1995), "Economic Growth", McGraw-Hill Inc, New York Press.

Binder, M. and Pesaran, M.H. (1999), "Stochastic Growth Models and Their Econometric Implications", Journal of Economic Growth, 4, pp. 139-183.

Chiang, A.C. (1992), "Elements of Dynamic Optimization", McGraw-Hill, New York.

Dahmardeh, N. and Roushan, R. (2009), "Survey of the Effect of Economic Uncertainty on Money Demand: A Case Study of Iran", Journal of Economic Research, 88, pp. 95-116.

Emami, K. and Mehrabian, A. (2010), "The Effect of Volatilities in Business Cycles on Iranian Economic Growth", Economic Bulletin, 41, pp. 59-86.

Fleming, W.H. and Stein, J.L. (2004), "Stochastic Optimal Control, International

Finance and Debt", Journal of Banking & Finance, 28, pp. 979-996.

Fountas, S. and Stein, M.K. (2006), "The Relationship between Economic Growth and Real Uncertainty in the G3", Economic Modeling, 23, pp. 638-647.

Grier, K. and Perry, M. (2000), "The Effects of Real and Nominal Uncertainty on Inflation and Output Growth: some GARCH-M Evidence", Journal of Applied Econometrics, 15, pp. 45-58.

Heidari, H., Parvin, S., Shakeri, A. and Feizi Y.S. (2010), "The Effect of Uncertainty of Economic Growth on Economic Growth of Iran: some GARCH Evidences", Quarterly Journal of Economic Research, 43, pp. 189-210.

Mohammadi, T. and Akbarifard, H. (2008), "The Effect of Productivity Shocks on Economic Growth of Iran", Quarterly Journal of Economic Research, 35, pp. 177-204.

Molabahrani, A., Khodavaisi, H. and Hossaini, R. (2013), "Forecasting Inflation based on Stochastic Differential Equations and



Alternative Models (A Comparative Study)", Quarterly Journal of Economic Research, 52, pp. 25-46.

Piraei, Kh. and Dadvar, B. (2011), "The Effect of Inflation on Economic Growth of Iran with Uncertainty", Quarterly Journal of Economic Research, 44, pp.67-80.

Seyed Noorani, S.M.R., Amiri, H. and Mohammadiyan, A., (2012), "The Causal Relationship between Bank Capital and Profitability", Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, 2(6), pp. 11-44.

Shahmoradi, A., Kavand, H. and Nadri, K. (2010), "An Estimation of Equilibrium Interest Rate in Iranain Economy by using a Public

Equilibrium Model", Journal of Economic Research, 90, pp. 19-41.

Sheldon Lin, X. (2006), "Introductory Stochastic Analysis for Finance and Insurance", John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Steger, T.M. (2005), "Stochastic Growth under Wiener and Poisson Uncertainty", Economic Letters, 86, pp.311-316.

Waelde, K. (2011), "Production Technologies in Stochastic Continuous Time Models", Journal of Economic Dynamics & Control, 35, pp. 616-622.

Weil, P. (1990), "Nonexpected Utility in Macroeconomics", the Quarterly Journal of Economics, 105, pp. 29-42.



# تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در قالب مدل مارکوف - سوئیچینگ

## The Impact of Human Development Index on Economic Growth in Iran (Based on Markov - Switching Model)

Ali Asadi \*, Seyed Meysam Esmaeili\*\*

Received: 27/Apr/2013 Accepted: 28/Sep/2013

علی اسدی \*, سید میثم اسماعیلی\*\*

دریافت: ۱۳۹۲/۴/۷ پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۶

### Abstract:

In recent decades, the issues related to human capital and its impact on economic growth have been important. In this regard, the main objective of this study is to evaluate the impact of human development on economic growth in the period of 1971 -2012 in Iran. Therefore, according to the purpose of this research, firstly we calculated Iran's human development index based on the UN definition and analyzed the impact of human development index on economic growth by using Markov-Switching model. The main model of this study is determined by using the model of Lucas and Line (2004). To estimate the nonlinear relationship between human development and economic growth based on the likelihood function, MSI model with two regimes (prosperity or recession) was chosen from the different states of the Markov - Switching (MS) model. Changing the relationship between these two variables over time, is one of the most important characteristics of Markov - Switching method. Based on the results, human development has a positive impact in recession periods and negative impact in prosperity on economic growth in Iran. Also, stability of the first regime (recession) is greater than the second (prosperity).

**Keywords:** Economic Growth, Human Development Index, Markov - Switching Model.

**JEL:** P48, E32, C22.

### چکیده:

در طول چند دهه اخیر، مباحث مربوط به سرمایه انسانی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. در همین راستا، هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۷۱ است. بنابراین، در راستای هدف تحقیق، ابتدا به محاسبه شاخص توسعه انسانی ایران بر اساس تعریف سازمان ملل در سال ۲۰۱۰ پرداخته شده و در ادامه با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. مدل اصلی تحقیق با استفاده از مدل رشد لوکاس و الگوی لین (۲۰۰۴) تعیین گردیده است. برای برآورد رابطه غیرخطی موجود میان توسعه انسانی و رشد اقتصادی بر اساس مقدار تابع راست نمایی، مدل MSI با دو رژیم (رونق و رکود اقتصادی) از میان حالت‌های مختلف مدل مارکوف-سوئیچینگ (MS) برگزیده شد. تغییر در نحوه ارتباط بین این دو متغیر در طی زمان، از مهم‌ترین ویژگی‌های روش مارکوف-سوئیچینگ است. براساس نتایج به دست آمده توسعه انسانی تأثیر منفی در زمان رونق، و تأثیر مثبت در زمان رکود بر رشد اقتصادی ایران دارد و همچنین پایداری رژیم اول (رکود) بیشتر از رژیم دوم (رونق) می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** رشد اقتصادی، شاخص توسعه انسانی، مدل مارکوف-سوئیچینگ.

**طبقه‌بندی JEL:** P48, E32, C22.

\* Assistant Professor in Economics, Imam Hossein University, Tehran, Iran. Email: A.Asadi35@yahoo.com

\*\* M.A. in Economics, Urmia University, Urmia, Iran (Corresponding Author). Email: Mex460@yahoo.com

\* استادیار گروه اقتصاد دانشگاه جامع امام حسین(ع)

Email: A.Asadi35@yahoo.com

\*\* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته اقتصاد دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

Email: Mex460@yahoo.com



## ۱- مقدمه

در طول چند دهه اخیر مطالعه عوامل اصلی رشد اقتصادی به یکی از عمده‌ترین زمینه‌های پژوهش و مطالعه در اقتصاد تبدیل گردیده است و در این میان مباحث مربوط به سرمایه انسانی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار بوده است (عمادزاده و همکاران، ۱۳۸۸: ص ۲). هر چند به اعتقاد اغلب اندیشمندان، سرمایه انسانی نقش بسیار بارزی در فرایند رشد و توسعه اقتصادی جوامع مختلف ایفا می‌کند و انتظار می‌رود سرمایه انسانی، یا به عبارتی کیفیت نیروی کار و یا دانش نهادینه شده در انسان، باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی کشورها گردد، اما نحوه اثرگذاری سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی و مکانیسم‌های اثرگذاری آن در شرایط مختلف اقتصادی بر رشد و توسعه به طور کامل شناخته شده نیست (جوزاریان، ۱۳۹۱: ص ۹۶). سرمایه انسانی اگر چه از زمان اقتصاددانان کلاسیک مورد بحث بوده اما آنچه در دهه‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته، مدل سازی و ارائه الگوهای ملی از رشد اقتصادی است که در آنها سرمایه انسانی لحاظ شده باشد. به عبارتی، از بحث کلاسیکی تولید که فقط تابع نیروی کار و سرمایه فرض می‌شد، عامل کیفی نیروی انسانی یا سرمایه انسانی نیز باید به مثابه یک متغیر در این توابع وارد شود (صالحی، ۱۳۸۱: ص ۴۴).

با نگاهی به کشورهایی نظیر ژاپن و آلمان، که منابع اقتصادی خود را طی جنگ جهانی دوم از دست داده بودند، درمی‌یابیم که عامل مهمی غیر از عوامل فیزیکی وجود داشته تا آنها را به شکل امروزی قدرتمند ساخته است. لسترتارو در کتاب **رویارویی بزرگ** آورده است: «در قرن آینده، اگر چه ممکن است آمریکا به لحاظ نیروی نظامی برتر دنیا باشد، اما از نظر اقتصادی، ژاپن حرف اول را خواهد زد». آنچه این کشورها را به اینجا رساند؛ رشد اقتصادی بود اما نه رشدی که از عوامل فیزیکی حاصل شده باشد؛ بلکه منابع انسانی و نیروی تفکر و خلاقیت بود که رشد سریع و به تبع آن، توسعه را حاصل کرد. از این رو بررسی توسعه انسانی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی کشورمان یکی از مباحث مهمی می‌باشد که تا به امروز مورد غفلت واقع شده است. به نحوی که با مطالعه

پژوهش‌های پیشین به وجود خلا در این زمینه پی برده می‌شود. از آنجایی که کشورمان با داشتن منابع عظیم سرمایه فیزیکی هنوز به درجه قابل قبولی از رشد اقتصادی نایل نگردیده است، ما بر آن شدیم تا در این پژوهش با استفاده از مدل‌های رشد جدید (درونزا) در طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۷۱ و به کارگیری روش مارکوف- سوئیچینگ به محاسبه و بررسی تأثیر توسعه انسانی، با لحاظ تعریف جدید سازمان ملل از این متغیر، بر رشد اقتصادی کشورمان بپردازیم. نتایج این مطالعه، حاکی از این مطلب می‌باشد که در زمان رونق اقتصادی سرمایه انسانی تأثیری منفی و در زمان رکود تأثیری مثبت بر رشد اقتصادی دارد؛ همچنین تأثیرگذارترین عامل بر رشد اقتصادی ایران سرمایه انسانی بود که با نتایج حاصل از تئوری‌های جدید کاملاً مطابقت دارد.

در ادامه این مقاله و در بخش دوم به بررسی مبانی نظری و ادبیات موضوع تحقیق پرداخته شده است به نحوی که توضیح مختصری در مورد رشد اقتصادی و سرمایه انسانی و رابطه میان این دو ارائه گردیده است. قسمت سوم این پژوهش اختصاص به نتایج منتخبی از مطالعات تجربی مرتبط با تحقیق در دو بخش مطالعات داخلی و خارجی دارد. در بخش چهارم به روش‌شناسی تحقیق و در بخش پنجم و ششم، مدل و متغیرها معرفی گردیده و نتایج به دست آمده از این روش تجزیه و تحلیل گردیده است. بخش هفتم هم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری حاصل از پژوهش حاضر اختصاص دارد.

## ۲- ادبیات موضوع

## ۲-۱ رابطه رشد اقتصادی و توسعه انسانی

هدف از این بخش، بررسی رابطه بین رشد اقتصادی<sup>۱</sup> و توسعه انسانی<sup>۲</sup> است. به همین منظور، به طور مختصر به تعریف رشد اقتصادی و توسعه انسانی پرداخته می‌شود.

رشد اقتصادی، فرایندی است که طی آن، ظرفیت مولد یک اقتصاد طی زمان افزایش می‌یابد که در این حالت، سطح درآمد و تولید بالا می‌رود. در واقع، رشد اقتصادی ناظر به افزایش

لوکاس<sup>۲</sup>، جین گروسمن<sup>۳</sup> و الهانا هلپمن<sup>۴</sup> هستند (پژویان و فقیه نصیری، ۱۳۸۸: ص ۱۰۳).

به طور کلی مدل‌های رشد درون‌زا را عمدتاً در دو دسته اصلی تقسیم بندی می‌کنند: (۱) مدل‌های R&D که این مدل‌ها بر تحقیق و توسعه و تولید دانش و اثر آن بر تولید کالاها تأکید دارند و آغازگر آنها را می‌توان ریچارد رومر بیان کرد و (۲) مدل‌های سرمایه انسانی (که بر نقش کیفیت نیروی انسانی و یا شاخص‌های مرتبط با آن در تولید تأکید دارند). این مدل‌ها متناسب به لوکاس هستند (الفنی و بابایی، ۱۳۸۱: ص ۱۷۲).

در دهه ۱۹۹۰ توجهات به سمت کاربردهای تجربی (به ویژه به رابطه بین تئوری و داده‌ها) معطوف شد که شامل ارزیابی‌های قطعیت، نقش بازده‌های صعودی، فعالیت تحقیق و توسعه، گسترش تکنولوژی و سرمایه انسانی می‌شد (اوکتچ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶: ص ۵۵۶).

با این توصیف، به نظر می‌رسد توجه به نقش انسان در رشد و توسعه اقتصادی از لحاظ تاریخی به شروع علم اقتصاد در قالب تفکرات کلاسیک و دیدگاه‌های آدام اسمیت برمی‌گردد. البته نظریات اولیه پیرامون نقش انسان در رشد اقتصادی، نگاه ابزاری به انسان داشته و انسان را مانند دیگر عوامل تولید در رشد و توسعه به عنوان یک ابزار تولید در نظر می‌گرفته؛ به گونه‌ای که این تصور به وجود می‌آمد که عامل توسعه فقط سرمایه و یا ملحقیات مربوط به آن است. در صورتی که در بحث توسعه انسانی، انسان مبدأ توسعه معرفی می‌شود و گذر زمان نشان داد که نقش انسان در توسعه فراتر از نیروی کار تولید است و مهارت‌ها و دانش انسانی یکی از فاکتورهای مؤثر در رشد است (لوکاس<sup>۶</sup>، ۱۹۹۸: ص ۱۹). گری بکر<sup>۷</sup> عوامل سرمایه انسانی (همچون آموزش، تربیت و شرایط بهداشتی) تولید را مهم‌ترین پدیده مؤثر رشد اقتصادی می‌انگارد. برخی از اقتصاددانان همچون آرتور لویس<sup>۸</sup> که عرضه نیروی کار را نامحدود فرض می‌کنند نیز با تأکید بر

ارزش کالاها و خدمات تولیدشده در یک اقتصاد است که معمولاً به عنوان درصد افزایش در تولید ناخالص ملی یا درآمد ناخالص ملی اندازه‌گیری می‌شود (باسو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷: ص ۱۲).

به طور کلی مطالعات در زمینه رشد اقتصادی شامل سه جریان کلی است که از نظر تاریخی و روش‌شناختی متفاوت می‌باشند:

اولین جریان، جریان کلاسیک است که از پیشگامان آن می‌توان دیوید هیوم<sup>۲</sup> و آدام اسمیت<sup>۳</sup> را نام برد. این جریان در قرن هیجدهم شکل گرفت و با جان استوارت میل<sup>۴</sup> و کارل مارکس<sup>۵</sup> در اواسط قرن نوزدهم پایان پذیرفت.

جریان دوم نئوکلاسیک است که به تحقیق در زمینه رشد با داده‌های آماری جدید که بعد از جنگ جهانی دوم فراهم شد می‌پردازند. نظرات نئوکلاسیکی، پیشرفت تکنولوژی را به عنوان عامل برون‌زا و انباشت سرمایه را به عنوان عامل درون‌زای رشد تولید در نظر می‌گیرد. آثار مؤثر در این جریان، متعلق به روبرت سولو<sup>۶</sup>، سیمون کوزنتس<sup>۷</sup>، موزز آبراموویتز<sup>۸</sup>، هولیس چنری<sup>۹</sup> و ادوارد دنیسون<sup>۱۰</sup> است.

سومین و جدیدترین جریان، جریان درون‌زا است که فرضیات نئوکلاسیک و کلاسیک‌ها در مورد بازارهای ایده‌آل و بازده نزولی عوامل به‌ویژه سرمایه را رد می‌کند. عبارت رشد درون‌زا در مجموعه متنوعی از کارهای نظری و تجربی پدید آمده در دهه ۱۹۸۰ وارد عرصه اقتصاد شده است. رشد درون‌زا با تأکید بر این نکته که رشد اقتصادی، پیامد سیستم اقتصادی است؛ نه نتیجه نیروهای وارده از خارج، خود را از رشد نئوکلاسیکی متمایز می‌سازد. آنها فعالیت‌های مبتنی بر نوآوری با جهت‌گیری تجارت در واکنش به محرکه‌های اقتصادی را به عنوان موتور اصلی پیشرفت تکنولوژی و رشد اقتصادی در نظر می‌گیرند. چهره‌های اصلی این جریان کنت ارو<sup>۱۱</sup>، روبرت

1. Basu (1997)
2. David Hume
3. Adam Smith
4. Stuart Mill
5. Karl Marx
6. Robert Solow
7. Simon Kuznets
8. Moses Abramovitz
9. Hollis Burnley Chenery
10. Edward Fulton Denison
11. Kenneth Joseph Arrow

12. Robert Emerson Lucas
13. Gene Michael Grossman
14. Elhana Helpman
15. Oktech (2006)
16. Lucas (1998)
17. Gary Becker
18. Arthur Lewis



سازمان ملل<sup>۵</sup> با شعار "مردم ثروت واقعی کشورها می‌باشند" که حاکی از تغییر رویکردها نسبت به امر توسعه می‌باشد، مورد استفاده قرار گرفته است. از آن پس انجمن هماهنگی آمار ملی<sup>۶</sup> فهرستی از کشورهای جهان بر اساس میزان این شاخص منتشر می‌کند که در آن کشورها به ترتیب بالاترین تا پایین‌ترین رتبه در مقایسه با کشورهای دیگر مطرح می‌شوند.

در گزارش توسعه انسانی در سال ۲۰۱۰ تعدیلات قابل توجهی هم در شاخص‌های جزئی و هم در روش محاسبه انجام گرفته است.<sup>۷</sup>

به منظور ارائه شاخص‌های کمی و قابل اندازه‌گیری در زمینه استخراج شاخص HDI در گزارش‌های منتشره توسط برنامه توسعه سازمان ملل متحد از سال ۱۹۹۰ تا قبل از گزارش سال ۲۰۱۰ برای موضوع بهداشت و سلامت؛ مدت و سلامت زندگی که با شاخص امید به زندگی در بدو تولد<sup>۸</sup>، برای موضوع آموزش، دو شاخص نرخ با سوادی در افراد بزرگسال<sup>۹</sup> و نرخ ثبت نام در مدرسه<sup>۱۰</sup> (مقاطع تحصیلی ابتدایی تا دبیرستان) و برای سطح استاندارد زندگی، شاخص سرانه تولید ناخالص داخلی<sup>۱۱</sup> بر حسب برابری قدرت خرید به دلار آمریکا<sup>۱۲</sup> در نظر گرفته شده بود. اما در گزارش سال ۲۰۱۰ به غیر از موضوع بهداشت که همچنان با شاخص امید به زندگی در بدو تولد اندازه‌گیری می‌شود، در خصوص دو موضوع دیگر متغیرهای جانشین تغییر نموده‌اند. به این صورت که برای موضوع آموزش از دو شاخص متوسط طول دوره‌ای که صرف آموزش می‌شود (در افراد بزرگسال ۲۵ سال به بالا<sup>۱۳</sup>) و طول دوره مورد انتظار برای تحصیل کودکان در سن ورود به مدرسه<sup>۱۴</sup>، و برای موضوع سطح استاندارد زندگی به جای تولید

توانایی علمی و فنی انسان، این عامل را به عنوان سرمایه تلقی می‌کنند. لیکن مطالعات تجربی تنها این عامل را موجب رشد اقتصادی تلقی نمی‌کنند و بر فاکتورهای دیگر هم تأکید دارند (رومر، ۲۰۰۶: ص ۱۳۳).

## ۲-۲ معرفی شاخص توسعه انسانی

از زمانی که اقتصاددانان به بررسی مسئله توسعه کشورها پرداختند، رشد اقتصادی به عنوان یکی از بهترین شاخص‌های رشد و توسعه انسانی در کشورها مقبولیت عام یافت؛ ولی تجربه اغلب کشورها در طی چند دهه گذشته نشان داد که اگر چه رشد اقتصادی شرط لازم برای بهبود زندگی افراد جامعه است، ولی شرط کافی در این زمینه نمی‌باشد. دولت‌ها ممکن است منافع حاصل از رشد اقتصادی را صرف بهبود رفاه شهروندان نکنند، بلکه برای تقویت قدرت سیاسی خود، درآمد را صرف هزینه دیگری نمایند و یا صرف سرمایه‌گذاری‌های آینده نمایند، در این صورت نسل حال از سطح رفاه پائین‌تری برخوردار خواهد شد. حتی اگر میانگین درآمد و مصرف جامعه هماهنگ هم باشد، با توجه به وجود شکاف درآمدی بین قشرهای مختلف جامعه، این امکان وجود دارد که آنان که وضع رفاهی بهتری دارند بخش اعظم منابع حاصل از رشد را به خود اختصاص دهند و سهم گروه‌های فقیر بسیار کمتر از گروه‌های دیگر افزایش یابد (شریف خطیبی، ۱۳۸۷: ص ۴۶). ناکافی بودن معیار رشد اقتصادی و درآمد سرانه در تعیین رفاه شهروندان موجب شد که برخی اقتصاددانان توجه خود را به شاخص‌هایی معطوف سازند که علاوه بر متغیرهای اقتصادی، در برگیرنده متغیرهای اجتماعی و انسانی نیز باشد. یکی از مهم‌ترین این شاخص‌ها، شاخص توسعه انسانی<sup>۱</sup> (HDI) می‌باشد.

شاخص توسعه انسانی، سنجش هر نوع پیشرفتی در رویدادهای انسانی است که در سال ۱۹۹۰ توسط آمارتیا سن<sup>۲</sup> و محبوب‌الحق<sup>۳</sup> مطرح گردید و با همکاری گوستاو رانیس<sup>۴</sup> توسعه و گسترش یافت و از همان زمان توسط برنامه توسعه

5. United Nations Development Program (UNDP)
6. National Statistical Coordination Board
7. Frequently Asked Questions (FAQs) about the Human Development Index (HDI)
8. Life Expectancy Birth (Year)
9. Adult Literacy Rate (Both Sexes) (% Aged 15 and Above)
10. Combined Gross Enrolment Ratio in Education (Both Sexes)%
11. GDP Per Capita (PPP US\$)
12. Purchasing Power Parity (ppp)
13. Mean Years of Schooling (Adults Aged 25 Years and Above)
14. Expected Years of Schooling-Primary to Tertiary (Children of School Entrance Age)

1. Human Development Index
2. Amartya sen (1990)
3. Mahbub al Hag
4. Gustav Ranis

که مقدار آن بین صفر و یک می‌باشد، محاسبه می‌شوند که فرمول شاخص پایه عبارت است از:

$$\text{شاخص پایه} = \frac{\text{کمترین مقدار شاخص} - \text{متوسط شاخص در کشور مورد نظر}}{\text{کمترین مقدار شاخص} - \text{بیشترین مقدار شاخص}}$$

مقادیر حداقل و حداکثر که برای هر یک از شاخص‌ها در روش جدید محاسبه می‌شود به صورت جدول (۱) می‌باشد:

لازم است که دو شاخص جزئی که برای موضوع آموزش در نظر گرفته شده است را با هم ترکیب و شاخص کلی آموزش را به دست آورد. برای این کار تا قبل از سال ۲۰۱۰ از میانگین وزنی دو شاخص جزئی نرخ باسوادی و نرخ ثبت نام در مدرسه استفاده می‌شد. اما در روش جدید که در گزارش سال ۲۰۱۰ اعمال شده است، ضمن اینکه دو متغیر جزئی تغییر نموده‌اند، از روش میانگین هندسی برای محاسبه شاخص آموزش به صورت فرمول زیر استفاده شده است.

بعد از محاسبه شاخص آموزش  $X$  شاخص پایه متوسط انتظاری دوره تحصیل]  $\frac{1}{2}$  بهداشت، آموزش و GDP، شاخص HDI بدست می‌آید که در گزارش‌های قبل از سال ۲۰۱۰ از فرمول میانگین وزنی با وزن یکسان استفاده شده است.

اما در روش جدید که در گزارش سال ۲۰۱۰ مورد استفاده قرار گرفته است از روش میانگین هندسی برای ترکیب سه شاخص جزئی و رسیدن به شاخص HDI مطابق با فرمول زیر استفاده شده است.

$$\text{شاخص HDI} = \left( \text{شاخص پایه آموزش} \right) + \left( \text{شاخص پایه سلامت} \right) + \left[ \text{شاخص پایه GNI سرانه} \right]^{\frac{1}{3}}$$

هر چند بحث جانشینی بین سه شاخص جزئی تشکیل دهنده شاخص HDI به صورت طبیعی تا حدی وجود دارد، اما به نظر می‌رسد این تغییر به این خاطر بوده است که در فرمول تجمیع خطی بین سه شاخص جزئی، جانشینی کامل وجود داشته که این موضوع می‌تواند در هدف نهایی شاخص HDI که همان نشان دادن سطح توسعه انسان محور بین کشورها و تغییرات آن طی زمان می‌باشد انحراف ایجاد نماید (امیری، ۱۳۹۰: ص ۱۳۲ و گزارش سازمان ملل<sup>۲</sup>).

ناخالص داخلی سرانه از درآمد سرانه ناخالص ملی<sup>۱</sup> استفاده شده است.

جدول (۱): مقادیر حداکثر و حداقل در نظر گرفته شده برای هر شاخص

#### در روش جدید محاسبه شاخص HDI

عنوان	حداکثر	حداقل
امید به زندگی در بدو تولد	حداکثر مقدار ثبت شده در بین کشورهای طی دوره ۱۹۸۰ تا سال مورد نظر**	۲۰
متوسط طول دوره‌ای که صرف آموزش می‌شود (در افراد بزرگسال ۲۵ سال به بالا)	حداکثر مقدار ثبت شده در بین کشورهای طی دوره ۱۹۸۰ تا سال مورد نظر**	۰
طول دوره مورد انتظار برای تحصیل کودکان در سن ورود به مدرسه	حداکثر مقدار ثبت شده در بین کشورهای طی دوره ۱۹۸۰ تا سال مورد نظر***	۰
GNI سرانه (PPP\$)	حداکثر مقدار ثبت شده در بین کشورهای طی دوره ۱۹۸۰ تا سال مورد نظر***	حداقل مقدار ثبت شده در بین کشورهای طی دوره

\*\* در گزارش سال ۲۰۱۰ این عدد مربوط به کشور ژاپن - ۲۰۱۰ است که معادل ۸۳ سال به ثبت رسیده است.

\*\* در گزارش سال ۲۰۱۰ این عدد مربوط به کشور آمریکا - ۲۰۰۰ است که معادل ۱۳/۲ سال به ثبت رسیده است.

\*\*\* در گزارش سال ۲۰۱۰ این عدد مربوط به کشور استرالیا - ۲۰۰۲ است که معادل ۲۰/۶ سال به ثبت رسیده است.

\*\*\* در گزارش سال ۲۰۱۰ این عدد مربوط به کشور امارات - ۱۹۸۰ است که معادل ۱۰۸۲۲۱ سال به ثبت رسیده است.

مأخذ: گزارش‌های توسعه انسانی منتشر شده از سوی برنامه توسعه

سازمان ملل متحد.

برای اینکه بتوان از ترکیب شاخص‌های فوق که واحدهای متفاوت دارند به یک شاخص واحد رسید و هم برای اینکه شاخص ترکیبی به دست آمده این قابلیت را داشته باشد که بتواند کشورهای مختلف را رتبه‌بندی نماید، ابتدا هر یک از سه شاخص فوق با استفاده از فرمول شاخص پایه برحسب درصد



### ۳- مروری بر مطالعات صورت گرفته

در این بخش به منتخبی از آخرین مطالعات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور اشاره کوتاهی می‌نماییم.

#### ۳-۱ مطالعات داخلی

جوزاریان (۱۳۹۱: صص ۹۵-۱۱۴) به بررسی نقش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی پرداخته است و تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران را در دو مقطع کوتاه‌مدت و بلندمدت با استفاده از الگوی خودبازگشت با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد مطالعه قرار داده است. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنی‌دار سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در هر دو مقطع بوده و در ضمن، تأثیرات بلندمدت بیش از کوتاه‌مدت می‌باشد.

شهبازی و حسنی (۱۳۹۱: صص ۲۴-۱) تأثیر سطوح مختلف آموزشی بر رشد اقتصادی در کشور ایران را مورد بررسی قرار دادند که یافته‌ها حاکی از آن است که در بلندمدت توسعه فرصت‌های آموزشی در سطوح عالی، راهنمایی و ابتدایی به ترتیب بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی خواهد داشت که بیانگر اهمیت بالای آموزش عالی در تسریع رشد اقتصادی کشور است. همچنین، با افزایش نرخ باسوادی شاغلان، رشد اقتصادی افزایش خواهد یافت.

افشاری و همکاران (۱۳۹۱: صص ۵۲-۳۹) به بررسی مقایسه‌ای اثر اندازه بهینه هزینه‌های مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت بر توسعه انسانی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند اثر هزینه‌های مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت بر HDI متفاوت است؛ و با مقایسه هزینه‌های دولت بر HDI در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، دریافته‌اند که اثر هزینه‌های دولت بر HDI در سطوح متفاوت توسعه‌یافتگی، متفاوت است. اندازه بهینه سهم هزینه‌های مصرفی دولت در تولید ناخالص داخلی در کشورهای توسعه‌یافته، بزرگ‌تر از کشورهای در حال توسعه می‌باشد.

فطرس و ترکمنی (۱۳۹۱: صص ۹۱-۵۱) در مقاله‌ی خود تحت عنوان توسعه انسانی تعدیل‌شده و پایداری رشد

اقتصادی، به مقایسه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در قالب یک سیستم معادلات همزمان و ارزیابی تأثیر توسعه انسانی تعدیل‌شده بر رشد اقتصادی پایدار برای سه گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا، با درآمد متوسط و با درآمد پایین پرداخته‌اند. نتایج بیانگر تأثیر مثبت شاخص توسعه انسانی تعدیل‌شده روی رشد اقتصادی هر سه گروه کشورها می‌باشد. اما ضریب این تأثیرگذاری در کشورهای با درآمد سرانه بالا بیش از دو برابر باقی کشورها می‌باشد.

صامتی و بهنود (۱۳۹۱: صص ۶۸-۵۳). به بررسی تأثیر بی‌ثباتی اقتصادی بر توسعه انسانی در کشورهای منتخب آسیایی از طریق رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که به دلیل مکان‌مند بودن داده‌ها اقتصادسنجی فضایی، بر اقتصادسنجی عمومی و تکنیک رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) به عنوان زیرشاخه‌ای از اقتصادسنجی فضایی بر روش GLOBAL برتری دارد. همچنین ناهمسانی فضایی<sup>۱</sup> متغیرهای نرخ ارز و کسری بودجه تأیید شده اما وابستگی فضایی<sup>۲</sup> متغیر توسعه انسانی مورد تأیید قرار نگرفته است. همچنین متغیر نرخ بیکاری در میان دیگر متغیرها بیشترین تأثیر را بر توسعه انسانی دارد.

شرزه‌ای و محقق (۱۳۹۰: صص ۳۴-۱۳) کوشیده‌اند در قالب چند الگوی رگرسیونی و در سطح بین‌المللی، تفاوت دو رویکرد پایداری ضعیف و پایداری قوی یعنی امکان یا عدم امکان جانشینی سرمایه فیزیکی به جای سرمایه طبیعی را به طور تجربی تحلیل و بررسی کنند. بنا بر نتایج مطالعه ایشان، سرمایه طبیعی نقشی مستقیم، مثبت و مستقل در توضیح‌دهندگی شاخص‌های توسعه پایدار دارد و افزودن شاخص‌های سرمایه فیزیکی، انسانی و اجتماعی، معناداری ضریب سرمایه طبیعی را برهم نزده است. بنابراین، طبق فرض الگوی پایداری قوی، انواع دیگر سرمایه جانشین سرمایه طبیعی نمی‌شوند.

صامتی و همکاران (۱۳۹۰: صص ۲۲۳-۱۸۳)، به تحلیل تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای جنوب شرق آسیا پرداخته‌اند. در این مطالعه با

1. Spatial Heterogeneity  
2. Spatial Dependence

داویس<sup>۴</sup> (۲۰۰۹: صص ۳۳۰-۳۲۶) به بررسی اندازه دولت و توسعه انسانی می‌پردازد. نتایج این مطالعه با تفکیک مخارج دولت به مخارج مصرفی و مخارج سرمایه‌گذاری بر توسعه انسانی، برای ۷۷ کشور در طی هفت سال نشان می‌دهد که اثرگذاری تغییرات مخارج سرمایه‌گذاری نسبت به تغییرات مخارج مصرفی بر توسعه انسانی نیازمند زمان طولانی‌تری است. مخارج مصرفی در بلندمدت از طریق بهبود آموزش و بهداشت، بهره‌وری و درآمد را افزایش می‌دهند.

قاتیرچی اوغلو<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های سالانه کشور قبرس برای اولین بار از آزمون کرانه‌ها برای تشخیص هم‌انباشتگی و همچنین آزمون علیت گرنجر جهت بررسی ارتباط آموزش عالی و رشد اقتصادی استفاده نموده است. او با استفاده از مدل ARDL و آزمون کرانه‌ها وجود رابطه بلندمدت میان آموزش عالی و رشد اقتصادی را تصدیق نمود؛ همچنین نتیجه گرفت که آزمون علیت شرطی، علیت غیرمستقیم از رشد آموزش عالی به رشد اقتصادی را در بلندمدت نشان می‌دهد.

گوسیان و اکسپوزیتو<sup>۶</sup> (۲۰۱۰: صص ۱۲۶-۱۱۵) رابطه میان هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت با شاخص‌های مختلف اجتماعی و کیفیت زندگی را در کشورهای آفریقایی و آسیایی بررسی کرده‌اند. آنان برای بهبود کارکرد هزینه‌های بهداشتی، افزایش هزینه‌های آموزشی را در کشورهای مورد مطالعه توصیه کرده‌اند.

سوری و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۱: صص ۵۲۲-۵۰۶) به بررسی تأثیر توسعه انسانی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل‌های آستانه‌ای پرداخته‌اند. نتایج آنها بیانگر رابطه‌ی دو طرفه و بسیار قوی میان رشد اقتصادی و توسعه انسانی می‌باشد.

باندالا<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و توسعه انسانی بر طبق مشاهدات تجربی در ۴۰ کشور با به‌کارگیری روش مدل‌های چند متغیره رگرسیونی پرداخته و نتایج تحقیق وی بیانگر وجود رابطه بسیار قوی بین رشد

توجه به همبستگی بالای میان شاخص‌های حکمرانی خوب به عنوان متغیرهای توضیحی مدل، از روش تحلیل عاملی برای بررسی امکان حذف برخی از شاخص‌ها جهت رفع همخطی مدل و سنجش روایی مربوط به حکمرانی خوب استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل‌ها نشان می‌دهد که کیفیت حکمرانی خوب که از طریق میانگین موزون شاخص‌های حکمرانی محاسبه شده است، اثر مثبت و به لحاظ آماری کاملاً معنادار بر HDI دارد.

### ۲-۳ مطالعات خارجی

لین<sup>۱</sup> (۲۰۰۴: صص ۲۲۰-۲۱۳) تأثیر مقطعی و رشته‌های دانشگاهی بر رشد اقتصادی تایوان در دوره ۲۰۰۰-۱۹۶۵ را بررسی و سرمایه انسانی را به عنوان یک نهاد در تابع تولید به کار برده است. وی با استفاده از آزمون دوربین-واتسون رگرسیون هم‌انباشتگی متوجه شد که رابطه همجمعی میان آموزش عالی و رشد اقتصادی وجود ندارد.

ارلیک<sup>۲</sup> (۲۰۰۷: صص ۴۱-۱) علت این که آمریکا از نظر تولید ناخالص داخلی سرانه و کل از انگلستان و دیگر کشورهای اروپایی خصوصاً در طول قرن بیستم سبقت گرفته است را بررسی نمود. مدل او یک نمونه از مدل‌های جدید رشد است که در آن سرمایه انسانی موتور رشد می‌باشد. او یکی از علت‌های پیشی گرفتن آمریکا از کشورهای اروپایی را در آموزش عالی معرفی می‌نماید.

کستانتینی و مارتینی<sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، ارتباط علی بین محیط‌زیست، توسعه انسانی و رشد اقتصادی را برای کشورهای منتخب‌شان در بازه ۲۰۰۳-۱۹۷۰ بررسی کردند. نتایج بررسی نشان داد که رابطه مثبتی بین توسعه انسانی و رشد تصاعدی مثبت وجود دارد. اما رابطه بین منابع طبیعی و رشد اقتصادی منفی بوده است. سپس، توسعه انسانی و پایداری را در قالب منحنی زیست‌محیطی کوزنتس بررسی کردند و نشان دادند که بین ناپایداری و توسعه انسانی یک رابطه U واژگون برقرار است.

4. Davies (2009)  
5. Katircioglu (2009)  
6. Gusian & Exposito (2010)  
7. Suri et al. (2011)  
8. Bundala (2012)

1. Lin (2004)  
2. Ehrlich (2007)  
3. Costantini & Martini (2006)



غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. در برخی از این مدل‌های غیرخطی، تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به صورت ملایم و آهسته<sup>۳</sup> انجام می‌گیرد (مانند مدل‌های STAR<sup>۴</sup> و شبکه مصنوعی ANN<sup>۵</sup>)، در برخی دیگر از این مدل‌های غیرخطی این انتقال به سرعت<sup>۶</sup> انجام می‌گیرد که مدل مارکوف-سوئیچینگ از این مدل‌ها می‌باشد (اندرس و جانسو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴: ص ۴۰۴).

یکی از مزایای روش مارکوف-سوئیچینگ نسبت به روش‌های دیگر، تفکیک درون‌زایی مشاهدات یک متغیر و نیز تفکیک درون‌زایی روابط بین مشاهدات متغیرها می‌باشد و از این حیث، روش مارکوف-سوئیچینگ کاملاً متفاوت از مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری و متغیرهای مجازی است. در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری، سال‌های شکست ساختاری در متغیرهای سری زمانی به صورت برون‌زا و یا درون‌زا بدون توجه به احتمالات تعیین می‌شود، این در حالی است که در مدل مارکوف-سوئیچینگ به منظور تفکیک متغیرهای سری زمانی و یا روابط بین متغیرها به دو یا چند رژیم، از احتمالات استفاده می‌شود و احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر محاسبه می‌شود. لیکن در بحث شکست ساختاری چنین مباحثی موضوعیت ندارد و امکان پیش‌بینی انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر نامعلوم است. همچنین در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها وجود ندارد، لیکن در مدل مارکوف-سوئیچینگ امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها از یک رژیم به رژیم دیگر وجود دارد (اصغرپور و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۱۳). در این مطالعه برای برآورد مدل، از مدل مارکوف-سوئیچینگ استفاده می‌شود. این روش به علت غیرخطی بودن قابلیت تبیین مشخصه‌های عدم تقارنی رژیم‌ها را دارا بوده و از روش‌های VAR و ARIMA مناسب‌تر است. این روش به علت استفاده از خود داده‌ها برای استخراج رژیم‌ها و نیز منطبق

اقتصادی و سرمایه انسانی در میان این کشورها است. در این مطالعه به تمرکز بهبود توسعه انسانی و رشد اقتصادی با سیاست‌های سیاسی و فن‌آوری سرمایه‌گذاری تأکید شده است. هانوشک<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) طی مطالعه‌ای در کشورهای در حال توسعه، سرمایه انسانی را به عنوان یک موتور محرک برای رشد اقتصادی آنها اعلام نموده و توجه این کشورها به مدرسه و اهمیت داشتن مهارت بالا برای رشد اقتصادی را خواستار شده و توجه به بهبود کیفیت مدرسه را برای بهبود عملکرد بلندمدت اقتصادی خاطر نشان کرده است.

شایان ذکر است که هرچند مطالعات متعددی با استفاده از الگوهای مختلف، جهت شناسایی تأثیر توسعه انسانی بر رشد اقتصادی انجام گرفته است، اما نتایج حاصله با توجه به الگوی مورد استفاده، مقطع زمانی مورد مطالعه و کشور مورد نظر متفاوت می‌باشد. تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی بسیار گسترده است و بیشتر تحقیقات انجام گرفته تأکید بر وجود یک ارتباط مستقیم، ما بین رشد و سرمایه انسانی دارند و مطالعاتی که قادر به تأیید وجود رابطه مذکور نبوده‌اند اشاره به تأثیرگذاری سرمایه انسانی به صورت غیرمستقیم و از طریق پیشرفت تکنولوژی دارند. در پژوهش حاضر از تعریف سال ۲۰۱۰ برای محاسبه شاخص توسعه انسانی مربوط به کشورمان استفاده می‌گردد و با استفاده از مدل تغییر رژیم مارکوف-سوئیچینگ تأثیر این شاخص بر رشد اقتصادی طی دو رژیم متفاوت رونق و رکود اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۴- روش شناسی تحقیق

مدل مارکوف-سوئیچینگ برای اولین بار توسط کوانت (۱۹۷۲) و کوانت و گلدفلد (۱۹۷۳)، معرفی گردید و سپس توسط همیلتون<sup>۲</sup> (۱۹۸۹)، برای استخراج چرخه‌های تجاری توسعه داده شد.

به طور کلی، در مدل‌های غیرخطی فرض بر این است که رفتار متغیری که مدل‌سازی روی آن انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت بوده و تغییر می‌کند. مدل‌های

3. Smooth Transition or Gradual Switching  
4. Smooth Transition Autoregressive  
5. Artificial Neural Network  
6. Sudden Switching  
7. Enders & Junsoo (2004)

1. Hanushek (2013)  
2. Hamilton (1989)



$S_t$  باشیم، چقدر است. تعیین وضعیت  $S_t$  به وسیله‌ی توابع احتمال انتقالی یک فرایند محدود (متناهی)  $k$  وضعیتی مارکف با گسستگی زمانی صورت می‌گیرد. بدین مفهوم که بر اساس زنجیره‌ی  $k$  وضعیتی مارکف، متغیر گسسته  $S_t$  تابعی از مقادیر گذشته خودش می‌باشد. برای سادگی فرض می‌شود زنجیره‌ی مارکف از نوع مرتبه‌ی اول است. با پیگیری این زنجیره، فرایند ایجاد داده<sup>۲</sup> در مورد متغیر رژیم تکمیل می‌شود. زنجیره‌ی مارکف در رابطه‌ی (۲) بیان شده است.

(۲)

$$s_t \in \{1, 2, \dots, k\}, p(s_t = j | s_{t-1} = i, \xi_{t-1}) =$$

$$p(s_t = j | s_{t-1} = i) = p_{ij}, \sum_{j=1}^k p_{ij} = 1$$

با کنار هم قرار دادن این احتمالات در یک ماتریس  $k \times k$  ماتریس احتمال انتقالات ( $P$ ) به دست می‌آید که هر عنصر آن ( $p_{ij}$ ) احتمال انتقال از وضعیت  $i$  به وضعیت  $j$  را نشان می‌دهد.

(۳)

$$\sum_{j=1}^k p_{ij} \leq 1 \leq 0$$

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1N} \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ p_{1N} & p_{2N} & \dots & p_{NN} \end{bmatrix}$$

برای تخمین مدل‌های تبدیل مارکف از تابع احتمال مشترک بین وقوع  $Y_t$  و  $S_t$  ها استفاده می‌شود. به طوری که بر اساس خاصیت توابع حداکثر درستیابی  $ML$  به منظور حداکثر کردن احتمال رخداد نمونه‌ی مورد بررسی در جامعه‌ی آماری، احتمال وقوع مشترک کمیت‌های تصادفی در نمونه حداکثر می‌شود. بدین ترتیب با توجه به تابع احتمال مشترک، از روش حداکثر درستیابی برای برآورد تمامی کمیت‌های تصادفی مدل‌های تبدیل مارکف استفاده می‌گردد (چونگ، ۲۰۰۲: ص ۵).

## ۵- معرفی مدل تحقیق

با در نظر گرفتن پژوهش‌های مختلفی که در زمینه درج متغیر سرمایه انسانی در توابع تولید انجام شده، الگوی پیشنهادی ما بر اساس الگوی لین<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) و به صورت تابع کاب داگلاس تعمیم یافته تنظیم گردیده و در این زمینه تلاش نموده‌ایم تا در

بودن آن با تعریف کلاسیک‌ها و  $NBER$  نسبت به روش‌های روند زدایی و فیلتر  $HP$  مناسب‌تر است (همان).

در مدل‌های تبدیل مارکف اولاً، امکان وجود یک تغییر دائمی یا چندین تغییر موقت وجود داشته و این تغییرات می‌توانند به دفعات و برای مدت کوتاهی اتفاق بیفتند. در عین حال در این مدل به صورت درون‌زا، زمان‌های دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری تعیین می‌شوند. ثانیاً، تفاوت واریانس‌ها نیز می‌تواند به عنوان ویژگی‌های این مدل‌ها لحاظ شود. به عبارت دیگر، مدل تبدیل مارکف از چندین معادله برای توضیح رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف استفاده می‌کند. ثالثاً، این مدل فرض کمتری را بر توزیع متغیرهای مدل تحمیل می‌نماید و همچنین قادر به برآورد همزمان تغییرات متغیرهای مستقل و وابسته، مشروط به درون‌زا بودن وضعیت اقتصاد کشور در هر مقطعی از زمان (رژیم‌های مختلف) می‌باشد (یونگفو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷: ص ۱۲).

کلی‌ترین حالت مدل‌های تبدیل مارکف در بررسی ارتباط بین دو متغیر به صورت رابطه‌ی (۱) می‌باشد که به مدل  $MSIAX(k)-ARX(p,q)$  معروف است. در کارهای تجربی می‌توان مدل را طوری تغییر داد که فقط برخی از پارامترها به رژیم بستگی داشته باشند و سایر پارامترها با تغییر رژیم عوض نشوند.

(۱)

$$y_t = c(s_t) + \sum_i^p a_i(s_t) y_{t-i} + \sum_j^q b_j(s_t) x_{t-j} + \varepsilon_t(s_t)$$

در رابطه‌ی (۱)،  $y_t$  متغیر وابسته،  $t$  جزء اخلاص دارای توزیع مستقل و مشخص با میانگین صفر و واریانس ثابت  $\sigma(s_t)$  و  $c$  عرض از مبدأ مدل می‌باشد. تمامی اجزاء تصادفی این مدل (تمامی پارامترها و جزء اخلاص) تابعی از متغیر رژیم یا وضعیت  $S_t$  می‌باشند.  $S_t$  یک متغیر تصادفی گسسته و نهفته (غیرقابل مشاهده) است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می‌کند و می‌تواند  $k$  حالت به خود بگیرد. همچنین فقط احتمال مربوط به هر حالت (رژیم) را می‌توان به دست آورد. به عبارت بهتر، دقیقاً نمی‌توان رژیم رخ داده در زمان  $t$  را تعیین کرد؛ ولی می‌توان گفت احتمال اینکه در رژیم

2. Data Generating Process (DGP)

3. Lin (2003)

1. Yingfu Xie et al. (2007)



مناسبتی نبوده و می‌بایست از مدل غیرخطی استفاده شود.

جدول (۲): نتایج آزمون LR

مقدار آماره	درجه آزادی	ارزش احتمال
۲۵/۹۰۴	۶	۰/۰۰۰۲

همان‌طور که نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد مقدار آماره آزمون LR در سطح معناداری ۱ درصد هم معنادار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که به جای مدل‌های خطی بهتر است که از روش غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ برای تخمین مدل استفاده نمود. در مرحله دوم، برای تصریح مدل باید مرتبه خود رگرسیون و تعداد رژیم مدل مارکوف-سوئیچینگ تعیین گردد. با توجه به حجم نمونه بایستی مدل MS برای مراتب مختلف خود رگرسیون (P) و تعداد رژیم (m)، برآورد گردد. برای تعیین درجه مدل از معیارهای آکائیک (AIC) و هنان-کوئین (HQ) و آزمون LR استفاده می‌شود، که همه این معیارها تعداد وقفه‌های بهینه را دو وقفه تعیین می‌کنند. بنابراین، مدل مارکوف-سوئیچینگ با دو وقفه تخمین زده می‌شود.

گاهی به دلیل وجود پارامترهای مزاحم آزمون LR دارای توزیع استاندارد نخواهد بود، که این امر سبب می‌شود تا نتوان از آن برای تعیین تعداد رژیم بهینه در تمامی مدل‌های MS استفاده کرد. معیارهای اطلاعاتی AIC, HQ, SCB نیز برای تعیین تعداد بهینه رژیم کاربرد دارند. مدل بهینه انتخاب شده MSI با دو وقفه برای متغیر وابسته بوده و تعداد رژیم بهینه نیز ۲ می‌باشد. جدول زیر نتایج حاصل از تخمین مدل مارکوف-سوئیچینگ MSIH(2)-AR(2) برای معادله (۱) را نشان می‌دهد.

براساس نتایج جدول (۳) تمام ضرایب در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشند. مقدار عرض از مبدأ در رژیم صفر برابر ۱۳/۳۳۷- بوده و مقدار عرض از مبدأ در رژیم اول ۲۶/۶۹۹ می‌باشد. همیلتون<sup>۵</sup> بیان می‌کند که؛ رژیم با عرض از مبدأ منفی نشان‌دهنده رژیم رکود و رژیم با عرض از مبدأ مثبت نشان‌دهنده رژیم رونق می‌باشد. بنابراین، در این تحقیق رژیم صفر

چارچوب این تابع و با به‌کارگیری الگوی ارائه شده، برآورد مذکور را برای اقتصاد ایران انجام دهیم تا نحوه میزان تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران را بسنجیم. بنابراین بر اساس الگوی لین، الگوی مورد نظر به صورت زیر می‌باشد:

$$Y = AK_t^\alpha L_t^\beta H_t^\gamma \quad (4)$$

Y: تولید ناخالص داخلی (GDP)؛ K: ذخیره سرمایه فیزیکی؛ L: عامل نیروی کار؛ H: سرمایه انسانی؛ A: عامل تکنولوژی؛  $\alpha$ : سهم سرمایه فیزیکی از تولید؛  $\beta$ : سهم عامل نیروی کار از تولید؛  $\gamma$ : سهم سرمایه انسانی از تولید؛ t: روند زمانی می‌باشد. متغیرهای مورد مطالعه در این پژوهش در طول دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۷۱ استفاده شده است. هر چند سعی بر این بوده که تا حد امکان، اطلاعات و داده‌های آماری مورد استفاده از یک منبع استخراج شوند، ولی متأسفانه به دلیل کمبود اطلاعات مورد نیاز مجبور به استفاده از منابع مختلف همانند سایت بانک جهانی<sup>۱</sup>، ترازنامه بانک مرکزی و... شده‌ایم. نرم‌افزار مورد استفاده برای برآورد الگوی مورد استفاده نیز OX-metric 6.2 بوده و روش برآورد الگو نیز مارکوف-سوئیچینگ می‌باشد.

## ۶- تجزیه و تحلیل نتایج

مدل مارکوف-سوئیچینگ در صورتی مدل مناسبی برای تخمین الگو می‌باشد که الگوی داده‌های مورد بررسی غیرخطی باشد. برای اینکه از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان حاصل نمود از آزمون توسعه داده شده توسط آنج و بکرت<sup>۲</sup> استفاده شده است. برای این منظور با استفاده از آزمون نسبت راستنمایی (LR<sup>۳</sup>) پیشنهاد شده توسط گارسیا و پرون<sup>۴</sup> فرض وجود الگوی خطی در مقابل الگوی چرخشی مارکوف بررسی شده است. آماره این آزمون دارای توزیع (q)  $\chi^2$  می‌باشد که در آن q، تعداد رژیم‌ها را نشان می‌دهد. در صورتی که مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان مورد نظر بیشتر باشد می‌توان اظهار نمود که مدل خطی در آن سطح اطمینان، مدل

1. World Bank
2. Ang and Bekaert (2002)
3. Likelihood Ratio
4. Garsia and Perron (1996)

5. Hamilton (1989)

نماینده دوران رکود و رژیم یک نماینده دوران رونق می‌باشد.

جدول (۳): نتایج تخمین مدل مارکوف- سوئیچینگ برای متغیر وابسته

رشد اقتصادی

مقدار آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر
$-4/915 e^{15}$	$2/714 e^{-15}$	-۱۳/۳۳۷	Constant(0)
$9/976 e^{15}$	$2/767 e^{-15}$	۲۶/۶۹۹	Constant(1)
۶۲۱	$8/416 e^{-8}$	$5/225 e^{-7}$	L
-۳/۶۰	$3/276 e^{-11}$	$-1/174 e^{-10}$	K
$9/110 e^{15}$	$1/725 e^{-15}$	۱۴/۸۰۵	HDI(0)
$-2/535 e^{16}$	$1/707 e^{-15}$	-۴۰/۷۰۱	HDI(1)
$3/293 e^{13}$	$9/958 e^{-15}$	۰/۳۲۷	GDP1(0)
$3/708 e^{13}$	$9/970 e^{-15}$	۰/۳۶۹	GDP1(1)
$6254 e^{12}$	$1/416 e^{-14}$	۰/۰۸۸	GDP2(0)
$-1/963 e^{15}$	$1/397 e^{-14}$	-۰/۲۷۴	GDP2(1)
$6150 e^{15}$	$1/076 e^{-16}$	۰/۶۵۶	$\sigma_0$
$3/171 e^{15}$	$2/034 e^{-16}$	۰/۶۴۴	$\sigma_1$

نتایج: خروجی از نرم افزار OX

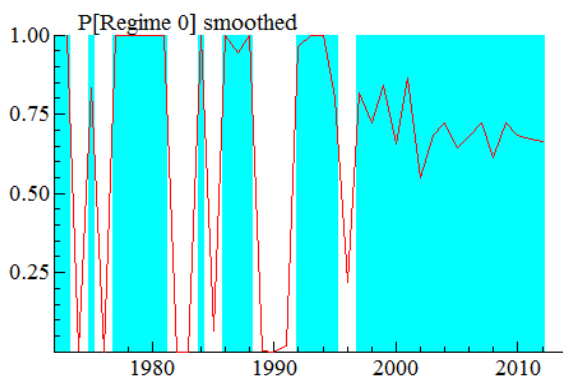
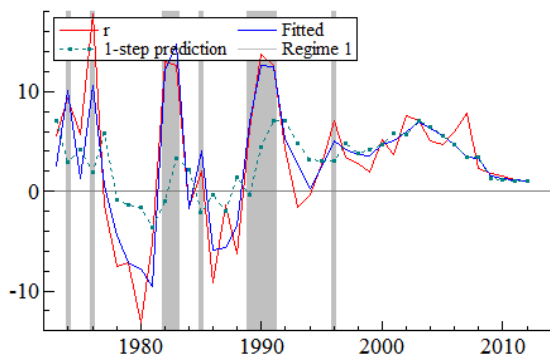
از آنجا که در مدل تخمین زده شده واریانس جزء اخلاص تابعی از متغیر وضعیت می‌باشد، بنابراین واریانس اجزاء اخلاص مربوط به معادلات دو رژیم متفاوت بوده و در رژیم صفر برابر  $0/7656$  و در رژیم اول  $0/7644$  می‌باشد. در واقع، این اعداد بیانگر این مطلب هستند که رژیم صفر (که همان دوران رکود می‌باشد) دارای نوسان کمتری نسبت به رژیم اول (دوران رونق) می‌باشد. مطابق جدول فوق، نیروی کار دارای ضریب  $5/522 e^{-7}$  می‌باشد که بیانگر اثرگذاری مثبت بر رشد اقتصادی در طول دوره مورد بررسی می‌باشد که این موضوع ضرورت توجه هرچه بیشتر به مسئله اشتغال نیروی کار را در کشور بیان می‌دارد. لازم به ذکر است که اشتغال نیروی کار علاوه بر آنکه مستقیماً موجب افزایش تولید می‌گردد از طریق اثرات اشاعه‌ای، افزایش هرچه بیشتر تولید را به همراه خواهد داشت (جوزاریان، ۱۳۹۱: ص ۱۰۹). سرمایه فیزیکی در این مدل، دارای ضریب  $-1/174 e^{-10}$  می‌باشد که حاکی از تأثیر منفی این سرمایه بر رشد اقتصادی در ایران دارد. این امر آن‌چنان هم دور از انتظار نمی‌باشد، زیرا در ایران به دلیل نبود شرایطی همانند امنیت، عدم اطمینان از سودآوری، بی‌ثباتی و

پایین بودن نرخ سودآوری واقعی و مهیا بودن شرایط برای خروج سرمایه از کشور و نبود راهبرد مشخص برای جذب سرمایه‌گذاری در کشور، برای سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی و خارجی، دولت با استفاده از درآمدهای حاصل از فروش نفت، اقدام به جبران این خلأ موجود نموده و با عنایت به این نکته که سرمایه‌گذاری‌های دولتی اکثراً به صورت ناکارآمد صورت می‌پذیرند (پژویان، ۱۳۶۹: ص ۱۱۲)؛ در نتیجه این سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها کمکی به رشد اقتصادی کشور نمی‌کند بلکه در مواردی باعث تضعیف رشد نیز می‌شود. بنابراین نیاز روز افزون به اجرای صحیح اصل ۴۴ قانون اساسی و حمایت از سرمایه‌گذار داخلی و خارجی برای رفع این معضل در کشور بیش از پیش نمایان می‌گردد. متغیر وقفه‌دار رشد تولید ناخالص داخلی، به طور کلی دارای ضریب مثبت در وقفه‌های اول و دوم می‌باشد که نشان‌دهنده این امر است که هر وقفه در رشد اقتصادی، اثر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. اما در این پژوهش آنچه بیش از همه مورد توجه است، تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد و نحوه اثرگذاری آن می‌باشد. طبق یافته‌ها، توسعه انسانی در زمان رکود اقتصادی و قرار گرفتن در رژیم صفر تأثیر مثبت به میزان  $14/805$  و در هنگام رونق، تأثیری منفی برابر با  $-40/701$  بر رشد اقتصاد ایران دارد. این نتیجه در اقتصاد ایران را می‌توان بر اساس دو نظریه متفاوت تحلیل نمود: اولین تحلیل بر اساس نظریه کیت گریفین<sup>۱</sup> می‌باشد که در کتاب خود با عنوان "مروری بر جهانی شدن و گذار اقتصادی" بیان می‌دارد که در زمان وقوع رونق اقتصادی در کشورهای نفت‌خیز در حال توسعه، تولید، تجارت، صادرات و واردات دارای رشد روزافزون می‌باشند و این افزایش در این جوامع عمدتاً به دلیل افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی صورت می‌پذیرد که این امر باعث بدتر شدن تراز تجاری و اجرای سیاست‌های نامطلوب تجاری می‌گردد و کمتر نیروی انسانی در این رونق پوشالی، نقش دارد و از این رو در این شرایط، نیروی انسانی در این کشورها بیشتر به کارهای واسطه‌گری روی می‌آورند. اما با وقوع رکود در اقتصاد، دولت مردان و صاحبان صنایع بیشتر به فکر به

شد که نتیجه‌ی آن افزایش بهره‌وری و کارایی سرمایه و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی خواهد شد.

وجود ضریب بالای سرمایه انسانی نسبت به سرمایه فیزیکی و نیروی کار مؤید تئوری‌های جدید رشد (درونزا) بوده و بیانگر اهمیت بالای این متغیر در اقتصاد ایران می‌باشد که توجه بیش از پیش مسئولان به سرمایه گذاری و برنامه‌ریزی در این متغیر مهم اقتصادی را می‌طلبد.

شکل (۱) احتمال قرار گرفتن هر یک از سال‌های مورد مطالعه در هر یک از دو رژیم را نشان می‌دهد. همان‌طور که نمودار نیز نشان می‌دهد مجموع احتمالات رژیم صفر و یک در هر سال برابر یک می‌باشد. ناحیه‌های پررنگ در نمودار نیز نشان‌دهنده طبقه‌بندی سال‌ها بین دو رژیم می‌باشد. در نمودار اول خطوط قرمز رنگ روند رشد اقتصادی ایران را نمایش داده و خطوط آبی رنگ بیان‌کننده برآورد مدل در طی سال‌های مورد مطالعه می‌باشد و آنچه که مشخص است، مدل به خوبی برآورد گردیده است.



شکل (۱): احتمال قرار گرفتن هر سال در دو رژیم استخراج شده

کارگیری ظرفیت‌های انسانی موجود در کشور افتاده و از خلاقیت‌های افراد تحصیل کرده برای گذر کشور از این بحران استفاده می‌کنند. نظریه دوم برای تحلیل نتایج به دست آمده از جدول (۵) برگرفته از کتاب مشتاق حسین خان<sup>۱</sup> به نام "رانت و رانت‌جویی و ارتباط آن با توسعه اقتصادی" است که بیان می‌دارد که توجه به ساختار رانتهی اقتصادی در کشورهای نفتی بسیار ضروری می‌باشد. زیرا درآمدهای حاصل از منابع نفت و گاز همواره بسیار بیشتر از هزینه‌ی استخراج آن می‌باشند، به طوری که تقریباً بیش از ۹۵ درصد قیمت این منابع، رانت کمیابی می‌باشد. از طرفی چون مالکیت این رانت‌ها در اختیار دولت‌ها است، شروع به توزیع آن در اقتصاد خواهند کرد. در نتیجه ساختار اقتصاد یک ساختار رانتهی خواهد شد.

در این شرایط، دولت به دلیل آنکه بدون اتکا به مردم و جامعه توانایی تأمین مخارج خود را دارد، با گذشت زمان تبدیل به کارفرمای بزرگ اقتصادی خواهد گردید و این امر موجب بروز مشکلات عدیده‌ای خواهد شد. همواره کارآفرینان و سرمایه‌گذاران خصوصی با استفاده از ظرفیت‌ها و توانایی‌ها، نوآوری‌ها و خلاقیت خود سود را حداکثر خواهند کرد، ولی در ساختار رانتهی هر گروهی که بتواند با لابی‌گری یا رابطه، از امتیازات دولتی بهره‌مند گردد صاحب سود بیشتری خواهد گردید، که در نتیجه آن ارزش کار، نوآوری و خلاقیت جای خود را به آشنابازی، حزب‌گرایی، لابی‌گری و حتی رشوه می‌دهد، لذا در این شرایط توجه به توسعه انسانی و استفاده از افراد شایسته و کارآفرین در اولویت قرار نخواهد گرفت و به مرور زمان سرمایه‌گذاری‌های عمومی و یا منتسب به دولتی، که کارایی و بهره‌وری کمتری نسبت به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارند جایگزین سرمایه‌های بخش خصوصی مولد خواهد شد و موجب کاهش رشد خواهد گردید.

اما در شرایط رکودی، دولت‌های نفتی و گروه‌های فشار با کم شدن منابع رانتهی خود به دلیل حفظ قدرت و راضی نگه داشتن مردم، از افراد کارآفرین و شایسته در بخش‌های مختلف استفاده بیشتری خواهند کرد، و دولت‌ها به دلیل کم شدن سرمایه‌ها و منابع عمومی متوسل به منابع خصوصی خواهند

1. Mushtaq Husain Khan (2000)

ایران دوران رونق به طور میانگین ۱/۵۰ دوره و دوران رکود به طور متوسط ۴/۴۳ دوره به طول می‌انجامد.

جدول (۵): ویژگی رژیم‌ها

نوع رژیم	تعداد مشاهدات قرار گرفته در هر رژیم	احتمال قرار گرفتن در رژیم مورد نظر	میانگین دوره قرار گرفتن در رژیم مورد نظر
رژیم صفر	۳۱	۷۷/۵۰	۴/۴۳
رژیم یک	۹	۲۲/۵۰	۱/۵۰

جدول (۶) احتمالات انتقال از یک رژیم به یک رژیم دیگر را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌گردد رژیم صفر پایدارترین رژیم می‌باشد، چرا که احتمال انتقال از این رژیم به خود این رژیم بسیار بالا بوده و حدود ۶۵٪ می‌باشد. به عبارت دیگر، اگر در دوره  $t-1$  اقتصاد در رژیم صفر باشد با احتمال تقریبی ۶۵٪ در دوره  $t$  نیز در این دوره خواهد بود.

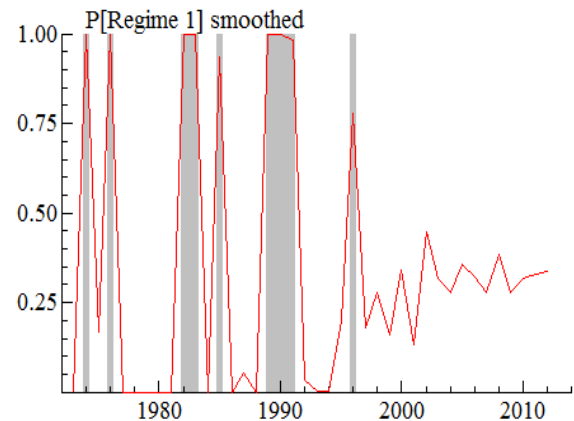
جدول (۶): احتمالات انتقال از یک رژیم به یک رژیم دیگر

	رژیم صفر	رژیم یک
رژیم صفر	۶۵٪	۶۴٪
رژیم یک	۳۴٪	۳۵٪

همان‌طور که در بخش معرفی مدل نیز بدان اشاره شد، جملات اخلال مدل مارکوف-سوئیچینگ باید نرمال بوده و عاری از خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس باشد. در جدول (۷) نتایج حاصل از آزمون‌های مربوط به ویژگی‌های مذکور آورده شده است.

جدول (۷): آزمون‌های نیکویی برازش

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
آزمون خود همبستگی Ljung-Box Portmanteau Test	$\chi^2 (6)$	۶۴۴۲	۰/۳۷۵
آزمون ناهمسانی واریانس ARCH Test	F (۱و۲۵)	۰/۸۴	۰/۳۶۷
آزمون نرمال بودن Jarque-Bera Test	$\chi^2 (2)$	۳/۲۶۴	۰/۱۹۵



ادامه شکل (۱): احتمال قرار گرفتن هر سال در دو رژیم استخراج شده

جدول (۴) سال‌های قرار گرفتن در هر یک از رژیم‌ها یا به عبارت دیگر چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران را نشان می‌دهد.

جدول (۴): سال‌های رکود و رونق در اقتصاد ایران

رژیم صفر	۱۹۷۳
	۱۹۷۵
	(۱۹۷۷-۱۹۸۱)
	۱۹۸۴
	(۱۹۸۶-۱۹۸۸)
	(۱۹۹۲-۱۹۹۵)
رژیم یک	(۱۹۹۷-۲۰۱۲)
	۱۹۷۴
	۱۹۷۶
	(۱۹۸۲-۱۹۸۳)
	۱۹۸۵
	(۱۹۸۹-۱۹۹۱)
۱۹۹۶	

جدول (۵) ویژگی هر یک از رژیم‌های موجود را نشان می‌دهد. براساس نتایج این جدول، رژیم صفر پایدارترین رژیم می‌باشد، چرا که اگر اقتصاد به این رژیم وارد گردد به طور متوسط ۴/۴۳ دوره در این رژیم باقی خواهد ماند. همچنین، این رژیم بالاترین احتمال را نیز دارا می‌باشد، یعنی اگر به طور تصادفی سالی از نمونه مورد بررسی انتخاب گردد با احتمال ۷۷/۵۰ درصد در این رژیم خواهد بود. نتایج حاصل از این جدول مطابق نظریات اقتصادی نمی‌باشد، چرا که بر اساس نظریات اقتصادی دوران رکود معمولاً دارای عمر کمتری نسبت به دوران رونق می‌باشد. نتایج جدول بیان می‌دارد که در اقتصاد



مارکوف- سوئیچینگ برای این پژوهش انتخاب گردید. سپس براساس استراتژی انتخاب مدل بهینه، مدل MSI به عنوان مدل بهینه انتخاب گردید و مدل اصلی تحقیق با استفاده از این روش تخمین زده شد. نتایج تخمین مدل مارکوف- سوئیچینگ نشان داد که سرمایه انسانی تأثیر یکسان و مثبتی بر رشد اقتصادی در ایران ندارد. به نحوی که این عامل در زمان رشد اقتصادی اثر منفی و بازدارنده شدید و در زمان رکود، اثری مثبت و پیشرانه بر رشد کشور دارد. بنابراین، افزایش در سرمایه‌گذاری برای بهبود شاخص سرمایه انسانی و رسیدن به رقم پیش‌بینی شده برای انتهای برنامه پنجم توسعه، یعنی عدد ۰/۸۲ و تبدیل شدن به دارنده بالاترین رتبه در منطقه و افزایش روزافزون رشد اقتصادی در کشور برای دستیابی به رشد و تعالی کشور توجیه اقتصادی دارد و توصیه می‌شود. همچنین توصیه می‌شود تا سیاست‌گذاران اقتصادی کشور در زمان رونق اقتصادی، توجه خاصی به استفاده مناسب از سرمایه انسانی به عمل آورند و با به‌کارگیری بهینه از این نیرو، آنرا از عاملی بازدارنده برای رشد اقتصادی کشور به مهم‌ترین عامل برای رشد تبدیل نمایند تا کشور عزیزمان از این گذار مهم تاریخی هم سر بلند عبور کند.

نتایج آزمون خودهمبستگی برای هفت وقفه نشان می‌دهد که در سطح معنی‌داری یک درصد نمی‌توان وجود علم خودهمبستگی را رد نمود، بنابراین می‌توان استنباط کرد که جملات اخلاص عاری از خودهمبستگی می‌باشند. آزمون نرمال بودن نیز حاکی از آن است که توزیع جملات اخلاص مدل تخمین زده شده نرمال می‌باشد. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس نیز نشان می‌دهد که واریانس جملات اخلاص همسان می‌باشد.

## ۷- بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این مطالعه بررسی اثر شاخص سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۷۱ می‌باشد. در این راستا، بررسی تجربی این موضوع با توجه به ویژگی‌های خاص اقتصاد کشور که در داده‌های آن متبلور است و انتخاب و کاربرد روش اقتصادسنجی مناسب با شرایط داده، هدف اصلی این مقاله است. برای این منظور ابتدا به محاسبه شاخص توسعه انسانی برای ایران بر اساس تعریف ارائه شده توسط سازمان ملل در سال ۲۰۱۰ پرداختیم و پس از مقایسه با آمارهای ارائه شده و اطمینان از صحت محاسبات، و انجام آزمون LR برای اطمینان از وجود رابطه غیرخطی، مدل

## منابع

Abunori, A. and Erfani, A. (2008), "A Markov Model to Predict the Probability of a Liquidity Crisis in the Rotating OPEC Countries", *Journal of Economics*, 8, pp.153-174.

Afshari, Z., Shirinbakhsh, Sh. and Ebrahimi, S.N. (2012), "The Comparative Study of Effect of the Optimal Size of Government Consumption and Investment Expenditures on HDI (Developed VS Developing Nations)", *Journal of research of economic development*, 8, pp.39-52.

Amiri, N. (2011), "The Method of Calculating the Human Development Index", *Journal of Economics*, Monthly review of economic and policy issues, 12, pp. 131- 138.

Ang, A. and Bekaert, G. (2002), "Regime Switches in Interest Rates", *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical

Association, 20, pp. 163-182.

Asgharpour, H., Rezazadeh, A., Mohammadpour, S. and Jahangiri, Kh. (2011), "Empirical Models of the Exchange Rate in the Monetary Approach Markow - Switching", *Journal of Economic Policy Research*, 2, pp. 2-23.

Basu, S. (1997), "The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings", *Journal of Accounting & Economics*, 24, pp. 3-37.

Behboudi, D., Beheshti, M.B. and Mousavi, S. (2011), "Human Development and Sustainable Development in Selected Oil Exporting Countries", *Journal of Knowledge and Development*, 33, pp. 271-292.

Bundala, N. (2012), "Economic Growth and

Human Development; A Link Mechanism: An Empirical Approach", MPRA Paper .47648.

Chun, L.T. (2004), "The Role of Higher Education in Economic Development: an Empirical Study of Taiwan Case", *Journal of Asian Economics*, 15, pp.355-371.

Chung, M. (2002), "Lecture on the Markov Switching model", URL: [www.sinica.edu.tw/as/ssrc/ckuan.1-40](http://www.sinica.edu.tw/as/ssrc/ckuan.1-40)

Costantini, V. and Martini, C. (2006), "A Modified Environmental Kuznets Curve for Sustainable Development Assessment Using Panel Data", *International Journal of Global Environmental Issues*, Inderscience Enterprises Ltd., Working Paper No. 148.06 .

Davies, A. (2009), "Human Development and the Optimal Size of Government", *Journal of Socioeconomics*, 38, pp. 326-330

Duflo, E. (2001), "Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment", *American Economic Review*, 91(4), pp.795-813.

Ehrlich, I. (2007), "The Mystery of Human Capital as Engine of Growth, or Why the US Became the Economic Superpower in the 20<sup>th</sup> Century", NBER Working Paper, No.12868.

Emadzadeh, M., dalali Esfahani, R., Samadi, S. and Mohammadi, F. (2009), "Effect of Labor Force Quality on Economic Growth in the Selected Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 6, pp. 1-26.

Enders, W. and Junsoo, L. (2004), "Testing for a Unit-Root with a Nonlinear Fourier Function", *Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings 457*, Econometric Society.

Fallahi, F. and Hashemiedizaji, A. (2010), "Causality Relationship between GDP and Energy Consumption in Iran by Using Markov Switching Models", *The Journal of Energy Economics*, 26, pp. 131- 152.

Fotros, M.H. and Torkamani, E. (2012), "Modified Human Development and Sustainability of Economic Growth: A Comparative Study of Selected Developed and Developing Countries", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 2(7), pp. 33-50.

Fotros, M.H., Nemati, R. and Akbari

Shahrestani, A. (2011), "Calculation of 2010 Human Development Index of Iran", *Political & Economic Ettelaat*, 284, pp. 110- 123.

Garcia, R. and Perron, P. (1996), "An Analysis of the Real Interest Rate Under Regime Shifts", *Review of Economics and Statistics*, 78(1), pp. 1-25.

Guisan, M. and Exposito, P. (2010), "Health Expenditure, Education, Government Effectiveness and Quality of Life in Africa and Asia", *Regional and Sectoral Economic Studies*, 10(1), pp.115-126.

Hamilton, J.D. (1989), "A new Approach to the Economic Analysis of Non-Stationary Time Series and the Business Cycle", *Econometrica*, 57, pp. 357-384.

Hamilton, J.D. (1994), "Time Series Analysis", Princeton, NJ: Princeton University Press.

Hanushek, A.E. (2013), "Economic Growth in Developing Countries: The Role of Human Capital", *Academic Article for Stanford University*, pp.1-30.

Hoseinzadeh Dalir, K. and Maleki, S. (2006), "Study of the Human Development Index in Eilan", *Journal of Geography and Regional Development*, 6, pp.1- 26.

Jozarian, F. (2012), "The effect of Human Capital on Economic Growth in Iran", *Economic development and planning*, 1, pp. 95- 114.

Katircioglu, S. (2009), "Investigating Higher-Education-Led Growth Hypothesis in a Small Island: Time Series Evidence from Northern Cyprus", *Anadolu International Conference in Economics: Developments in Economic Theory, Modeling, and Policy*, June 17-19, Anadolu University, Eskisehir, Turkey.

Keith, G. (1999), "An Overview of Globalization and Economic Transition", Translated by Mohammad Reza Farzin, Tehran: Budget and Planning Organization Press.

Kreishan, F.M. (2011), "Education and Economic Growth in Jordan: Causality Test", *International Journal of Economic Perspectives*, 5(1), pp.1-21.

Lin, T.C. (2004), "Education, Technical Progress, and Economic Growth: The Case of Taiwan". *Economics of Education Review*, 22, pp. 213-220.



- Lucas, E. (1998), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.
- Mohammadi, A. (2007), "The Role of Education in Economic Development: The Case for Fars Province", *Journal of education*, 22(4), pp.57- 84.
- Mushtaq, H.Kh. and Jomo, K.S. (2006), "Rent-Seeking and Economic Development: Theory and Evidence in Asia", Cambridge: Cambridge UP, Translated by Mohammad Khezri, Center for Strategic Studies.
- Oketch, M. (2006), "Determinants of Human Capital Formation and Economic Growth of African Countries", *Economics of education Review*, 25, pp. 554-564.
- Olfati, S. and Babaei, L. (2002), "Endogenous Growth Model of the Economy", *Economic Research*, 5, pp.169-184.
- Pajuyan, J. and Fagih Nasiri, M. (2009), "Competition Effect from the Economic Growth Model with Endogenous Growth Approach", *Economic Research*, 13(38), pp.97-132.
- Quandt, R. E. (1972), "A New Approach to Estimating Switching Regressions", *Journal of . American, Statistical Assoc*, 67(338), pp. 306–310.
- Romer, D. (2006), "Advanced Macroeconomics", McGraw-Hill.
- Salehi, M.J. (2002), "Effects of Human Capital on Economic Growth", *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 22, pp. 43- 74.
- Sameti, M. and Behnoud, M. (2011), "The Impact of Economic Uncertainty on Human Development in Selected Asian Countries", *Journal of Rahe Andisheh Economic Research*, 5, pp. 53- 68.
- Sameti, M., Ranjbar, H. and Mohseni, F. (2011), "The Effect of Good Governance Indicators on Human Development Index: the Case of ASEAN Countries", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 1(4), pp.183- 223.
- Shahbazi, Q. and Hasani, M. (2012), "The Effect of Different Levels of Education on Economic Growth in Iran", *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 66, pp. 1-24
- Sharzei, G. and Mohaghegh, M. (2011), "Comparing Weak and Strong Sustainability on the Basis of the Concept of Sustainable Development", *Environmental Sciences*, 9(2), pp. 13-34.
- Suri, T., Boozer, M.A., Ranis, G. and Stewart, F. (2011), "Paths to Success: The Relationship between Human Development and Economic Growth", *World Development*, 39(4), pp. 506–522.
- Taro, L. (1993), "A Great Deal", Translated by Kiyavand, A., Institute for Research in Planning.
- UNDP. (2007/2008/2012), "Human Development Report", New York.
- Yavari, K. and Saadat, R. (2002), "Human Capital and Economic Growth in Iran (causal analysis)", *Journal of Economic Research*, 5(6), pp. 31- 40.
- Yingfu, X., Jun, Y. and Bo, R. (2007), "A General Autoregressive Model with Markov Switching: Estimation and Consistency Research Report", Centre of Biostochastics, Swedish University of Agricultural Sciences Report, 6, pp. 1-21.



# بررسی اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه مالی در کشورهای منتخب

## Effect of Good Governance and Government Size on Financial Development in Selected Countries

Bahram Sahabi \*, Mansor Etesami \*\*,  
Khaled Aminpour \*\*\*

بهرام سحابی \*، منصور اعتصامی \*\*  
خالد امین پور \*\*\*

Received: 27/Feb/2013 Accepted: 22/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۹ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۳۱

### Abstract:

Growth of financial economics literature in recent decades has clearly shown that financial development facilitates economic growth. Important question is that why some countries have more developed financial sectors than others. In this study, effect of government size and good governance on financial development was considered by using statistical data, including 76 developing and developed countries in time period of 1996 to 2011. The relationship between the variables was estimated with Generalized Moment Method (GMM). The results showed that government size and good governance has negative and positive effects on financial sector development, respectively. Also, for the purpose of adapting and improving of the results, effect of government size and good governance on financial sector development was separately examined in developing and developed countries, which supported the previous results. The results confirmed the political view and the analysis of results also demonstrated that inflation has the highest influence on financial sector development in developing countries.

**Keywords:** Financial Sector Development, Government Size, Good Governance, Dynamic Panel Data, Generalized Method of Moments (GMM).  
**JEL:** C33, G21, G28.

### چکیده:

رشد ادبیات اقتصاد مالی در چند دهه‌ی اخیر این واقعیت را به روشنی نشان داده که توسعه‌ی مالی، رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند. سؤال مهم این است که چرا برخی از کشورهای بخش مالی توسعه یافته‌تری نسبت به بقیه‌ی کشورها دارند. در این تحقیق اثر اندازه‌ی دولت و حکمرانی خوب بر توسعه مالی با استفاده از داده‌های آماری ۷۶ کشور در حال توسعه و توسعه یافته برای دوره‌ی زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۱ بررسی شده است. روابط موجود بین متغیرها با استفاده از تخمین‌زن‌های گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) تخمین زده می‌شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اندازه‌ی دولت اثر منفی و حکمرانی خوب اثر مثبت بر توسعه بخش مالی کشورهای مورد مطالعه دارد. همچنین به منظور سازگاری و تقویت نتایج، اثر اندازه‌ی دولت و حکمرانی خوب بر توسعه‌ی بخش مالی به طور جداگانه برای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته بررسی و نتایج قبلی تأیید شد. نتایج مطالعه، دیدگاه سیاسی درباره مشارکت دولت در بخش مالی را تأیید می‌کند و همچنین تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که نرخ تورم بیشترین تأثیر را بر توسعه بخش مالی در کشورهای در حال توسعه دارد.

**کلمات کلیدی:** توسعه بخش مالی، اندازه دولت، حکمرانی خوب، داده‌های تابلویی پویا، گشتاورهای تعمیم یافته (GMM).  
**طبقه‌بندی JEL:** G28, G21, C33.

\* Assistant Professor in Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.  
Email: sahabi\_b@modares.ac.ir  
\*\* Assistant Professor in Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.  
Email: etesami@modares.ac.ir  
\*\*\* M.A. in Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).  
Email: khaledaminpour@gmial.com.

\* استادیار دانشگاه تربیت مدرس  
Email: sahabi\_b@modares.ac.ir  
\*\* استادیار دانشگاه تربیت مدرس  
Email: etesami@modares.ac.ir  
\*\*\* کارشناس ارشد دانشکده تربیت مدرس (نویسنده مسئول، این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با همین عنوان به راهنمایی دکتر بهرام سحابی و مشاوره دکتر منصور اعتصامی استخراج شده است)  
Email: khaledaminpour@gmial.com

**۱- مقدمه**

پرداخته‌اند. قدم جدید در راستای بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مالی استفاده از ترکیب عوامل نهادی و بررسی اثر آن بر توسعه مالی است که در این مطالعه از شاخص حکمرانی خوب استفاده شده است.

دولت و سیاست‌های آن یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه بخش مالی می‌باشد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۱: ص ۲۲۱). مطالعات تجربی مختلفی نشان داده‌اند که دولت نقش مهمی در ارائه خدمات مالی بازی می‌کند.<sup>۲</sup> اکثر مطالعات انجام شده در این زمینه بیشتر بر سیاست‌های دولت (آزادسازی تجاری و مالی) متمرکز بوده‌اند. بررسی ادبیات اقتصادی نشان می‌دهد که بهبود نهادهای سیاسی و اقتصادی و تشکیل نهادهای قانون‌گذار نقش مهمی در توسعه بخش مالی دارند. از جمله عواملی که تا امروز کمتر مورد توجه قرار گرفته است نقش دولت به عنوان یک نهاد اجتماعی مهم در ایجاد شرایط مناسب برای توسعه بخش مالی است. به همین منظور در این مطالعه سعی شده که تأثیر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه بخش مالی (بخش بانکی) با تکیه بر روش گشتاورهای تعمیم یافته برای ۷۶ کشور در حال توسعه و توسعه یافته و برای دوره‌ی زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۶ مورد تحلیل قرار گیرد.

در کشورهای در حال توسعه بیشتر ابداعات مالی در بخش بانکی انجام می‌شود. از طرف دیگر، هر چند نقش بانک‌ها در بازارهای مالی در نقاط مختلف جهان متفاوت است اما در تمام کشورها، بانک‌ها بازیگر اصلی بازارهای مالی به شمار می‌روند. از این رو در این مطالعه به بررسی بخش بانکی کشورهای مورد نظر پرداخته شده است.

**۲- پیشینه تحقیق****۲-۱- مطالعات خارجی**

رشد ادبیات اقتصاد مالی این واقعت را به روشنی نشان داده که توسعه مالی، رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند. در دهه‌ی اخیر بیشتر مطالعات به سمت توضیح عوامل مؤثر بر توسعه مالی و اینکه چرا سطح توسعه مالی در کشورها متفاوت است گرایش پیدا کرده‌اند. بیشتر این مطالعات نشان داده‌اند که

از جمله مسائلی که در چند دهه‌ی اخیر مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته است، اثر توسعه بخش مالی بر رشد اقتصادی است. در این میان مسئله مورد اتفاق نظر این است که واسطه‌های مالی با تخصیص منابع به بخش‌های مختلف اقتصادی، کاهش هزینه‌های تأمین مالی، تجهیز پس‌اندازها و انتقال آنها به بخش‌های کارآ موجب تقویت و تسهیل رشد اقتصادی می‌شوند. در واقع سیستم مالی توسعه یافته باعث بهبود در اطلاعات سرمایه‌گذاری و کارایی در تخصیص منابع شده که این خود موجب افزایش رشد اقتصادی بلندمدت می‌شود.

حال با توجه به اهمیت بخش مالی در رشد اقتصادی، چرا برخی از کشورها بخش مالی توسعه یافته‌تری نسبت به بقیه‌ی کشورها دارند؟ چه عواملی بر توسعه مالی تأثیر دارند؟

شاید ساده‌ترین جواب اقتصاددانان عدم تقاضا باشد. هر چند که تقاضا نخستین مشوق توسعه مالی است اما مطمئناً تنها عامل توضیح دهنده توسعه بخش مالی نیست. تقاضا (به عنوان یک جایگزین توسعه اقتصادی) نمی‌تواند توضیح دهد که چرا کشورهای با سطوح مشابه از توسعه اقتصادی تفاوت زیادی در سطح توسعه مالی آنها وجود دارد. در واقع نمی‌توان گفت کشوری که بخش مالی توسعه یافته‌تری دارد به این دلیل است که تقاضای بیشتری برای خدمات مالی در آن کشور وجود داشته است.

عوامل متعددی بر توسعه بازارهای مالی مؤثرند که آنها را می‌توان به دو دسته عمده اقتصادی (مانند رشد اقتصادی، تورم، بیمه اعتبارات، درجه باز بودن اقتصاد، آزادسازی حساب سرمایه و ...) و عوامل غیر اقتصادی (مانند عوامل نهادی از جمله وضعیت سرمایه اجتماعی، حقوق مالکیت، وضعیت نظام حقوقی، فشارهای سیاسی و ...) تقسیم بندی کرد (صمدی، ۱۳۸۸: ص ۱۲۲).<sup>۱</sup> اهمیت نهادها در توسعه بخش مالی به طور وسیعی در ادبیات اقتصادی بیان شده است اما بیشتر این مطالعات به بررسی ارتباط بین توسعه بخش مالی و عوامل نهادی معین (حقوق مالکیت، منشاء سیستم حقوقی و ...)

2. Rajan and Zingales (2003), Baltagi et al. (2009) and Kim et al. (2010)

1. Samadi (2010)

است.

اسیما و مبلاجی<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به بررسی اثر باز بودن اقتصادی (مالی و تجاری) و کیفیت نهادی بر توسعه مالی در کشورهای آفریقایی با استفاده از روش داده‌های تابلویی پویا پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که باز بودن تجاری و مالی اثر مثبت بر توسعه مالی دارد؛ همچنین کیفیت نهادی در این منطقه اثری مثبت بر توسعه بخش مالی دارد. در مطالعه‌ی دیگری سینگ و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) به بررسی اثر کیفیت نهادی بر توسعه بخش مالی در کشورهای آفریقایی برای دوره‌ی زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۲ پرداخته‌اند. آنها نشان می‌دهند که تفاوت در کیفیت نهادی عامل اصلی تفاوت در سطح توسعه مالی در این کشورها است.

لاو و ساینی<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه خطی و غیرخطی کیفیت نهادی و توسعه مالی با استفاده از روش GMM برای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته و برای دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۹۶ پرداخته‌اند که در آن کیفیت نهادی توسط شاخص راهنمایی ریسک بین‌المللی کشورها (ICRG) اندازه‌گیری شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین کیفیت نهادی و توسعه بخش بانکی رابطه خطی و بین کیفیت نهادی و توسعه بازار سهام رابطه غیرخطی وجود دارد. همچنین تجزیه و تحلیل نتایج آنها نشان می‌دهد که کیفیت نهادی اثر مثبتی بر توسعه بخش مالی، مخصوصاً بخش بانکی دارد. در واقع آنها در این مطالعه بیشتر بر رابطه غیرخطی بین کیفیت نهادی و توسعه بخش مالی تأکید داشته‌اند.

فرق بین این مطالعه و ادبیات قبلی این است که بین دو بعد دولت یعنی اندازه و کیفیت نهادی تمایز قایل می‌شود. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، دولت و سیاست‌های آن یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه بخش مالی می‌باشد. بالتاجی و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۰۹) و راجان و زینگالس<sup>۹</sup> (۲۰۰۳) نشان دادند که باز بودن تجاری و آزادسازی مالی اثر معنی‌دار بر توسعه بخش بانکی دارند.

کیفیت نهادی یکی از عوامل مهم توضیح دهنده تفاوت سطح توسعه مالی در کشورهای مختلف است.

هوانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بهبود کیفیت نهادهای سیاسی و توسعه مالی پرداخته است. هدف او در این مطالعه بررسی این سؤال است که آیا بهبود نهادهای سیاسی باعث ارتقای توسعه بخش مالی می‌شود و بدین منظور از داده‌های ۹۰ کشور در حال توسعه و توسعه یافته برای دوره زمانی ۱۹۹۹-۱۹۶۰ استفاده کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بهبود کیفیت نهادهای سیاسی حداقل در دوره کوتاه مدت و به ویژه در کشورهای با درآمد کمتر اثر مثبت بر توسعه مالی دارد. همچنین شواهد اولیه در این مطالعه نشان می‌دهند که تحول دموکراتیک، افزایش در توسعه مالی را در پی داشته است. در مطالعه‌ی دیگری روی و سیگل<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) به بررسی اثر نهادهای سیاسی بر روی توسعه بخش مالی پرداخته‌اند. آنها در این مطالعه نشان می‌دهند که بی‌ثباتی سیاسی مانع توسعه مالی می‌شود. آنها بیان می‌کنند که بی‌ثباتی سیاسی اساساً در نظام‌های غیر دموکراتیک روی می‌دهد.

گیرما و شورتلان<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به بررسی اثر مشخصات دموکراسی و تغییرات رژیم کشورها بر توسعه بخش مالی پرداخته‌اند. در واقع هدف اصلی این تحقیق بررسی اثر متغیرهای سیاسی (میزان قدرت نخبگان محدود در تصمیمات سیاسی و سطح ثبات رژیم) بر توسعه مالی می‌باشد. بدین منظور آنها از داده‌های کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۷۵ استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که هر دو متغیر دموکراسی و ثبات در نظام سیاسی از نظر آماری اثر معنی‌دار و مثبتی بر روند توسعه مالی دارند. همچنین تجزیه و تحلیل نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که حرکت به سوی دموکراسی اثر مثبتی بر توسعه مالی دارد. یانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای نشان می‌دهد که یک ارتباط مثبت میان دموکراسی و توسعه بخش بانکی وجود دارد اما این رابطه برای توسعه بازار سهام تأیید نشده

5. Asiana and Mobolaji (2011)

6. Singh et al. (2009)

7. Law and Saini (2012)

8. Baltagi et al. (2009)

9. Rajan and Zingales (2003)

1. Huang (2010)

2. Roe and Siegel (2011)

3. Girma and Shortland (2008)

4. Yang (2011)



از ارزیابی‌های کمیته بازل) را بر روی توسعه بخش بانکی بررسی کرده است. نتایج برآوردها رابطه معنی‌داری میان این شاخص‌ها و شاخص‌های توسعه بخش بانکی را نشان نمی‌دهد.

### ۳- مبانی نظری

#### ۳-۱- حکمرانی خوب و توسعه بخش مالی

توسعه بخش مالی این امکان را فراهم می‌آورد که کارآفرینان برای تحقق ایده‌های خود و مشارکت در رشد اقتصادی به راحتی منابع مالی دریافت کنند. بنابراین، اهمیت بخش مالی توسعه یافته حکم می‌کند که عوامل تعیین کننده عملکرد بخش مالی شناخته شوند. توسعه مالی به عنوان فرایندی تعریف می‌شود که طی آن کمیته، کیفیت و کارایی خدمات واسطه‌های مالی بهبود می‌یابد.

به دلیل ویژگی‌های قراردادهای مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده عملکرد بخش مالی وجود بستر نهادی مناسب است. نهادها قوانین بازی در جامعه‌اند. در واقع نهادها مجموعه قواعد رفتاری تدوین شده توسط بشر است که حاکم بر کنش‌های متقابل بشری است. برای مثال هدلر و لوبسیگر<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) کیفیت نهادی را به این صورت تعریف کرده‌اند که تا چه حد روش‌های ساخته دست بشر در حمایت از سرمایه‌گذار و افزایش دسترسی به منابع مالی برای کارآفرینان در چارچوب معاملات مالی پرورش یافته‌اند. در این مطالعه برای سنجش کیفیت نهادی کشورها از شاخص حکمرانی خوب استفاده شده است.

همچنین دولت به عنوان یک نهاد اجتماعی نهادساز، نقش مهمی در ایجاد نهادهای کارآمد و شرایط مناسب برای توسعه مالی دارد. درجه ثبات سیاسی، ثبات اقتصاد کلان، عملکرد سیستم‌های قانونی، مقرراتی و اطلاعاتی همگی بر توسعه مالی تأثیرگذار هستند.

از آغاز علم اقتصاد تاکنون، نظریات مختلفی برای نحوه‌ی اداره و مدیریت بخش دولتی و اندازه دولت از سوی اندیشمندان و اقتصاددانان ارائه شده است. اما از اواسط دهه

همچنین کیم و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) نشان دادند که در کشورهای با درآمد متوسط و پایین باز بودن تجاری در کوتاه مدت اثری منفی و در بلند مدت اثری مثبت بر توسعه بخش مالی دارد اما این اثرات در کشورهای با درآمد بالا ناچیز است. لاپورتا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) نشان دادند که مالکیت دولتی بانک‌ها اثر منفی و معنی‌داری بر توسعه بخش مالی دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشتر این مطالعات بر سیاست‌های دولت (آزادسازی تجاری و مالی) متمرکز بوده‌اند. به همین خاطر، در این مقاله سعی شده است که اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه مالی مورد بررسی قرار گیرد.

#### ۲-۲- مطالعات داخلی

واعظ و میرفندرسکی<sup>۳</sup> (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین شاخص کارایی توسعه مالی و نرخ تورم در کشور ایران و برخی از کشورهای عربی خاورمیانه پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه برای دوره‌ی زمانی ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۴ نشان دهنده یک رابطه منفی بین نرخ تورم و شاخص کارایی توسعه مالی است. صمدی (۱۳۸۸)<sup>۴</sup> در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مالی با تأکید بر رابطه‌ی بلند مدت بین سرمایه‌ی اجتماعی و توسعه مالی در اقتصاد ایران و برای دوره (۱۳۸۵-۱۳۵۰) پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تورم زیاد، مخدوش شدن حقوق مالکیت و کاهش سرمایه اجتماعی، از موانع عمده‌ی توسعه مالی در ایران هستند.

پور رستمی (۱۳۹۰)<sup>۵</sup> در مطالعه‌ای با استفاده از اطلاعات شاخص‌های بین‌المللی ریسک کشورها و شاخص حاکمیت قانون و نظم عمومی به عنوان کیفیت نهادی به بررسی اثر این شاخص‌ها بر روی شاخص‌های توسعه بخش بانکی در ۵۳ کشور برای دوره‌ی زمانی ۲۰۰۸-۲۰۰۰ پرداخته است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنادار این شاخص‌ها بر توسعه مالی در کشورهای مورد مطالعه است. همچنین معیار حکمرانی کنترلی و تنظیمی (بدست آمده از داده‌های مطالعات قبلی و گرفته شده

1. Kim et al. (2010)
2. La porta et al. (2002)
3. Vaez and Mirfendereski (2011)
4. Samadi (2010)
5. Pourrostami (2011)

6. Hodler and Lobsiger (2007)

حالی که آن دسته از کشورهایی که بخش مالی کمتر توسعه یافته‌ای دارند استبدادی و یا رژیم‌های ناپایداری دارند. در واقع دموکراسی به دلیل ویژگی‌های نهادی مانند رقابت سیاسی و نظام نظارت و موازنه‌ای<sup>۱</sup> که دارد بخش مالی را توسعه می‌دهد. از دیگر عوامل ارتقاء دهنده حکمرانی خوب در یک کشور، ثبات سیاسی است. بی‌ثباتی سیاسی در یک کشور مانع ایجاد نهادهای پشتیبانی‌کننده از امور مالی مانند حمایت از سرمایه‌گذار می‌شود. همچنین ممکن است که نهادهای مؤثر را نیز تضعیف کنند. نهادهای اولیه حمایت‌کننده از سرمایه‌گذار مانند دادگاه‌ها، قوانین و مقررات و ناظران نمی‌توانند در محیط‌های سیاسی بی‌ثبات خوب عمل کنند که در نتیجه این ناتوانی منجر به عدم توسعه مالی می‌شود. طبق نظریه مالی و قانونی، نهادهای حمایت‌کننده از سرمایه‌گذار برای توسعه مالی حیاتی هستند (روی و سیگل، ۲۰۱۱: صص ۲۸۱-۲۸۲).

کشورهای زیادی بی‌ثباتی‌های بسیاری مانند شورش، خشونت‌های شدید داخلی، ترور و یا جنگ‌های داخلی در طول چند دهه‌ی اخیر را تجربه کرده‌اند. لیندگرن<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) گزارش می‌کند که امروزه بیشتر درگیری‌های مسلحانه جنگ‌های داخلی هستند. طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۸۹ بیش از ۷۷٪ درگیری‌های مسلحانه مربوط به جنگ‌های داخلی بوده است. این بی‌ثباتی‌ها و درگیری‌ها باعث منحرف کردن توجه مقامات دولتی از سیاست‌های داخلی، فرار سرمایه و نیروهای متخصص از کشور می‌شود که این نیز به نوبه خود باعث بخش مالی و اقتصاد توسعه نیافته می‌شود. دولت‌های بی‌ثبات به سختی می‌توانند مکانیسم اجرای قرارداد و حمایت از حقوق مالکیت را مهیا کنند. در چنین محیط‌هایی سیاست‌های کلان از کارایی ضعیفی برخوردارند و این سیاست‌ها منجر به ایجاد محیط‌های نهادی ضعیفی می‌شود (همان، صص ۲۸۲-۲۸۳). بی‌ثباتی سیاسی علاوه بر اینکه باعث می‌شود که نهادهای ضروری برای توسعه مالی شکل نگیرد و یا از کارایی لازم برخوردار نباشد باعث کاهش فعالیت اقتصادی می‌شود و این

۱۹۹۰ نارضایتی نسبت به رویکردهای قبلی باعث شکل‌گیری رویکرد حکمرانی خوب شد. حکمرانی خوب مفهومی است که از اواخر دهه ۱۹۹۰ در ادبیات توسعه به عنوان کلید معمای توسعه مطرح گردیده است. این مفهوم برگرفته از نظریه نهادگرایی است و محصول مشارکت سه نهاد دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی می‌باشد. بانک جهانی حکمرانی را به عنوان روشی که براساس آن قدرت بر مدیریت اقتصادی یک کشور و منابع اجتماعی آن برای رسیدن به توسعه اعمال می‌شود، تعریف می‌کند. توانمندسازی دولت مفهومی است که اخیراً وارد ادبیات اقتصاد شده است. در مقابل دیدگاه‌های پیشین، این دیدگاه نه دولت بزرگ و نه دولت کوچک را عامل توسعه نمی‌داند بلکه اعتقاد به این دارد که جدای از اندازه دولت، توانایی دولت در انجام وظایف محوله نقش مهمی در توسعه و پیشرفت اقتصادی دارد. دولت‌ها می‌توانند با تقویت نهادهایشان، توانمندی‌شان را بهبود بخشند. این امر مستلزم نهادینه ساختن قوانین و هنجارهایی است که به مقامات دولتی انگیزه می‌دهد تا طبق منافع جمع عمل کنند.

بانک جهانی حکمرانی را براساس شش شاخص تعریف می‌کند: (۱) حق اظهار نظر و پاسخگویی (۲) ثبات سیاسی (۳) اثر بخشی دولت: کارآمدی دولت در انجام وظایف محوله (۴) کیفیت قوانین و مقررات (۵) حاکمیت قانون (۶) کنترل فساد. در واقع شاخص‌های فوق از دید بانک جهانی ملاک سنجش حکمرانی در یک کشور است. به این معنا که به هراندازه در یک کشور دولت پاسخگوتر، کارآمدتر، ثبات سیاسی بیشتر، حاکمیت قانون گسترده‌تر و فساد محدودتر باشد، گفته می‌شود که حکمرانی خوب برقرار است.

شاخص حق اظهار نظر و پاسخگویی بیانگر مفهوم‌هایی مانند حقوق سیاسی، آزادی بیان و تجمعات سیاسی، آزادی مطبوعات و ... است که به عنوان شاخص دموکراسی از آن یاد می‌شود. گیرما و شورتلاند (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای نشان دادند که حرکت به سوی دموکراتیک کردن حکومت اثر مثبتی بر توسعه مالی دارد. همچنین تجزیه و تحلیل نتایج این مطالعه نشان می‌دهد کشورهایی که بخش مالی توسعه یافته‌تری دارند به طور قابل توجهی دموکراتیک‌تر و رژیم‌های پایداری دارند در

## 1. Checks and Balances

نظارت و موازنه، قانونی نظام مند و کارآ است که بر اساس آن هر قوه توانایی "محدود" کردن سایر قوا را - بر اساس پیش‌بینی قانون - دارد.

## 2. Lindgren (2005)



سرمایه‌گذاران بالقوه مایل به سرمایه‌گذاری علی‌رغم وجود ریسک مصادره نیستند (اسیما و مبلاجی، ۲۰۱۱: ص ۷). حفاظت از حقوق مالکیت سبب گسترش وسایل و ابزارهای تضمین وام‌ها، افزایش امکان ورود انواع دارایی‌ها به بازارهای مالی و همچنین افزایش امکان تجمع سرمایه‌های کوچک در طرح‌های بزرگ می‌شود (صمدی، ۱۳۸۸: ص ۱۲۵).

### ۳-۲- دولت و توسعه مالی

دو دیدگاه درباره مشارکت دولت در بخش مالی وجود دارد: اولین دیدگاه، دیدگاه توسعه‌ای است که برای اولین بار توسط گرسچن‌کرن<sup>۲</sup> (۱۹۶۲) مطرح شده است. او بیان کرد که بانک‌های بازرگانی خصوصی نقش حیاتی در جذب پس‌اندازها و انتقال آنها به بخش‌های مختلف اقتصادی ایفا می‌کنند. اما در کشورهایی که نهادهای اقتصادی به اندازه کافی توسعه پیدا نکرده‌اند و در آنها ورشکستگی و تقلب زیاد، اعتماد عمومی به بانک‌ها کم و حقوق مالکیت ضعیف است بانک‌های بازرگانی خصوصی نمی‌توانند این نقش مهم را ایفا کنند. در نتیجه این بانک‌ها در این شرایط نمی‌توانند سیاست‌های اعتباری بلند مدت را به کار بگیرند و پس‌اندازها را جذب و صنایع بزرگ را تأمین مالی کنند. در چنین کشورهایی، دولت می‌تواند مشارکت کند و با وضع قوانین و مقررات و ایجاد نهادهای کارآمد و نهادهای مالی باعث توسعه بخش مالی و اقتصادی شود (لاپورتا و همکاران، ۲۰۰۲: صص ۲۶۶-۲۶۵). در واقع دیدگاه توسعه بیان می‌کند که در کشورهای با کیفیت نهادی پایین، دولت می‌تواند با مالکیت بانک‌ها و نهادهای مالی باعث توسعه بخش مالی شود. از طرف دیگر لاپورتا و همکاران (۲۰۰۲) و اندریانوا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) نشان داده‌اند که بین اندازه دولت و مالکیت دولتی بانک‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد. پس بر طبق این دیدگاه، در کشورهای با کیفیت نهادی پایین اندازه دولت تأثیر مثبتی بر توسعه بخش مالی دارد. گرسچن‌کرن بیان می‌کند که شواهد بدست آمده از روسیه در اواخر قرن نوزدهم نشان می‌دهد که در این زمان عموم مردم نسبت به بانک‌ها بی‌اعتماد شده و ورشکستگی و تقلب در حال افزایش بوده

کاهش فعالیت اقتصادی به نوبه خود باعث کاهش تقاضا برای خدمات مالی می‌شود.

یکی از عوامل مؤثر بر عدم توسعه مالی، نارسایی و پیچیدگی‌های قوانین و مقررات است. به عبارت دیگر، محیط نهادی با کیفیت همراه با قوانین و مقررات شفاف و روان باعث افزایش سرمایه‌گذاری شده که در نتیجه موجب افزایش تقاضا برای منابع مالی و توسعه بخش مالی می‌شود. بازارهای مالی بزرگ نه تنها چارچوب قانونی مناسب را لازم دارند بلکه باید حقوق و قیود هر کدام از طرفین معامله رعایت و اجرا شود. در غیر این صورت قراردادهای مالی ممکن است به دلیل مشکلات ناشی از اطلاعات نامتقارن منعقد نگردند چون قرض دهنده نمی‌تواند رفتار و انگیزه قرض‌گیرنده را پیش‌بینی کند. طبق نظریه مالی و قانونی لاپورتا و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۷ و ۱۹۹۸)، سیستم‌های حقوقی به طور سیستماتیک در بسط و توسعه حقوق مالکیت با هم متفاوتند. آنها استدلال می‌کنند که منشأ سیستم‌های حقوقی، اساساً بر رفتار اعتباردهندگان و سهام‌داران اثر می‌گذارد و باعث کارایی در اجرای قراردادهای می‌شود. تجزیه و تحلیل آنها نشان می‌دهد که در سیستم‌های حقوق عرفی، بیشتر از حقوق صاحبان مالکیت خصوصی حمایت می‌شود. در نتیجه، این موضوع باعث می‌شود معامله‌گران با اطمینان بیشتر در دادوستدها شرکت کنند که موجب توسعه بخش مالی می‌شود. در مقابل در سیستم‌های حقوق مدنی، بیشتر از حقوق دولت حمایت می‌شود. بنابراین قانون مدنی بستر نهادی ای را ایجاد می‌کند که قدرت دولت را در جامعه بسط و گسترش می‌دهد. همچنین آنها نشان دادند که کشورهای با منشأ حقوقی مدنی فرانسه اجرای قرارداد نسبتاً ناکارآمد، فساد بیشتر و سیستم مالی کمتر توسعه یافته‌تری در مقایسه با کشورهای با منشأ حقوقی بریتانیا دارند.

شاخص حاکمیت قانون به عنوان مقیاسی برای سنجش حفاظت از حقوق مالکیت و عملکرد نظام قضایی به کار برده می‌شود. بر طبق نظریه‌های نهادی، حمایت و اجرای کامل حقوق مالکیت (یعنی حق مالکان دارایی برای استخراج بازده از سرمایه‌گذاری) اصل حیاتی در معاملات مالی است چون

2. Gerschenkorn (1962)

3. Andrianova et al. (2008)

1. La porta et al. (1997, 1998)

#### ۴-۱-۱- متغیر توسعه بخش مالی (FD)

یکی از متغیرهای اصلی در این پژوهش، متغیر توسعه مالی است. برای اندازه‌گیری توسعه مالی در ادبیات اقتصادی شاخص‌های مختلفی معرفی شده است. اما با توجه به این که هدف اصلی این پژوهش بررسی بخش بانکی است، از دو شاخص بدهی نقدی (عمق مالی) و کارایی بخش مالی (میزان اعتبارات پرداختی به بخش خصوصی توسط سیستم بانکی و دیگر واسطه‌های مالی) استفاده می‌شود که به طور گسترده‌ای در ادبیات اقتصادی به کار رفته‌اند.

عمق مالی ( $FD_1$ ): یکی از روش‌های رایج برای اندازه‌گیری اندازه بخش مالی، نسبت بدهی‌های نقدی به تولید ناخالص داخلی است. در واقع این شاخص از نسبت  $M_2$  (نقدینگی = شبه پول + پول) به تولید ناخالص داخلی (GDP) بدست می‌آید.

کارایی بخش مالی ( $FD_2$ ): این شاخص برابر با میزان اعتبارات تخصیص داده شده توسط بانک‌ها و سایر نهادهای مالی به بخش خصوصی نسبت به تولید ناخالص داخلی می‌باشد. مهم‌ترین مزیت این شاخص آن است که اعتبارات به بخش دولتی در آن منظور نشده است، بنابراین نقش واسطه‌های مالی در جهت دهی وجوه قابل سرمایه‌گذاری، به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و مشارکت بیشتر بخش خصوصی را بهتر نشان می‌دهد.

#### ۴-۱-۲- متغیر اندازه دولت (G)

یکی دیگر از متغیرهای اصلی این پژوهش اندازه دولت می‌باشد که از نسبت هزینه‌های مصرفی کل دولت به GDP بدست می‌آید.

#### ۴-۱-۳- حکمرانی خوب (INS)

شاخص حکمرانی خوب هر ساله توسط بانک جهانی برای ۲۱۲ کشور منتشر می‌شود. بانک جهانی حکمرانی را بر اساس شش شاخص تعریف می‌کند:

(۱) حق اظهار نظر و پاسخگویی (۲) ثبات سیاسی (۳) اثر بخشی دولت: کارآمدی دولت در انجام وظایف محوله (۴) کیفیت

است. بدین معنی که بیشتر پس‌اندازها خارج از سیستم مالی صورت می‌گرفته و کمبود سرمایه در روسیه طوری بوده که سیستم بانکی در جذب منابع مالی برای تأمین مالی صنایع بزرگ موفق نبوده است. در نتیجه دولت عملکرد بانک‌های صنعتی را با وضع قوانین و مقررات و نهادهای مالی خود بهبود بخشید و موجب توسعه اقتصادی شد. لوئیس<sup>۱</sup> (۱۹۵۰) از مالکیت دولتی بانک‌ها حمایت می‌کند و همچنین میردال<sup>۲</sup> (۱۹۶۸) موافق مالکیت دولتی بانک‌ها در هند و دیگر کشورهای آسیا می‌باشد. این ایده در سراسر جهان به ویژه در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ مورد قبول واقع شده و دولت‌ها اقدام به ملی کردن بانک‌های تجاری کرده‌اند. لاپورتا و همکاران (۲۰۰۲) طی مطالعه‌ای نشان دادند که مالکیت دولتی بانک‌ها در طی نیم قرن گذشته در سراسر جهان فراگیر شده است.

دومین دیدگاه، دیدگاه سیاسی از مالکیت دولتی است که توسط کورنی<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) مطرح شده است. طبق این دیدگاه، دولت از طریق بانک‌های متعلق به خود یا از طریق آیین‌نامه‌ها و مقررات برای تخصیص منابع و یا با محدودیت‌های بودجه‌ای بخش مالی را کنترل و بهره‌وری اقتصادی را کاهش می‌دهد. در واقع این دیدگاه به تمایل سیاست‌مداران برای کنترل سرمایه‌گذاری با اهداف سیاسی به جای اهداف اجتماعی تأکید دارد (همان، ص ۲۶۶). پس طبق این دیدگاه مالکیت دولتی بانک‌ها و نهادهای مالی و در نتیجه اندازه دولت تأثیر منفی بر توسعه بخش مالی دارد. این دیدگاه توسط لاپورتا و همکاران (۲۰۰۲) تقویت شده است.

#### ۴- برآورد مدل

##### ۴-۱- تعریف متغیرهای مدل

برای بررسی تأثیر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه بخش مالی از سه متغیر اصلی و چند متغیر کنترلی استفاده شده است که در زیر به طور مختصر توضیح داده خواهند شد.

1. Lewis (1950)  
2. Myrdal (1968)  
3. Kornai (1979)

**۴-۱-۶- نرخ تورم (INF)**

تورم به علت ایجاد اختلال در فرایند تصمیم‌گیری مورد توجه قرار گرفته است. وجود نرخ تورم بالا موجب محدود شدن دارایی‌ها و تشویق پس‌اندازها به سمت دارایی‌های واقعی می‌شود. تورم بالا باعث کاهش انگیزه واسطه‌گرهای مالی شده و تشویق به پس‌انداز در دارایی‌های واقعی را افزایش می‌دهد. در این پژوهش مطابق کارهای تجربی (هوانگ، ۲۰۱۰) از نرخ تورم که توسط شاخص ضمنی قیمت محاسبه می‌شود به عنوان متغیر کنترلی استفاده می‌گردد.

**۵- مدل و روش برآورد آن**

در ادبیات اقتصادی، مدل‌ها و مطالعات تجربی مختلفی درباره عوامل مؤثر بر توسعه بخش مالی انجام شده است. به تبعیت از ادبیات اقتصادی<sup>۲</sup>، تابع توسعه مالی را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن،  $y$  متغیر توسعه مالی،  $X$  مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی (به غیر از وقفه‌های توسعه مالی)،  $\mu_i$  اثرات غیرقابل مشاهده خاص هر کشور و  $\varepsilon_{it}$  جزء خطا است. اندیس  $i$  نشان دهنده کشور و اندیس  $t$  نشان دهنده زمان است. مطالعات تجربی مربوط به اثرگذاری کیفیت نهادها بر روی عملکرد متغیرهای اقتصادی با مشکلاتی روبروست. از جمله آنها، درون‌زا بودن متغیرهای نهادی است که بدون حل آن تخمین مدل با تورش همراه خواهد بود. همچنین همبستگی بالای بین شاخص حکمرانی خوب و برخی دیگر متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق همانند تولید ناخالص داخلی از جمله مشکلات موجود است که باعث ایجاد همخطی در مدل می‌شود.

از طرف دیگر معادله (۱) که به عنوان معادله اصلی برای تخمین مورد استفاده قرار می‌گیرد، یک معادله پویا است. از این رو، با توجه به پویا بودن مدل اگر برای تخمین مدل از روش‌های معمولی پانل دیتا (مانند اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی) استفاده شود، تخمین ضرایب با تورش همراه خواهد

قوانین و مقررات (۵) حاکمیت قانون (۶) کنترل فساد

امتیاز کشورها در این شاخص‌ها بین ۲/۵- و ۲/۵ و یا صفر تا صد قرار دارد که مقدار بالاتر به معنای نتیجه مطلوب‌تر برای آن کشور است. از مزایای این شاخص (بر خلاف دیگر شاخص‌ها) آن است که حدود ۲۱۲ کشور و سرزمین را تحت پوشش قرار می‌دهد و با استفاده از چند صد متغیر از ۳۵ منبع آماری مختلف به دست می‌آید که نشان‌دهنده دقت بالا در تدوین آنها است. از دیگر ویژگی‌های این شاخص‌ها، توجه آنها بر دو بعد خرد و کلان نهادی کشورهاست. از میانگین ساده وزنی این شش شاخص برای دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۶ به عنوان شاخص حکمرانی در این پژوهش استفاده خواهد شد.

**۴-۱-۴- متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه (Y)**

بر طبق دیدگاه طرف تقاضا که برای اولین بار توسط پاتریک<sup>۱</sup> (۱۹۶۶) مطرح شد، تغییر در بازارهای مالی در نتیجه رشد بخش واقعی اقتصاد به وجود خواهد آمد. به بیان دیگر، با افزایش رشد اقتصادی، تقاضا برای خدمات بخش مالی افزایش می‌یابد که به تبع آن، بخش مالی در واکنش به این تقاضا توسعه می‌یابد. بر این اساس، در این تحقیق از تولید ناخالص داخلی سرانه بر اساس دلار آمریکا استفاده خواهد شد.

**۴-۱-۵- باز بودن تجاری (To)**

علت استفاده و مطرح کردن درجه باز بودن تجاری این است که هر چه اقتصاد کشور در ارتباط با سایر کشورها پویاتر عمل نماید ضمن افزایش مبادلات اقتصادی، از کسب فناوری و خلاقیت سایر کشورها بهره‌مند گردیده و با افزایش بازدهی، موجبات افزایش انگیزه و عامل تحریک برای سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند که این خود موجب توسعه مالی می‌شود (بالتاجی و همکاران، ۲۰۰۹: ص ۲۸۶). در این پژوهش برای اندازه‌گیری شاخص باز بودن تجاری مطابق مطالعات تجربی بسیاری از جمله کیم و همکاران (۲۰۱۰)، بالتاجی و همکاران (۲۰۰۹) و هوانگ (۲۰۱۰) از نسبت مجموع صادرات و واردات به GDP استفاده خواهد شد.

2. Huang (2010), Yang (2011)

1. Patrick (1966)



بود (بالتاجی و همکاران، ۲۰۰۹: ص ۲۸۷).

### ۵-۱- تخمین مدل

معادله (۲) با استفاده از روش GMM برای ۷۶ کشور<sup>۵</sup> در حال توسعه و توسعه یافته و برای دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۶ تخمین زده می‌شود. نتایج این تخمین، پس از اطمینان از صحت آنها در جدول (۱) گزارش شده است. در مدل (۱) عمق مالی و در مدل (۲) کارایی بخش مالی (کارایی بخش بانکی) به عنوان متغیر وابسته تخمین زده می‌شوند.

از جمله روش‌های اقتصادسنجی مناسب برای رفع مشکلات مطرح شده استفاده از گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) و حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) می‌باشد. به گفته ماتياس و سوستر<sup>۱</sup>، برآورد (2SLS) ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب بدست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی دار نباشند. همچنین این روش نمی‌تواند مشکل هم بستگی بین متغیرهای توضیحی را حل کرده و همخطی در مدل را کاهش داده یا از بین ببرد.

جدول (۱) تأثیر اندازه دولت و حکمرانی خوب بر توسعه مالی در

#### کشورهای منتخب

Regressors	عمق مالی (FD <sub>1</sub> )	کارایی بخش مالی (FD <sub>2</sub> )
LnFD <sub>it-1</sub>	۰/۷۳ (۱۷۸/۷۹)	۰/۶۱ (۲۴۶/۰۸)
LnINS <sub>it-1</sub>	۰/۱۱ (۱۳/۹۵)	۰/۱۴ (۱۱/۰۳)
LnG <sub>it-1</sub>	-۰/۱۵۶ (-۲۱/۳۵)	-۰/۰۵۶ (-۱/۴۵)
LnY <sub>it-1</sub>	۰/۱۳ (۳۳/۲۶)	۰/۲۳ (۵۰/۷۷)
LnTO <sub>it-1</sub>	۰/۰۳۰ (۳/۲۰۸)	۰/۰۲ (۴/۰۹)
LnINF <sub>it-1</sub>	-۰/۲ (-۳۳/۶۲)	-۰/۲۲ (-۳۴/۰۸)
Sargent test <sup>۱</sup>	۷۲/۶۷	۷۴/۳۷
Countries	۷۶	۷۶

اعداد داخل پرانتز آماره t هستند.

منبع: محاسبات محقق

آرلانو و باند<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) تخمین زنده‌های GMM را پیشنهاد می‌کنند. سازگاری تخمین زنده‌های GMM بستگی به معتبر بودن ابزارهای به کار رفته دارد. برای بررسی و حل این مسئله، از آزمون مخصوص پیشنهاد شده توسط آرلانو و باند (۱۹۹۱)، بلندل و باند<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) استفاده می‌شود. این آزمون سازگان<sup>۴</sup> نام دارد و اعتبار کل ابزارهای به کار رفته را می‌سنجد.

با توجه به ادبیات نظری و تجربی موجود و به منظور بررسی اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر توسعه بخش مالی در این پژوهش از معادله خطی (۲) استفاده می‌شود.

$$\ln FD_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln FD_{it-1} + \beta_{2i} \ln INS_{it-1} + \beta_{3i} \ln G_{it-1} + \beta_{4i} \ln Y_{it-1} + \beta_{5i} \ln TO_{it-1} + \beta_{6i} \ln INF_{it-1} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

که در آن  $FD_{it}$  متغیر وابسته و بیانگر شاخص‌های توسعه مالی است؛ و  $INS_{it}$  حکمرانی خوب،  $G_{it}$  اندازه دولت،  $Y_{it}$  تولید ناخالص داخلی سرانه،  $TO_{it}$  باز بودن تجاری،  $INF_{it}$  نرخ تورم،  $\mu_{it}$  اثرات غیر قابل مشاهده و  $\varepsilon_{it}$  جمله خطا است.  $i$  نشان دهنده شماره کشور و  $t$  نشان دهنده زمان است.

۵. این کشورها شامل آلبانی، آرژانتین، ارمنستان، آذربایجان، بنگلادش، بلاروس، بولیوی، برزیل، کامرون، جمهوری آفریقای مرکزی، چاد، چین، کلمبیا، غنا، هند، اندونزی، ایران، اردن، قزاقستان، کنیا، مالزی، موزامبیک، نپال، نیجر، نیجریه، جمهوری دموکراتیک کنگو، جمهوری کنگو، اکوادور، پاکستان، پاناما، پاراگوئه، پرو، رومانی، روسیه، سنگال، صربستان، آفریقای جنوبی، سوریه، تانزانیا، اروگوئه، ونزوئلا، مصر، گرجستان، استرالیا، اتریش، بلژیک، کانادا، شیلی، جمهوری چک، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایسلند، ایرلند، اسرائیل، ایتالیا، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ، مکزیک، هلند، نیوزیلند، نروژ، لهستان، پرتغال، جمهوری اسلواکی، اسلوانی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، انگلستان و آمریکا است.

۶. همان آماره سازگان است که برای آزمون همبستگی پسماندها و متغیرهای ابزاری استفاده می‌شود.

1. Matyas and Sevestre  
2. Arellano and Bond (1991)  
3. Blundell and Bond (1998)  
4. Sargan



اندازه دولت بر عمق مالی منفی و برابر  $0/156$  - و در سطح ۹۹ درصد معنی دار است. بدین ترتیب این نتایج دیدگاه سیاسی از مشارکت دولت در بخش مالی را تأیید می‌کند. بدین معنی که یکی از وظایف دولت تنظیم بخش خصوصی است ولی اگر دولت‌ها اقدام به افزایش قدرت بازاری خود کنند توسعه بخش مالی محدود شده، رانت خواری و اثر جایگزینی بر سرمایه‌گذاری خصوصی افزایش می‌یابد. برای مثال، تأمین اعتبارات خصوصی توسط سیستم بانکی به علت افزایش مخارج دولتی، سیستم حقوقی ناکارآمد و یا بوروکراسی فاسد، می‌تواند کم شود.

نکته قابل توجه در رابطه با جدول (۱) این است که ضریب متغیر حکمرانی خوب در مقایسه با اندازه دولت در هر دو معادله از نظر آماری معنی دار و اثر آن بر توسعه بخش مالی (بخش بانکی) بیشتر است و این نشان دهنده اهمیت حکمرانی خوب در توسعه بخش بانکی است.

متغیرهای کنترلی، دارای علامت مورد انتظار و معنی دار هستند. بدین ترتیب تولید ناخالص داخلی سرانه، در هر دو مدل دارای علامت مثبت و معنی دار است و تأییدی بر فرضیه دیدگاه تقاضا است. بدین مفهوم که با افزایش تولید و رشد اقتصادی، تقاضا برای خدمات واسطه‌گری‌های مالی افزایش می‌یابد. در نتیجه بخش مالی هم در واکنش به این افزایش تقاضا، توسعه می‌یابد.

نرخ تورم در هر دو مدل منفی و در سطح ۱ درصد معنی دار است. این امر گویای آن است که افزایش تورم، مانع از توسعه بیشتر واسطه‌های مالی می‌شود. وقفه درجه باز بودن تجاری در هر دو مدل، اثر مثبت و معناداری بر توسعه مالی در کشورهای مورد بررسی داشته است.

#### ۲-۵- تخمین مدل برای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته

در قسمت قبل معادله (۲) با استفاده از روش GMM برای ۷۶ کشور توسعه یافته و در حال توسعه تخمین زده شد. حال در این قسمت از تحقیق برای تقویت نتایج و بررسی سازگاری آنها، معادله (۲) برای ۳۳ کشور توسعه یافته و ۴۳ کشور در

لازم به توضیح است که آزمون سارگان برای تعیین هر نوع همبستگی بین ابزارها و خطاها به کار برده می‌شود. برای این که ابزارها معتبر باشند، باید بین ابزارها و جملات خطا همبستگی وجود نداشته باشد. فرضیه صفر برای این آزمون این است که ابزارها تا آنجا معتبر هستند که با خطاها در معادله تفاضلی مرتبه اول همبسته نباشند. عدم رد فرضیه صفر می‌تواند شواهدی را دال بر مناسب بودن ابزارها فراهم آورد. پس فرضیه صفر آزمون سارگان (متغیرهای ابزاری استفاده شده با پسماندها همبسته نیستند) را در این مدل‌ها نمی‌توان رد کرد و از این رو می‌توان گفت که متغیرهای ابزاری استفاده شده در این مدل‌ها مناسب هستند. در نتیجه اعتبار نتایج جهت تفسیر تأیید می‌شوند.

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهند که ضریب متغیر توسعه مالی با یک وقفه در هر دو مدل مثبت و در سطح ۹۹ درصد معنادار است. این نتیجه نشان از پویایی توسعه مالی در طی زمان است، به طوری که کارکرد بازار مالی در دوره جاری به دوره بعد نیز گسترش می‌یابد. به عبارت دیگر، بانک دربارہ تصمیمات برای اعتبار دهی به وضعیت سال‌های قبل توجه می‌کند و به سرعت نمی‌تواند تغییر وضعیت دهد. این نتایج با یافته‌های بالتاجی و همکاران (۲۰۰۹) و کیم و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد.

یکی از متغیرهای مستقل و اصلی تحقیق، حکمرانی خوب است. همان‌طور که در جدول (۱) نشان داده شده اثر حکمرانی خوب بر توسعه مالی در هر دو مدل (عمق مالی و کارایی بخش مالی) مثبت و در سطح ۹۹ درصد معنی دار است. بدین معنی که بهبود شاخص حکمرانی خوب باعث ارتقای توسعه مالی می‌شود. با توجه به اینکه مدل‌ها به صورت لگاریتمی برآورد شده‌اند، ضرایب متغیرها نشان دهنده کشش آن متغیر نسبت به توسعه مالی است. با توجه به ضریب برآوردی، ضریب حکمرانی خوب برای عمق مالی ۱۱ درصد و برای کارایی بخش بانکی ۱۴ درصد می‌باشد.

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که، اثر اندازه دولت بر توسعه مالی در هر دو مدل (۱) و (۲) منفی است اما اثر آن بر کارایی بخش بانکی از نظر آماری معنی دار نیست. در واقع اثر

توسعه مالی منفی و از نظر آماری هم معنی دار است. هرچند که کشورهای در حال توسعه بستر نهادی پایین دارند اما نتایج بالا دیدگاه سیاسی از مشارکت دولت را تأیید می‌کنند. بدین معنی که دولت با دنبال کردن اهداف سیاسی در تخصیص منابع و یا با وضع آیین‌نامه‌ها و مقررات محدودکننده مانع توسعه بخش مالی می‌شود.

همان‌طور که در جدول (۲) نشان داده شده اثر اندازه دولت بر کارایی بخش بانکی ناچیز است اما اثر حکمرانی خوب بر هر دو شاخص کارایی بخش بانکی و عمق مالی قابل توجه است؛ و این نشان دهنده اهمیت حکمرانی خوب و توانمندی دولت در ایجاد محیط نهادی مناسب برای توسعه بخش بانکی در کشورهای در حال توسعه است.

اثر تولید ناخالص داخلی سرانه بر شاخص‌های توسعه مالی مثبت و معنی دار است و با توجه به ضرایب متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه در مدل‌ها مشاهده می‌شود که اثر قابل توجهی بر توسعه بخش بانکی در کشورهای در حال توسعه دارد.

طبق جدول (۲)، متغیر نرخ تورم اثر منفی و معنی‌داری بر شاخص‌های توسعه مالی دارد و با توجه به ضرایب متغیرها مشاهده می‌شود که بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های توسعه بخش بانکی در کشورهای در حال توسعه دارد. وجود نرخ تورم بالا موجب محدود شدن دارایی‌ها و تشویق پس‌اندازها به سمت دارایی‌های واقعی می‌شود. شواهد نشان می‌دهند که کشورهای با نرخ تورم بالا به طور متوسط در مقایسه با کشورهای با نرخ تورم پایین، سطح توسعه مالی پایین‌تری دارند.<sup>۲</sup>

نتایج تخمین معادله (۲) برای کشورهای توسعه یافته در جدول (۳) گزارش شده است. نتایج گویای آن است که تمام متغیرهای کنترلی دارای علامت مورد انتظار و مطابق با نتایج قبلی هستند. اثر حکمرانی خوب بر شاخص‌های توسعه بخش بانکی مثبت و از نظر آماری معنی‌دار و با نتایج قبلی سازگار است. همچنین اثر اندازه دولت بر توسعه بخش بانکی منفی و از نظر آماری معنی‌دار است اما اثر آن بر شاخص عمق مالی

حال توسعه به طور جداگانه و با روش GMM تخمین زده می‌شود. نتایج این تخمین‌ها پس از اطمینان از صحت آنها در جدول‌های (۲) و (۳) گزارش شده است.

جدول (۲) اثر اندازه دولت و حکمرانی خوب بر توسعه مالی در کشورهای در حال توسعه

Regressors	عمق مالی (FD <sub>1</sub> )	کارایی بخش مالی (FD <sub>2</sub> )
LnFD <sub>it-1</sub>	۰/۵۸ (۸۵/۰۸)	۰/۹۱ (۱۵۳/۲۹)
LnINS <sub>it-1</sub>	۰/۱۹ (۲۰/۶۷)	۰/۲۳ (۱۸/۲۹)
LnG <sub>it-1</sub>	-۰/۱ (-۱۹/۳۲)	-۰/۰۲ (-۳/۰۹)
LnY <sub>it-1</sub>	۰/۱۴۱ (۲۴/۰۸)	۰/۱۸ (۱۴/۹۱)
LnTO <sub>it-1</sub>	۰/۰۳۳ (۲/۴۱)	۰/۱۴۲ (۹/۴۵)
LnINF <sub>it-1</sub>	-۰/۴۴۳ (-۳۶/۹۳)	-۰/۲۲ (-۳۲/۰۲)
Sargent test <sup>۱</sup>	۴۱/۰۷۱	۳۸/۹۲
Countries	۳۳	۳۳

اعداد داخل پرانتز آماره t هستند.

منبع: محاسبات محقق

جدول (۲) نتایج اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت بر شاخص‌های توسعه مالی را برای کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد. در مدل (۱) عمق مالی و در مدل (۲) کارایی بخش مالی به عنوان متغیر وابسته تخمین زده می‌شوند. نتایج گزارش شده در جدول (۲) نشان می‌دهد که بر اساس نتایج حاصل از آزمون سارگان، متغیرهای ابزاری به کار رفته در هر دو مدل (۱) و (۲) از اعتبار لازم برخوردار هستند.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد اثر تمام متغیرهای اصلی و کنترلی بر توسعه مالی مطابق تئوری‌های اقتصادی و نتایج قسمت قبلی است. اثر متغیر حکمرانی خوب بر شاخص‌های توسعه مالی مثبت و در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است که با نتایج قبلی سازگار است. اثر اندازه دولت بر شاخص‌های

۱. همان آماره سارگان است که برای آزمون همبستگی پسماندها و متغیرهای ابزاری استفاده می‌شود.



دولت‌ها قبل از اقدام به خصوصی‌سازی بانک‌ها و کوچک سازی خود باید بستر نهادی مناسب برای حضور بخش خصوصی را فراهم کنند. بدین معنی که لازم و ضروری است که در کنار کوچک‌سازی حجم فعالیت‌های دولت و خصوصی‌سازی بانک‌ها برخی الزامات و سیاست‌ها از قبیل شفاف‌سازی و پاسخ‌گویی دولت، کنترل فساد، ثبات سیاسی و اقتصادی، مقررات زدایی و حاکمیت قانون اتخاذ گردد.

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که ذکر شد هدف اصلی این پژوهش بررسی عوامل مؤثر بر توسعه بخش مالی با تأکید بر اندازه دولت و حکمرانی خوب است. نتایج حاکی از آن است که اندازه دولت و حکمرانی خوب به ترتیب اثر منفی و مثبتی بر توسعه بخش بانکی دارند. این نتیجه هم در تخمین مدل برای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته و هم به طور مجزا تأیید شد. به این ترتیب این نتیجه دیدگاه سیاسی از مشارکت دولت در بخش مالی را تأیید می‌کند. بدین معنی که دولت از طریق بانک‌ها و نهادهای متعلق به خود و یا از طریق آیین‌نامه‌ها و مقررات برای تخصیص منابع بخش مالی را کنترل و مانع توسعه آن می‌شود.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که اهمیت نسبی اندازه دولت در توسعه بخش بانکی در مقایسه با حکمرانی خوب (کیفیت نهادی) کمتر است. بنابراین بهبود نهادها یک عامل مهم برای توسعه بخش بانکی در کشورهای مختلف است. در واقع این نتایج نشان می‌دهند که اولاً دولت‌ها نباید با وضع قوانین و مقررات و ایجاد بانک‌ها و نهادهای مالی در بخش مالی دخالت کنند و ثانیاً دولت به جای خصوصی‌سازی بانک‌ها باید نهادهایی را ایجاد کند که باعث تشویق بانک‌ها و نهادهای مالی خصوصی برای ورود به بازار شود. این نتایج مطابق با یافته‌های اندریانو و همکاران (۲۰۰۸) است. آنها در مطالعه‌ای نشان دادند که در سطوح پایین توسعه نهادی، خصوصی‌سازی بانک‌های دولتی زیان‌آور خواهد بود چون بانک‌های خصوصی حاضر نیستند با توجه به بی‌اعتمادی سپرده‌گذاران به بانک‌های خصوصی، به بازار ورود پیدا کنند.

ناچیز است. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که حکمرانی خوب در مقایسه با سایر متغیرها بیشترین تأثیر را بر توسعه بخش بانکی دارد.

جدول (۳) اثر اندازه دولت و حکمرانی خوب بر توسعه بخش مالی در

کشورهای توسعه یافته

Regressors	عمق مالی (FD <sub>1</sub> )	کارایی بخش مالی (FD <sub>2</sub> )
LnFD <sub>it-1</sub>	۰/۶۶ (۴۲/۲۷)	۰/۴۹ (۲۳/۹۸)
LnINS <sub>it-1</sub>	۰/۴۴ (۷/۹۵)	۰/۳۸۴ (۲/۷۴)
LnG <sub>it-1</sub>	-۰/۰۷ (-۱/۹۹)	-۰/۴۸۸ (-۱۵/۳۷)
LnY <sub>it-1</sub>	۰/۱۲ (۱۲/۸۷)	۰/۱۱ (۷/۰۳)
LnTO <sub>it-1</sub>	۰/۱۷ (۹/۳۴)	۰/۳۶ (۱۴/۴۷)
LnINF <sub>it-1</sub>	-۰/۱۲۶ (-۱/۸۱)	-۰/۵۷ (-۱۱/۰۵)
Sargent test	۳۱/۴۸	۲۹/۲۷
Countries	۴۳	۴۳

اعداد داخل پرانتز آماره t هستند.

منبع: محاسبات محقق

همان‌طور که قبلاً بیان شد، دولت نقش مهمی در ارائه خدمات مالی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه بازی می‌کند. حتی در اقتصادهای توسعه یافته که نسبت به اقتصادهای در حال توسعه مالکیت دولتی سیستم بانکی نسبتاً پایین‌تر است باز هم دولت مسئول تنظیم بخش خصوصی است. با توجه به نتایج این تحقیق، اگر دولت‌ها اقدام به افزایش قدرت بازاری خود کنند مانع توسعه بخش مالی می‌شوند.

نتیجه کلی و مشخص این تحقیق این است که اهمیت نسبی حکمرانی خوب (کیفیت نهادی) در مقایسه با اندازه دولت در توسعه بخش بانکی در کشورهای مختلف بیشتر است. این نتیجه هم برای کشورهای در حال توسعه و هم توسعه یافته تأیید شد. در واقع این نتایج نشان می‌دهند هرچند دیدگاه سیاسی از مشارکت دولت در بخش مالی تأیید شد اما

نرخ تورم اثر منفی بر توسعه بخش بانکی داشته است. بدین مفهوم که با افزایش تورم، منابع احتمالاً از واسطه‌گری مالی به سمت جایگزین‌های آن انتقال می‌یابد و مشاهده شد که در کشورهای در حال توسعه در مقایسه با سایر متغیرها بیشترین تأثیر را بر توسعه بخش مالی دارد. باز بودن تجاری نیز تأثیر مثبتی بر توسعه بخش مالی دارد.

افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان شاخص توسعه اقتصادی آن کشور، بر توسعه بخش مالی تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته که در واقع تأییدی بر فرضیه مبتنی بر تقاضا می‌باشد. در واقع با توسعه اقتصادی، تقاضا برای واسطه‌گری مالی و ابزارهای نوین مالی افزایش یافته که به نوبه خود به توسعه بخش مالی منجر می‌شود.

## منابع

Andrianova, S., Demetriades, P. and Shortland, A. (2008), "Government Ownership of Banks, Institutions and Financial Development", *Journal of Development Economics*, 85, pp. 218-252.

Ang, J.B. and McKibbin, W.J. (2007), "Financial Liberalization, Financial Sector Development and Growth: Evidence from Malaysia", *Journal of Development Economics*, 84(1), pp. 215-233.

Arellano, M. and Bond, S.R. (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58, pp. 77-297.

Arestis, P. and Demetradas, P. (1995), "Finance and Growth: is Schumpeter Right"? Keele Department of Economics, Discussion Paper, 95/11.

Asiama, J. and Mobolaji, H. (2011), "Trade and Financial Openness, Institutional Quality, and Financial Development in Sub-Sahara Africa (SSA)", *International Conference on International Trade and Investment (ICITI)*.

Baltagi, B., Demetriades, P. and Siong Hook, L. (2007), "Financial Development, Openness and Institutions: Evidence from Panel Data", the Conference on New Perspectives on Financial Globalization Research Department.

Baltagi, B., Demetriades, P. and Siong Hook, L. (2009), "Financial Development and Openness: Evidence from Panel Data", *Journal of Development Economics*, 89(2), pp. 285-296.

Beck, T., Demirguc-Kunt, A. and Levine, R. (2003), "Law and Finance: Why Does Legal Origin Matter?", *Journal of Comparative Economics*, 31, pp. 653-675.

Belaert, G., Harvey, C. and Lundblad, C. (2011), "Financial Openness and Productivity", *World Development*, 39(1), pp. 1-19.

Blundell, R.W. and Bond, S. (1998), "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87, pp. 115-143.

Chinn, M.D. and Hiro, I. (2006), "What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions", *Journal of Development Economics*, 81(1), pp. 163-192.

Cooray, A. (2011), "The Role of the Government in Financial Sector Development", *Economic Modeling*, 28(3), pp. 928-938.

Ezoji, A. and Farhadikia, A.R. (2007), "Evaluation of Financial Linearization Impact and Changing Interest Rate of Banking on Financial Sector Development in IRAN (Using VECM Technique)", *Journal of Economic Research*, 7(4), pp. 119-140.

Gerschenkron, A. (1962), "Economic Backwardness in Historical Perspective", Harvard University Press, Cambridge, MA.

Girma, S. and Shortland, A. (2008), "The Political Economy of Financial Development", *Oxford Economic Papers*, 60(3), pp. 567-596.

Hodler, R. and Lobsiger, M. (2007), "What Determines Financial Development? Culture, Institutions or Trade", *Review of World Economics*, 144(3), pp. 558-587.

Huang, Y. (2010), "Political Institutions and Financial Development: An Empirical Study", *Journal of World Development*, 38(12), pp. 1667-1677.

Kim, D. Lin, S. and Suen, Y. (2010), "Dynamic



Effects of Trade Openness on Financial Development", *Journal of Economic Modelling*, 27(1), pp. 254-261.

Kornai, J. (1979), "Resource-Constrained Versus Demand-Constrained Systems", *Econometrica*, 47(4), pp. 801-819.

La Porta, A., Lopez-zilanes, F. and Shleifer, A. (2002), "Government Ownership of Banks", *The Journal of Finance*, 57(1), pp. 265-301.

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1998), "Law and Finance", *Journal of Political Economy*, 106(6), pp. 1113-1155.

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R. (1997), "Legal determinants of external finance", *Journal of Finance*, 52(3), pp. 1131-1150.

Law, S.H. and Saini, N.W. (2012), "Institutional Quality, Governance, and Financial Development", *Economics of Governance*, 13(3), pp. 217-236.

Lewis, W.A. (1950), "The Principles of Economic Planning", London: G. Allen & Unwin.

Lindgren, G. (2005), "The Economic Costs of Civil wars", *The Ninth Annual International Conference on Economics and Security*, June 23.

Myrdal, G. (1968), "Asian Drama", New York: Pantheon.

Patrick, H.T. (1966), "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries", *Economic Development and Cultural Change*, 14(2), pp. 174-189.

Pourrostami, N. (2011), "The Role of Legal (public) and Regulatory Institutions in Financial Development- Emphasizing Banking Sector",

*Iranian Journal of Economic Research*, 16(48), pp. 55-85.

Rajan, R. and Zingales, L. (2003), "The Great Reversals: The Politics of Financial Development in the Twentieth Century", *Journal of Financial Economics*, 69(1), pp. 5-55.

Roe, M. and Siegel, J. (2011), "Political Instability: Effects on Financial Development, Roots in the Severity of Economic Inequality", *Journal of Comparative Economics*, 39(3), pp. 279-309.

Sadeghi, H., Sameti, M. and Sameti, M., (2012), "Effect of Economic Globalization on Government Size (Surveying the Selected Asian Countries)", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 2(6), pp. 209-249.

Samadi, A.H. (2009), "Financial Development and Simultaneous (Trade and Financial) Openness Hypothesis: The Case of Iran", *the Journal of Economic Policy*, 2, pp. 159-184.

Samadi, A.H. (2010), "Social Capital and Financial Development: The Case of Iran (1971-2006)", *Journal of Economic Research*, 44(3), pp. 117-144.

Singh, R.J., Kpodar, K. and Ghura, D. (2009), "Financial Deepening in the CFA Franc Zone: The Role of Institutions", *IMF Working Paper WP/09/113*, Washington: International Monetary Fund.

Vaez, M. and Mirfendereski, S.M.M. (2011), "The Relation between Inflation Rate and Financial Development in Iran and Arabian Middle East Countries", *Rahbord-e-Yas*, 26, pp. 31-47.

Yang, B. (2011), "Does Democracy Foster Financial Development? An Empirical Analysis", *Economic Letters*, 112(3), pp. 262-265.



دانشگاه پیام نور  
فصلنامه علمی - پژوهشی

پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی

### فرم اشتراک:

علاقه مندان به اشتراک فصلنامه علمی - پژوهشی «پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی»، مبلغ ۸۰/۰۰۰ ریال جهت اشتراک سالانه نشریه به شماره حساب ۲۱۷۸۶۰۹۰۰۱۰۰۷ نزد بانک ملی ایران، شعبه بنفشه تهران واریز کرده و فیش آن را به همراه این فرم، پس از تکمیل، به دفتر مجله ارسال، یا به شماره ۰۸۶-۳۴۰۲۱۱۵۱ فاکس نمایند.

نام: .....

نام خانوادگی: .....

نشانی: .....

کد پستی: .....

شماره همراه: .....

شماره ثابت: .....

آدرس الکترونیکی: .....





## نمایه نویسندگان

آ ا ب پ ت ث ج چ ح خ د ذ ر ز ژ س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ک گ ل م ن و ه ی

آ	اکبریان، رضا؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	تاری، فتح اله؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
آذربایجان، کریم؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	امامی مبلدی، مهدی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	ترکی، لیلیا؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
آذربایجان، کریم؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	امیری، حسین؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	ترکمنی، اسماعیل؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
ا	امیری، حسین؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	تقوی، مهدی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
ابراهیمی، سیده نثار؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	ب	تیموری، منیژه؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
ابوالحسنی هستیانی، اصغر؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	بیابانی، جهانگیر؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰	ث
ابوالحسنی هستیانی، اصغر؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	بیابانی، جهانگیر؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	ج
ابوالحسنی هستیانی، اصغر؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	باقری پرمهر، شعله؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰	جابری خسروشاهی، نسیم؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
ابونوری، عباسعلی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	باقری پرمهر، شعله؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰	جعفری صمیمی، احمد؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
اثنی عشری امیری، ابوالقاسم؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	بالونزاد نوری، روزبه؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	جلایی، سید عبدالمجید؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
احسانی، محمد علی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	بانویی، علی اصغر؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	جلولی، مهدی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
احسان فر، محمد حسین؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	بختیاری، صادق؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	جلولی، مهدی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
احمدی، زهره؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	بخشی دستجردی، رسول؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	جندقی مبلدی، فرشته؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹
احمدی، قاسم؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	بطا، فاطمه کبری؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	جهادی، محبوبه؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
احمدی شادمهری، محمد طاهر؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	بیک زاده، سعیده؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	جوانمردی، محمد؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
احمدی شادمهری، محمد طاهر؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	بهبودی، داود؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	جوقینی، عباس؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
اسدی، زیور؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	بهبودی، داود؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	چ
اسفندیاری، علی اصغر؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰	بهرامی، جاوید؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	چشمی، علی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
افشاری، زهرا؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	پ	چنگی آشتیانی، علی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
اکبریان، رضا؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	پروین، سهیلا؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	چنگی آشتیانی، علی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
	پورکاظمی، محمد حسین؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	چهاربند، فرزانه؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
	ت	ح
	تاری، فتح الله؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	

- حاجی، غلامعلی ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 حاجی خدازاده، حسین ؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲  
 حاضری نیری، هاتف ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 حیدری، حسن ؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲  
 حیدری، خلیل ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 حسینی، رضا ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 حسین زاده، محمدحسین ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 حسینی نسب، دکتر سید ابراهیم ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 حقگو، مهدی ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 خ خ  
 خانی، زهرا ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 خداپرست مشهدی، مهدی ؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲  
 خداداد کاشی، فرهاد ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 خداویسی، حسن ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 خراسانی، محمود ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 خسروی، تقوا ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 خسروی، سمیه ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 خطیبی، یاسر ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 د  
 دادگر، دکتر یددا... ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 دائی کریم زاده، سعید ؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲  
 دل انگیزان، سهراب ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 دهقانی، علی ؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹
- دهقانی، علی ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰  
 ذ  
 ذکائی علمداری، الهام ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 ر  
 راسخی، دکتر سعید ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 راسخ جهرمی، عرفانه ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 راکي، مولود ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 رجبی، مهدی ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 رحیمی، فاطمه ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 رحیمزاده، فرزاد ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 رستمی، هاجر ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 رفعت، بتول ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 رنجبر، همایون ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 رنجبر، همایون ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰  
 رنجبر، همایون ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 رنجبر، همایون ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 ز  
 زارعی، محمد ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 زاهدی وفا، محمد هادی ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 ژ  
 س  
 سامتی، دکتر مرتضی ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 سامتی، مرتضی ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰  
 سامتی، مرتضی ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 سپهیان قره بابا، اصغر ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 ستاری، امید ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰  
 سخنور، محمد ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- سید مشهدی، پردیس السادات ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 سید نورانی، دکتر سید محمدرضا ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 سید نورانی، سید محمد رضا ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 سعادت خواه، آزاده ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 سعادت مهر، مسعود ؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰  
 سلیمانی، الهه ؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲  
 سلیمی فر، مصطفی ؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲  
 ش  
 شاکری، سیده زهرا ؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰  
 شایگانی، بیتا ؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱  
 شاهآبادی، دکتر ابوالفضل ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 شیریحیان، محمد ؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲  
 شریفی، نورالدین ؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰  
 شیرین بخش، شمس اله ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱  
 شهبازی، آزاده ؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹  
 شهرازی، میلاد ؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱  
 ص  
 صاحب هنر، حامد ؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲  
 صادقی، حسین ؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰  
 صادقی، دکتر حسن ؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱  
 صادقی شاهدانی، مهدی ؛ دوره ۲، شماره ۲، ۱۳۸۹

گ	فام کار، مهسا؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	۱۳۹۱، ۸
	گلستانی، شهرام؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	صالحی قهفرخی، فخرالسادات؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
	گوگردچیان، احمد؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	صامتی، دکتر مجید؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
ل	فدائی، مهدی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	صباحی، احمد؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
	فشاری، مجید؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	ض
	فطرس، دکتر محمد حسن؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	ط
	فطرس، محمد حسن؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	طالبلو، رضا؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
	فعالجو، حمیدرضا؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	طیبی، سید کامیل؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
م	فلاحی، فیروز؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹	طیبی، کامیل؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
	فلاحی، فیروز؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰	طهرانچیان، امیرمنصور؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
	فلاحی، محمد علی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	ظ
	فلاحی، محمد علی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	ع
	فلاحی، محمد علی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	عابدی، فریبا؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
	فلاحتی، علی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	عباسیان نیگجه، ساناز؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
ق	قائدی، علی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	عبداللهی، محمد رضا؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
	قائمی اصل، مهدی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰	عبدالهی، محسن؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰
	قائمی اصل، مهدی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	عزیزنژاد، صمد؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
	قربانی، سمیه؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	عشری، سمانه؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
	قلمباز، فرهاد؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰	عصاری، عباس؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
ک	کاظمی، شایسته؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱	علمی، زهرا (میلا)؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
	کمیحانی، دکتر اکبر؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	علوی، جابر؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
	کوهی اصفهانی، اعظم؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	عماد زاده، مصطفی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
		غ
		غفاری، هادی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹
		غفاری، هادی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
		ف

- منصف، عبدالعلی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- ه همت زاده، منیره؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱
- ی مهاجری، پریسا؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- مهرآرا، محسن؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- مهرآرا، محسن؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰
- مهرگان، دکتر نادر؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- مهرگان، نادر؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- موسوی نیک، سید هادی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۰
- مولایی، محمد علی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- مومنی، فرشاد؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- ن ناجی میدانی، علی اکبر؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹
- ناجی میدانی، علی اکبر؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- نजारزاده، رضا؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱
- نیری، سمیه؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۸۹
- نصراللهی، دکتر خدیجه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- نصراللهی، دکتر زهرا؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- نصیری زاده، حمیدرضا؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- نظری، روح ا...؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- نظریان، علمناز؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- نویدی، حامد؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱
- نوری، مهدی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۱
- نوروزی، داود؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- و واعظ برزانی، دکتر محمد؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱

## نمایه کلید واژگان

آ ب پ ت ث ج چ ح خ د ذ ر ز ژ س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ک گ ل م ن و ه ی

<p>انحصار؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p>اندازه دولت؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>اندازه دولت؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p>انرژی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p>اوپیک؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p style="text-align: center;">ب</p> <p>بازبودن تجارت؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰</p> <p>بازده دارایی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>بازده سرمایه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>بانک؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>بی‌ثباتی صادرات؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>بخش خدمات؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>بخش صنعت؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p>بخش صنعت؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>بخش کشاورزی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۲</p> <p>بخش‌های عمده‌ی اقتصاد کلان؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p>بهره؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p>بهره‌وری؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>بهره‌وری کل عوامل؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۱</p> <p>بهره‌وری کل عوامل؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۰</p> <p>بهره‌وری کل عوامل تولید؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۰</p> <p>بهره‌وری کل عوامل تولید؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۰</p> <p>بوت‌استرپ؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p style="text-align: center;">پ</p>	<p>ارزش افزوده کشاورزی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰</p> <p>اشتغال؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p>اشتغال؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>اصلاح یارانه؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>اطلاعات نامتقارن؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>اعداد فزای مثلثی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>اقتصاد ایران؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p>اقتصاد ایران؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>اقتصاد ایران؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p>اقتصاد ایران؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>اقتصاد دانایی‌محور؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰</p> <p>الگوی ARDL؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱</p> <p>الگوی جاذبه؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع شده (ARDL)؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p>الگوی خودرگرسیونی میانگین متحرک انباشته کسری؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>الگوی گش؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰</p> <p>الگوهای رشد درونزا؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۲</p> <p>امنیت اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>امنیت سرمایه‌گذاری؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۰</p> <p>انباشت سرمایه انسانی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰</p> <p style="text-align: center;">۱۳۹۰</p> <p>ایتترنت؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p>	<p>آزمون باند ARDL آزمون علیت؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p>آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p>آزمون همجمعی پدرونی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲</p> <p>آزمون همگرایی سیگما؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲</p> <p>آسه آن؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>آلودگی هوا؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p>آموزش؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰</p> <p>آموزش؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰</p> <p>آموزش؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>آموزش پایه؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰</p> <p>آموزه‌های اسلام؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱</p> <p>آموزه‌های تمدن اسلامی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p>آنالیز حساسیت؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p style="text-align: center;">ا</p> <p>اثرات متقابل؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>اثر نامتقارن؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>ادوار تجاری؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p> <p>ایران؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰</p> <p>ایران؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱</p> <p>ایران؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱</p> <p>ایران؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱</p> <p>ایران؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲</p> <p>ارتباطات؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰</p>
--	---	--

- پایداری تورم؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- پایداری رشد اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- پارادایم؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- پانل دیتا؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- پانل دیتا؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- پس انداز واقعی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- پول‌گرایان؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- پیوندهای پسین؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- پیوندهای پیشین؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- ت
- تابع پس انداز؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- تامین مالی خرد اسلامی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- تجارت بین‌الملل؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تجارت دو جانبه؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تجزیه بلنچارد-کوآ؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- تجزیه‌ی شاخص فقر FGT؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- تحلیل پوششی داده‌های پنجره‌ای؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- تحلیل داده-ستانده؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- تحلیل عاملی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- تحولات فرهنگی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- تخریب محیط زیست؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- تخمین‌زن سیستمی گشتاورهای تعمیم‌یافته؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- تسلط سیاست مالی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- تقاضای برق؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- تقاضای گردشگری؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- تکانه‌ی قیمت نفت؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- تکانه‌های پولی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تکنیک داده‌های تابلویی پویا (DPD)؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- تکنیک‌های همجمعی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- تلفات ناشی از تصادفات جاده‌ای؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- تورم؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تورم؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- توزیع درآمد؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- توزیع درآمد؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- توزیع درآمد؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- توسعه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- توسعه اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- توسعه اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- توسعه پایدار؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- توسعه مالی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- توسعه مالی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- توسعه مالی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- توسعه مالی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- توسعه مالی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- تولید سرانه نیروی کار و رشد اقتصادی سرانه نیروی کار؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تولید کل؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- تولید ناخالص داخلی ایران؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- تئوری Q توپین؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- ث
- ثروت؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- جدول داده-ستانده؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- جهانی شدن؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- جهانی شدن؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- جهانی شدن؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- ج
- ح
- حباب قیمت مسکن؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- حداقل معاش؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- حسابداری رشد؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- حکمرانی خوب؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- حمل و نقل؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- حمل و نقل؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- خ
- خنثی بودن پول؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- د
- داده‌های پانل؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- داده‌های پنل؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- داده‌های تابلویی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- داده‌های تلفیقی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- درجه آزادی تجارت؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- درجه تمرکز؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- ز
- ر
- رابطه علیت؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- ریسک؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- ریسک نرخ ارز؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- ریسک نرخ ارز؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- رشد؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- رشد اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰

- رشد اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- رشد اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- رشد اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- رشد اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- رشد اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- رشد اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- رشد اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- رشد اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- رشد اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- رشد فقرزدا؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- رشد و توسعه اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- رفاه؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- رقابت؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- رقابت پذیری؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- رگرسیون توزیع دو جمله ای منفی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- رگرسیون-های به ظاهر نامرتب (SUR)؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- رهیافت TVP؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- روش SLS۲؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- روش BVAR؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- روش بازخورد خطی گوک؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- روش حذف فرضی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- روش خودتوضیح با وقفه های توزیعی (ARDL)؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- روش داده-های تابلویی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- روش داده های تابلویی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- روش گشتاورهای تعمیم یافته GMM؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- رویکرد بیزی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- رویکرد داده های تابلویی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- رویکرد ضرایب فزاینده قیمت ثابت؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- رویکرد غیرخطی LSTAR؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- ذ
- ز
- زیرساخت؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- ژ
- س
- ساختار؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- ساختار سرمایه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- سازمان تجارت جهانی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- سازمان همکاری و توسعه اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- سیاست پولی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- سبدمصرفی و مخارج خانوار؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرریز؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرریزهای R&D؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- سرمایه؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- سرمایه اجتماعی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- سرمایه انسانی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- سرمایه انسانی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- سرمایه انسانی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرمایه سلامت؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- سرمایه گذاری؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- سرمایه گذاری؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- سرمایه گذاری خصوصی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرمایه گذاری دولتی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرمایه گذاری سرانه نیروی کار؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- سرمایه گذاری مستقیم خارجی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- سرمایه گذاری مستقیم خارجی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- سرمایه گذاری مستقیم خارجی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- سیستم مخارج خطی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- سیستم معادلات همزمان؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- سقف نرخ بهره؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- سهم بازار؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- سودآوری؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- سودآوری سرمایه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- ش
- شاخص KOF؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- شاخص ترکیبی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- شاخص توسعه انسانی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- شاخص توسعه انسانی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- شاخص توسعه انسانی HDI؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- شاخص توسعه انسانی تعدیل شده؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰

کشورهای جنوب شرق آسیا؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	ضرایب حمایتی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
کشورهای D-8؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	ضریب جینی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	شاخص رفاه اقتصادی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
کشورهای عضو اوپک؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰	ط	شاخص نابرابری درآمد خانوارها؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
کنترل بهینه؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	ظ	شاخص نسبت سرشمار؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
گ	ع	شاخص نسبت شکاف درآمدی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
گارج نمای؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	عدم تقارن؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	شاخص‌های تایل؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
گروه منا؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	علیت‌پانلی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	شاخص‌های حکمرانی خوب؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
ل	علیت گرنجری؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	شبکه عصبی GMDH و شاخص بی‌ثباتی؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
م	علیت هشیائو؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	شبکه‌های عصبی مصنوعی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
ماتریس حسابداری اجتماعی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	غ	شکست ساختاری؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
میانگین‌گیری مدل بیزینسی (BMA)؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲	ف	شهرک صنعتی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
متغیرهای پولی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰	فرار مغزها؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰	شوک‌های پولی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
متغیرهای واقعی؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰	فرضیه مکینون-شاو؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	ص
متغیر وضعیت و متغیر کنترل؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	فضای کسب و کار؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	صادرات؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
متنوع سازی صادرات؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰	فیلتر هودریک-پرسکات؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱	صادرات؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
مخارج آموزشی دولت؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰	ق	صادرات بخش کشاورزی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
مدل VAR؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰	قانون واگنر؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	صادرات غیر نفتی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
مدل اقتصادسنجی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	قرض الحسنه؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱	صافی هودریک-پرسکات؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
مدل پوتربا؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱	قیمت بنیادی مسکن؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱	صنایع ایران؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
مدل تصحیح خطای برداری؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱	قیمت حامل‌های انرژی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	صنعت؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
مدل تعادل عمومی پویای تصادفی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱	قیمت حامل‌های انرژی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	صنعت نفت؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱	ک	ض
	کارایی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰	
	کارآفرینی؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	
	کالمن-فیلتر؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰	
	کشورهای اسلامی منطقه منا؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲	



- مدل جاذبه؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- مدل جاذبه تعمیم یافته؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده
- ARDL؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- مدل خود توضیح برداری؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- مدل خودرگرسیون برداری ساختاری؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- مدل رشد لوکاس؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- مدل کلان استاندارد؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- مزیت رقابتی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- مصرف؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- معادلات همزمان؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- مکان‌یابی؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- منحنی زیست-محیطی کوزنتس؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- مهاجرت بین‌المللی؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- ن
- نابرابری درآمد؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- نابرابری درآمدی؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- نرخ ارز؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نرخ بیکاری؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- نرخ تعرفه؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- نرخ تورم؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- نیروی انسانی متخصص؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- نسبت هزینه‌های بهداشتی خصوصی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نسبت هزینه‌های بهداشتی عمومی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نظام تامین مالی اسلامی؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- نظریه دستمزد کارایی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نظریه سنتی دستمزد؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نفرین منابع؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- نوآوری؛ دوره ۱، شماره ۲، ۱۳۹۰
- نوآوری؛ دوره ۳، شماره ۹، ۱۳۹۲
- نوآوری؛ دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۳۹۲
- و
- وقف؛ دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۹۱
- ه
- هدفمندی یارانه‌ها؛ دوره ۲، شماره ۷، ۱۳۹۱
- هزینه‌های تبلیغات؛ دوره ۱، شماره ۱، ۱۳۹۰
- هزینه‌های تحقیق و توسعه؛ دوره ۱، شماره ۴، ۱۳۹۰
- هزینه‌های سرمایه‌گذاری دولت؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- هزینه‌های مصرفی دولت؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- همجمعی؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- هم‌جمعی اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- همزمانی سیکل‌های تجاری؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- همزمانی سیکل‌های درآمد نفتی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱
- همگرایی اقتصادی؛ دوره ۱، شماره ۳، ۱۳۹۰
- همگرایی درآمدی؛ دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۳۹۲
- ی
- یارانه؛ دوره ۲، شماره ۶، ۱۳۹۱
- یکپارچگی اقتصادی؛ دوره ۲، شماره ۸، ۱۳۹۱

**Advisory Editorial Board:**

Abdoli, G.	Erfani, A.	Mehrara, M.	Razmi, M. J.
Abdolmaleki, H.	Ezzati, M.	Mehregan, N.	Sadeghi, H.
Abu Nuri, E.	Fallahi, M. A.	Mir Bagheri Hir, M.N.	Sadeghi, Z.
Afshari, Z.	Fotros, M.H.	Mirzaei, H.	Sahabi, B.
Agheli, L.	Hazeri, H.	Mohammad Zadeh, P.	Salimi far, M.
Ahmadi Shadmehri, M.T.	Hakkak, M.	Momeni, F.	Samadi, A.H.
Akbari Fard, H.	Homayuni Far, M.	Monsef, A.	Seyf, A.
Akbarian, R.	Hoseini Nasab, S.E.	Naderi, M.	Shahabadi, A.
Arman, S.A.	Jalaei, S.A.	Najafi Zadeh, S. A.	Shahiki Tash, M. N.
Atrkare Roshan, S.	Jafari Samimi, A.	Najar Zadeh, R.	Shahnoushi, N.
Bafande Imandust, S.	Karimzadeh, M.	Nasrollahi, K.	Sharifi Ranani, H.
Biabani, J.	Karshenasan, A.	Nasrollahi, Z.	Soheyli, S.
Dadgar, Y.	Khalili Eraghi, M.	Pedram, M.	Suri, A.
Delangizan, S.	Khoda Bakhshi, A.	Pour Faraj, A.	Tari, F.
Dehmardeh, N.	Khoda panah, M.	Rahmani, T.	Vaez, M.
Ebrahimi, M.	Komijani, A.	Rajabi, M.	Yavari, K.
Elmi, Z.M.	Lashkari, M.	Ranjpour, R.	Zaraanezhad, M.
Emadzadeh, M.	Makkeyan, S. N.	Rasekhi, S.	

**Impact Factor:**

The impact factor of this journal is 0.63 (IF = 0.63) from the Islamic World Science Citation Center (ISC).

# QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMIC GROWTH AND DEVELOPMENT RESEARCH

## Payame Noor University

**Director:** Hadi Ghaffari

**Chief Editor:** Mohammad Reza Lotfali pur

**Editorial Staff Secretary:** Ali Younessi

### Editorial Board:

1	S.P. Singh	Professor	IIT Roorkee, India
2	Abolghasem Esna Ashari	Associate Professor	Payame Noor University
3	Farhad Khodadad Kashi	Associate Professor	Payame Noor University
4	Mohammad Reza Seied Nurani	Associate Professor	Allame Tabatabaee University
5	Mahdi Sadeghi Shahdani	Associate Professor	Economic Sciences University
6	Mohammad Hassan Fotros	Associate Professor	Bu Ali Sina University
7	Mohammad Reza Lotfali pur	Associate Professor	Ferdowsi University
8	Hadi Ghaffari	Associate Professor	Payame Noor University
9	Gholamreza Mesbahi Moghadam	Associate Professor	Imam Sadegh University
10	Mohammad Ali Molaee	Assistant Professor	Shahrud Universit of Technology

**Persian Editor:** Mohsen Zolfaghari

**English Editor:** Mojgan Eivazi

**Published by:** Payame Noor University of Markazi Province

**Address:** Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, P.O. Box 38135-1136, Payame Noor University of Markazi Province, Arak, Iran

**Phone:** 086-32247853

**Fax:** 086-34021151

**Mobile:** 09185288130

**E-mail:** egdr@pnu.ac.ir

**Web:** Egdr.journals.pnu.ac.ir





**QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMIC  
GROWTH AND DEVELOPMENT  
RESEARCH**

**Payame Noor University**

**Vol. 3, No. 12, November 2013**