

بسم الله الرحمن الرحيم
فصلنامه علمی - پژوهشی
پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی

صاحب امتیاز: دانشگاه پیام نور
 مدیر مسئول: هادی غفاری
 سردبیر: محمدرضا لطفعلی پور
 مدیر داخلی: علی یونسی

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

ردیف	عضو هیئت تحریریه	مؤسسات 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	استاد	اقتصاد
۳	سید محمدرضا سیدنورانی	دانشگاه علامه طباطبایی	استاد	اقتصاد
۴	اس پی سینگ	آی آی تی رورکی هندوستان	استاد	اقتصاد
۵	مهدی صادقی شاهدانی	دانشگاه امام صادق (ع)	دانشیار	اقتصاد
۶	هادی غفاری	دانشگاه پیام نور استان مرکزی	دانشیار	اقتصاد
۷	محمدحسن فطرس	دانشگاه بوعلی سینا همدان	استاد	اقتصاد
۸	محمدرضا لطفعلی پور	دانشگاه فردوسی مشهد	استاد	اقتصاد
۹	غلامرضا مصباحی مقدم	دانشگاه امام صادق (ع)	دانشیار	اقتصاد
۱۰	محمدعلی مولایی	دانشگاه صنعتی شاهرود	دانشیار	اقتصاد

ویراستار فارسی: محسن ذوالفقاری
 ویراستار انگلیسی: هادی غفاری
 کارشناس فصلنامه: مهدیه آقایی
 ویرایش و صفحه آرایی: احمد آقایی
 طراح جلد: فاطمه ملک افضلی
 شمارگان چاپ: ۱۰۰ نسخه
 قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

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

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

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.



داوران فصلنامه (به ترتیب حروف الفبا)

پرویز محمدزاده	مهدی صادقی شاهدانی	عبداله خشنودی	محسن ابراهیمی
محمدرضا محمودوند ناهیدی	علی حسین صمدی	یداله دادگر	اسماعیل ایونوری
محمود محمودزاده	امیر منصور طهرانچیان	علی دهقانی	محمد حسین احسانفر
یوسف محنت فر	لطفعلی عاقلی کهنه‌شهری	نظر دهمرده	محمدطاهر احمدی شادمهری
مجید مداح	قهرمان عبدلی	تیمور رحمانی	حسین اصغرپور
سعید مشیری	مرتضی عزتی	ابراهیم رضایی	زهرا افشاری
سید نظام‌الدین مکیان	مصطفی عمادزاده	بتول رفعت	نعمت‌اله اکبری
عبدالعلی منصف	غلامرضا غفاری	رضا رنج‌پور	بیت الله اکبری مقدم
مانی موتمنی	هادی غفاری	هدی زبیری	علی امامی میبیدی
میثم موسایی	الهام غلامی	منصور زراءنژاد	فاطمه بزازان
محمد مولایی	محمدحسن فطرس	شهریار زروکی	فاطمه پاسبان
محسن مهرآرا	علی فلاحتی	غلامرضا زمانیان	علیرضا پورفرج
نادر مهرگان	محمدعلی فلاحتی	مصطفی سلیمی‌فر	سید جواد پورمقیم
میرناصر میرباقری‌هیر	نعمت فلیحی	رحمان سعادت	وحید تقی نژاد عمران
رضا نجارزاده	محمد قربانی	علی سوری	احمد جعفری صمیمی
زهرا نصراللهی	علیرضا کازرونی	کیومرث سهیلی	علی چشمی
خدیدجه نصراللهی	مصطفی کریم‌زاده	سید محمدرضا سیدنورانی	هاتف حاضری نیری
امیر هرتمنی	اکبر کمبجانی	ابوالفضل شاه‌آبادی	جعفر حقیقت
مسعود همایونی‌فر	محمدتقی گیلک حکیم‌آبادی	هوشنگ شجری	محمد حکمتی فرید
کاظم یآوری	محمد لشکری	سعید شوال‌پور	مسعود خداپناه
	سید جمال‌الدین محسنی‌زنوزی	محمدنبی شهیک‌تاش	اکبر خدابخشی

این فصلنامه دارای ضریب تأثیر (IF = 1.413) از پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) می‌باشد.

بر اساس رتبه‌بندی نشریات علمی در سال ۱۳۹۵، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی حائز رتبه اول ضریب تأثیر (IF=1.413) در بین تمام مجلات علمی پژوهشی و علمی ترویجی کشور گردید.

همچنین در چهاردهمین جشنواره ملی تجلیل از پژوهشگران و فناوران برتر سال ۱۳۹۲، این فصلنامه به عنوان تنها نشریه برتر در زمینه علوم انسانی انتخاب گردید و نیز در دومین، سومین و چهارمین جشنواره ملی هفته پژوهش و تجلیل از پژوهشگران برگزیده سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ این فصلنامه به عنوان مجله برتر علمی-پژوهشی دانشگاه پیام نور مورد تقدیر 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 مجلات تخصصی (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



سازمان ملی پژوهش و فناوری

هو بالحکیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ «فَلْيَنْ كَرِهُوا»

نشریه پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی-دانشگاه پیام نور استان مرکزی
تلاش مستقران، اندیشه ورزان و آحاد جامعه علمی کشور در راستای تحقق الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت نشانگر عزم
و همت والای فرهیختگان نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران و شایسته تقدیر است.

بدینوسیله با تبریک صمیمانه برای کسب عنوان

نشریه برتر در زمینه علوم انسانی

در چهاردهمین جشنواره ملی تجلیل از پژوهشگران و فناوران برتر سال ۱۳۹۲
از درگاه خداوند سبحان دوام توفیقات روز افزون شمارا مسئلت می نمایم.

رضا فرجی دانا / رضا فرجی دانا

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دانشگاه پیام نور

تاریخ: ۹۳/۹/۲۵

شماره: ۱۷۰۷۳/۱/س

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دیفع الله الذین امنوا منکم والذین اتوا العلم درجات... (سوره مجادل: آیه ۱۱)

جناب آقای دکتر مهدی خدای

مدیر مسئول محترم مجله پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی

با سلام و احترام

به طور قطع همت و لایزال اندیشیدن، محققان و فریبناختن مبین عزیزان موجب شکوه و اعتلای نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران و ارتقاء آگهی ایرانی و اسلامی به شرف و توسعه شده است. با کمال مسرت به نمایندگی از خانواده بزرگ دانشگاه پیام نور کسب عنوان

مجله برتر علمی و پژوهشی دانشگاه

در دوقیم بشماره علمی هجده پژوهش و تحلیل از پژوهشگران برگزیده سال ۱۳۹۳ را تبریک عرض می نمایم.

تداوم عزت و سلامت، توفیق در کسرتش ساختارهای دایمی محور و اعتلای علمی دانشگاه پیام نور را در سایه خدمات پژوهشی و فناوری شما، از درگاه ایزد منان خواستارم.

ابوالفضل فرغانی

رئیس دانشگاه



دانشگاه پیام نور

تاریخ: ۱۳۹۴/۹/۲۴
شماره: ۱۹۱۶۴۵۸/ص

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَبِخَيْرِ أَسْمَاءِ الَّذِينَ آمَنُوا لَكُمْ وَالَّذِينَ آمَنُوا لَكُمْ دَرَجَاتٌ... (سوره مجادله: آیه ۱۱)

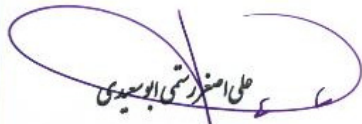
دست اندکاران محترم نشریه علمی پژوهشی رشد و توسعه اقتصادی

باسلام و احترام

به طور قطع هست والای اندیشندان، محققان و فرزانگان همین عزیزان موجب سگوه و اعتلای نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران و ارتقاء
الگوی ایرانی و اسلامی به شرف و توسعه شده است. با کمال مسرت به نمایندگی از خانواده بزرگ دانشگاه پیام نور کسب عنوان

دانشریب برتر دانشگاه

در سوین جشنواره نموداشت هسته پژوهش و تقدیر از پژوهشگران و فناوران برتر سال ۱۳۹۴ را شریک عرض می نمایم.
تدویم عزت و سلامت، توفیق در کسترش سانهادهای دانایی محور و اعتلای علمی دانشگاه پیام نور را در سایه خدمات پژوهشی و فناوری شما
از درگاه ایزد متان خواستارم.


رئیس دانشگاه

شماره: ۱/۹۲۷۹/ص

تاریخ: ۱۳۹۵/۰۹/۲۴



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

«خداوند کسانی را که ایمان آورده اند و کسانی را که علم به آنان داده شد در جات عظیمی می بخشد.» (سوره مجادله؛ آیه ۱۱)

پژوهش فرآیند تولید علم است و تولید فناوری به کارگیری یافته های پژوهشی است. تاثیر گذاری پژوهش و فناوری در تمدن کنونی دنیا و در آینده ی آن بسیار روشن و بدیهی است و هر چه در تاریخ بشری به زمان های اخیر نزدیک می شویم این تاثیر گذاری بیشتری شود.

فصلنامه پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی

با کمال مسرت به نمایندگی از خانواده بزرگ دانشگاه پیام نور کسب عنوان

نشریه علمی پژوهشی برتر

در چهارمین جشنواره نکوداشت هفته پژوهش و تقدیر از پژوهشگران و فناوران برتر سال ۱۳۹۵ را تبریک عرض می نمایم.

تداوم عزت و سلامت، توفیق در گسترش ساختارهای دانایی محور و اعتلای علمی دانشگاه پیام نور را در سایه خدمات پژوهشی و فناوری شما، از درگاه ایزد منان خواستارم.

علی اصغر ربیعی ابوسعیدی

رئیس دانشگاه



دانشگاه پیام نور

بسم تعالی

شماره: ۴۹۷۱۳/۷/د

تاریخ: ۱۳۹۶/۹/۲۸

«خداوند کسانی را که ایمان آورده اند و کسانی را که علم بر آنان داده شده در جات عظیمی می‌بخشد». (سوره مجادله، آیه ۱۱)

پژوهش فرآیند تولید علم است و تولید فناوری به کارگیری یافته‌های پژوهشی است. تسهیل‌کنندگی پژوهش و فناوری در تمدن کنونی جهان و در آینده آن بسیار روشن و بدیهی است. پژوهش در دنیای امروز چراغ راه تمدن و فرهنگ و اساس حرکت پویای جهان بشری است.

جناب آقای دکتر مادی خدایی، مدیر مسئول محترم نشریه وزین «پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی»
کسب عنوان پرافتخار نشریه برتر سال ۱۳۹۶ شمسی که نتیجه تلاش‌های متعهدانه شما و موجب فخر و مباهات دانشگاه پیام نور است، خجسته و پیمانده باد.
تداوم عزت و سلامت، توفیق در گسترش ساختارهای دانیایی محور و اعتلای علمی دانشگاه پیام نور را در سایه خدمات پژوهشی و فناوری شما، از درگاه ایزدمنان خواستارم.

محمد رضازمانی

سرپرست دانشگاه

محمد علی کبری

معاون پژوهش و فناوری

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- راهبردهای 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 اقتصادسنجی 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 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)، طبقه‌بندی JEL، مقدمه، پیشینه، روش، چارچوب نظری، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، پیوست‌ها و فهرست منابع باشد.

۲- استفاده از نرم‌افزار Microsoft Word 2003-2007 در اندازه کاغذ A4 (رحلی ۲۹/۷ * ۲۱) مطابق نمونه مقاله تدوین شود.

۳- صفحات به صورت Mirror و فاصله‌های متن مقالات از طرفین صفحه Bottom:2cm, Top:3.5cm, Outside:2.5cm, Inside:3cm بوده، مقاله دو ستونی با فاصله مساوی از لبه‌های راست و چپ کاغذ، عرض هر ستون ۸ سانتیمتر، فاصله دو ستون ۱ سانتیمتر، فاصله سطرها سینگله (تک فاصله) و با تورفتگی پاراگراف چهار حرف تایپ می‌شود.

۴- عنوان مقاله فارسی با قلم B Zar ضخیم ۱۲، نام نویسندگان با قلم B Zar ضخیم ۱۰، توضیحات نام نویسندگان فارسی با قلم B Zar نازک ۹ و عنوان مقاله لاتین با قلم Times New Roman ضخیم ۱۳، نام نویسندگان با قلم Times New Roman نازک ۱۱ و توضیحات نام نویسندگان لاتین Times New Roman نازک ۱۰ باشد.

۵- تعداد کلمات چکیده حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۲۵۰ کلمه. عنوان چکیده فارسی با قلم B Zar ضخیم ۱۰ و متن چکیده فارسی با قلم B Mitra نازک ۱۰، عنوان چکیده لاتین با قلم Times New Roman ضخیم ۹ و متن چکیده لاتین با قلم Times New Roman نازک ۹ باشد.

۶- متن فارسی مقاله با قلم B Mitra نازک ۱۲، برای متن‌های لاتین با قلم Times New Roman نازک ۱۱. تیتراهای اصلی داخلی مقاله با قلم B Zar ضخیم ۱۲، تیتراهای فرعی با قلم B Mitra ضخیم ۱۲ و فونت متن مقاله با قلم B Mitra 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 (مؤلف، ۱۳۷۵: ۱۱). در صورت تکرار بلافاصله همان منبع کلمه همان با شماره جلد و صفحه آورده شود.

۸- در بخش پایانی مقالات در همه نشریات، زیر عبارت "بحث و نتیجه‌گیری" می‌آید.

۹- واژه‌های "جدول"، در بالای هر مورد و "نمودار" و "نقشه" و "شکل" در پایین هر مورد با قلم B Mitra, 11, bold می‌آید. پس از واژه‌های یادشده شماره آنها به عدد و پس از عدد نقطه می‌آید. توضیح جداول، نمودارها، و نقشه‌ها به قلم B Mitra, 11 نازک باشد.

۱۰- در مواردی که مأخذ تصویر یا نقشه ذکر می‌شود، در پایین هر مورد سمت چپ، واژه "مأخذ": با قلم B Mitra, 10, bold و توضیح آن با قلم B Mitra, 10 نازک باشد.

۱۱- در صورت استفاده از **پانویس**: پانویس انگلیسی با قلم Times New Roman, 9 نازک و پانویس فارسی با قلم B Mitra, 10 نازک باشد.

۱۲- 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.

مثال نحوه چیدمان و نگارش جهت منابع فارسی و منابع لاتین انتهای مقالات:

احمدی شادمهری، محمد طاهر؛ قزلباش، اعظم و دانش‌نیا، محمد (۱۳۹۲). "بررسی رابطه علیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی: با استفاده از داده‌های پانل بر مبنای مدل تصحیح خطای برداری در کشورهای عضو آسه آن". دو فصلنامه اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، سال بیستم، شماره ۶، ۱۸۰-۱۵۷.

Baek, J. & Kim, H. S. (2011). "Trade Liberalization, Economic Growth, Energy Consumption and the Environment: Time Series Evidence from G-20 Economies", *Journal of East Asian Economic Integration*, 15(1), 3-32.

۱۳- کلیه مقالاتی که در آنها از روش‌های کمی و تجربی استفاده شده، لازم است داده‌ها، پرسشنامه 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 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.

منشور اخلاقی نشریات علمی - پژوهشی دانشگاه پیام نور

این منشور تعهدنامه‌ای است که برخی حدود اخلاقی و مسئولیت‌های مربوط به انجام فعالیت‌های علمی - پژوهشی و چاپ آنها در نشریات را ترسیم می‌کند تا از بروز تخلفات پژوهشی آگاهانه یا ناآگاهانه توسط نویسندگان مقالات پیشگیری نماید.

این منشور برگرفته از "منشور و موازین اخلاق پژوهشی" مصوب معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران، موازین انتشاراتی پذیرفته شده بین‌المللی، و تجربیات موجود در حوزه نشریات علمی - پژوهشی است.

۱. مقدمه

نویسندگان، داوران، اعضای هیئت‌تحریریه و سردبیران نشریات موظف هستند تمام اصول اخلاق پژوهشی و مسئولیت‌های مرتبط در زمینه چاپ را دانسته و به آن متعهد باشند. ارسال مقاله توسط نویسندگان، داوری مقالات و تصمیم‌گیری در مورد قبول یا رد مقاله توسط اعضای هیئت‌تحریریه و سردبیر به منزله دانستن و تبعیت از این حقوق می‌باشد و در صورت احراز عدم پایبندی هر یک از این افراد به این اصول و مسئولیت‌ها، نشریات هرگونه اقدام قانونی را حق خود می‌دانند.

۲. وظایف و تعهدات نویسندگان (Authors' Responsibilities)

- مقالات ارسالی باید در زمینه تخصصی مجله بوده و به صورت علمی و منسجم، مطابق استاندارد مجله آماده شده باشد.
 - مقالات ارائه شده بایستی پژوهش اصیل (Original Research) نویسنده/نویسندگان مقاله باشد. دقت در پژوهش، گزارش صحیح داده‌ها و ذکر منابع دربردارنده تحقیقات سایر افراد، در مقاله الزامی است.
 - نویسنده/نویسندگان مسئول صحت و دقت محتوای مقالات خود هستند.
- نکته ۱. چاپ مقاله به معنی تأیید مطالب آن توسط مجله نیست.**
- نویسندگان حق "ارسال مجدد (Duplicate Submission)" یک مقاله را ندارند. به عبارت دیگر، مقاله یا بخشی از آن نباید در هیچ مجله دیگری در داخل یا خارج از کشور چاپ شده یا در جریان داوری و چاپ باشد.
 - نویسندگان مجاز به "انتشار همپوشان (Overlapping Publication)" نیستند. منظور از انتشار همپوشان، چاپ داده‌ها و یافته‌های مقالات پیشین خود با کمی تغییر در مقاله‌ای به عنوان جدید است.
 - نویسنده/نویسندگان موظف‌اند در صورت نیاز به استفاده از مطالب دیگران، آنها را با ارجاع‌دهی (Citation) دقیق و در صورت نیاز پس از کسب اجازه کتبی و صریح، از منابع مورد نیاز استفاده نمایند. هنگامی که عین نوشته‌های پژوهشگر دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید از روش‌ها و علائم نقل قول مستقیم، نظیر گذاشتن آن داخل گیومه (" ")، استفاده شود.
 - نویسنده مسئول مقاله می‌بایست نسبت به وجود نام و اطلاعات تمام نویسندگان (پس از اخذ تأیید از نامبرداران) و نبودن نامی غیر از پژوهشگران درگیر در انجام پژوهش و تهیه مقاله اطمینان حاصل کند.
- نکته ۲. از درج عبارت "مؤلف افتخاری (Gift Authorship)" و حذف "مؤلف واقعی (Ghost Authorship)" خودداری شود.**
- نویسنده مسئول مقاله موظف است از اینکه همه نویسندگان مقاله، آنرا مطالعه و نسبت به ارائه آن و جایگاه خود در مقاله به توافق رسیده‌اند، اطمینان حاصل کند.
 - ارسال مقاله به منزله آن است که نویسندگان رضایت کلیه پشتیبان‌های مالی یا مکانی مقاله را جلب کرده و تمامی پشتیبان‌های مالی یا مکانی مقاله را معرفی نموده‌اند.
 - نویسنده/نویسندگان موظف‌اند به هنگام وجود هر گونه خطا و بی‌دقتی در مقاله خود، متولیان نشریه را در جریان آن قرار داده، نسبت به اصلاح آن اقدام یا مقاله را بازپس گیرند.
 - نویسنده/نویسندگان ملزم به حفظ نمونه‌ها و اطلاعات خام مورد استفاده در تهیه مقاله، تا یک‌سال پس از چاپ آن در نشریه مربوط، جهت پاسخ‌گویی به انتقادات و سؤالات احتمالی خوانندگان نشریه هستند.

۳. رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی

نویسنده/نویسندگان موظف به احتراز از "رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی (Research and Publication Misconduct)" هستند. اگر

در هر یک از مراحل ارسال، داوری، ویرایش، یا چاپ مقاله در نشریات یا پس از آن، وقوع یکی از موارد زیر محرز گردد، رفتار غیراخلاقی انتشاراتی و پژوهشی محسوب شده و نشریه حق برخورد قانونی با آن را دارد.

- **جعل داده‌ها (Fabrication):** عبارت است از گزارش مطالب غیرواقعی و ارائه داده‌ها یا نتیجه‌های ساختگی به عنوان نتایج آزمایشگاهی، مطالعات تجربی و یافته‌های شخصی. ثبت غیرواقعی آنچه روی نداده است یا جابه‌جایی نتایج مطالعات مختلف، نمونه‌هایی از این تخلف است.
- **تحریف داده‌ها (Falsification):** تحریف داده‌ها به معنای دستکاری مواد، ابزار و فرایند پژوهشی یا تغییر و حذف داده‌هاست به نحوی که سبب می‌گردد تا نتایج پژوهش با نتایج واقعی تفاوت داشته‌باشند.
- **سرقت علمی (Plagiarism):** سرقت علمی به استفاده غیرعمدی، دانسته یا بی‌ملاحظه از کلمات، ایده‌ها، عبارات، ادعا یا استنادات دیگران بدون قردادانی و توضیح و استناد مناسب به اثر، صاحب اثر یا سخنران ایده گفته می‌شود.
- **اجاره علمی:** منظور آن است که نویسنده/نویسندگان، فرد دیگری را برای انجام پژوهش به کار گیرد و پس از پایان پژوهش، با دخل و تصرف اندکی آن را به نام خود به چاپ رساند.
- **انتساب غیرواقعی:** منظور انتساب غیرواقعی نویسنده/نویسندگان به مؤسسه، مرکز یا گروه آموزشی یا پژوهشی است که نقشی در اصل پژوهش مربوطه نداشته‌اند.

۴. وظایف داوران (Reviewers' Responsibility)

داوران در بررسی مقالات، می‌بایست نکات زیر را در نظر داشته باشند:

- بررسی کیفی، محتوایی و علمی مقالات به‌منظور بهبود، ارتقاء کیفی و محتوایی مقالات.
- اطلاع‌رسانی به سردبیر نشریه مبنی بر پذیرفتن یا نپذیرفتن داوری (به لحاظ مرتبط نبودن حوزه موضوعی مقاله با تخصص داور) و معرفی داور جایگزین در صورت پذیرفتن داوری.
- ضرورت در نپذیرفتن مقالاتی که منافع اشخاص، موسسات و شرکت‌های خاص به‌وسیله آن حاصل یا روابط شخصی در آن مشاهده می‌شود و همچنین مقالاتی که در انجام، تجزیه و تحلیل یا نوشتن آن مشارکت داشته است.
- داوری مقالات بایستی بر اساس مستندات علمی و استدلال کافی انجام شده و از اعمال نظر سلیقه‌ای، شخصی، صنفی، نژادی، مذهبی و غیره در داوری مقالات خودداری گردد.
- ارزیابی دقیق مقاله و اعلام نقاط قوت و ضعف مقاله به صورتی سازنده، صریح و آموزشی.
- مسئولیت‌پذیری، پاسخگویی، وقت‌شناسی، علاقه‌مندی و پایبندی به اخلاق حرفه‌ای و رعایت حقوق دیگران.
- عدم اصلاح و بازنویسی مقاله بر اساس سلیقه شخصی.
- حصول اطمینان از ارجاع‌دهی کامل مقاله به کلیه تحقیقات، موضوعات و نقل قول‌هایی که در مقاله استفاده شده است و همچنین یادآوری موارد ارجاع نشده در تحقیقات چاپ شده مرتبط.
- احتراز از بازگویی اطلاعات و جزئیات موجود در مقالات برای دیگران.
- داور حق ندارد قبل از انتشار مقاله، از داده‌ها یا مفاهیم جدید آن به نفع یا علیه پژوهش‌های خود یا دیگران یا برای انتقاد یا بی‌اعتبارسازی نویسندگان استفاده کند. همچنین پس از انتشار مقاله، داور حق انتشار جزئیات را فراتر از آنچه توسط مجله چاپ شده است، ندارد.
- داور حق ندارد به‌جز با مجوز سردبیر مجله، داوری یک مقاله را به فرد دیگری از جمله همکاران هیئت علمی یا دانشجویان تحصیلات تکمیلی خود بسپارد. نام هر کسی که در داوری مقاله کمک نموده باید در گزارش داوری به سردبیر ذکر و در مدارک مجله ثبت گردد.
- داور اجازه تماس مستقیم با نویسندگان در رابطه با مقالات در حال داوری را ندارد. هرگونه تماس با نویسندگان مقالات فقط از طریق دفتر مجله انجام خواهد گرفت.
- تلاش برای ارائه گزارش "رفتار غیراخلاقی انتشاراتی و پژوهشی" و ارسال مستندات مربوطه به سردبیر نشریه.

۵. وظایف سردبیر و اعضای هیئت تحریریه (Editorial Board Responsibilities)

- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید حفظ نشریه و ارتقاء کیفیت آن را هدف اصلی خود قرار دهند.

- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه باید در جهت معرفی هرچه بیشتر نشریه در جوامع دانشگاهی و بین‌المللی بکوشند و چاپ مقالات از دانشگاه‌های دیگر و مجامع بین‌المللی را در اولویت کار خود قرار دهند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه نباید در چاپ مقالات خود دچار حس سهم‌خواهی و افراط شوند.
- اختیار و مسئولیت انتخاب داوران و قبول یا رد یک مقاله پس از کسب نظر داوران بر عهده سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله است.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله بایستی از نظر حرفه‌ای صاحب‌نظر، متخصص و دارای انتشارات متعدد، و همچنین دارای روحیه مسئولیت‌پذیری، پاسخگویی، حقیقت‌جویی، انصاف و بی‌طرفی، پایبندی به اخلاق حرفه‌ای و رعایت حقوق دیگران باشند و به صورت جدی و مسئولانه در راستای نیل به اهداف مجله و بهبود مداوم آن مشارکت نمایند.
- از سردبیر و اعضای هیئت تحریریه انتظار می‌رود که یک بانک اطلاعاتی از داوران مناسب برای مجله تهیه و به طور مرتب بر اساس عملکرد داوران آن‌را به‌روز نمایند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه بایستی در انتخاب داوران شایسته با توجه به زمینه تخصصی، سرآمدی، تجربه علمی و کاری، و التزام اخلاقی اهتمام ورزند.
- سردبیر مجله باید از داورهای عمیق و مستدل استقبال، از داورهای سطحی و ضعیف جلوگیری، و با داورهای مغرضانه، بی‌اساس یا تحقیرآمیز برخورد کند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید نسبت به ثبت و آرشیو اسناد داورى مقالات به عنوان اسناد علمی، و محرمانه نگاه داشتن اسامی داوران هر مقاله اقدام لازم را انجام دهند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظف به اعلام سریع نتیجه تصمیم‌گیری نهایی در مورد پذیرش یا رد مقاله به نویسنده مسئول هستند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید کلیه اطلاعات موجود در مقالات را محرمانه تلقی نموده و از در اختیار دیگران قراردادن و بحث درباره جزئیات آن با دیگران احتراز نمایند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظفند از بروز تضاد منافع (Conflict of interests) در روند داورى، با توجه به هرگونه ارتباط شخصی، تجاری، دانشگاهی و مالی که ممکن است به طور بالقوه بر پذیرش و نشر مقالات ارائه شده تأثیر بگذارد، جلوگیری کنند.
- سردبیر مجله موظف است آثار متهم به عدول از اخلاق انتشاراتی و پژوهشی که از سوی داوران یا به هر نحو دیگر گزارش می‌شود را با دقت و جدیت بررسی نموده و در صورت نیاز در این خصوص اقدام نماید.
- سردبیر مجله موظف است نسبت به حذف سریع مقالات چاپ شده‌ای که مشخص شود در آنها "رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی" رخ داده است و اطلاع‌رسانی شفاف به خوانندگان و مراجع نمایه‌نمایی مربوطه اقدام نماید.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظفانند نسبت به بررسی و چاپ سریع اصلاحیه و اطلاع‌رسانی شفاف به خوانندگان، برای مقالات چاپ شده‌ای که در آنها خطاهایی یافت شده است، اقدام نمایند.
- سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید به طور مستمر نظرات نویسندگان، خوانندگان، و داوران مجله در مورد بهبود سیاست‌های انتشاراتی و کیفیت شکلی و محتوایی مجله را جویا شوند.

منابع

۱. منشور و موازین اخلاق پژوهش مصوب معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

2. Committee on Publication Ethics, COPE Code of Conduct, www.publicationethics.org

فهرست مطالب

- ۱۷..... بررسی شوک‌های واقعی و نوسان‌های تولید اقتصاد ایران نادر مهرگان، عزت‌اله عباسیان، سعید عیسی‌زاده، ابراهیم فرجی
- ۳۱..... اندازه‌گیری کارایی خارجی آموزش رسمی و بررسی آثار آن بر رشد اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۵۴ ماندانا غفوری ساداتیه، مهدی خداپرست مشهدی، مصطفی سلیمی فر، مصطفی کاظمی
- ۴۵..... بررسی عوامل مؤثر بر شاخص توسعه انسانی در ایران با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری بیزی محمد سعید نوری نائینی، حسام‌الدین قاسمی، مریم سادات کاظمی تربقان
- ۶۱..... تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران: الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) محمد جعفری
- ۷۷..... ارزیابی جایگاه بخش سلامت در اقتصاد ایران با استفاده از روش حذف فرضی جزئی سلاله توسلی، پریسا مهاجری
- ۹۷..... الگوسازی مخارج سلامت خانوارهای ایرانی سهیلا ساوجی‌پور، عباس عساری آرانی، لطفعلی عاقلی، علی حسن‌زاده
- ۱۱۱..... اندازه‌گیری کارایی نسبی استان‌های کشور از نظر توسعه انسانی با رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای عباس رضایی پندری، الهام محمودی نژاد، پریسا بخشی
- ۱۲۷..... سیاست‌های متنوع‌سازی عمودی و افقی صادرات و تأثیر آن بر روی رشد اقتصادی: رویکرد غیرخطی مارکف سوئیچینگ حسین امیری، مرجانه بشخور
- ۱۴۵..... سرمایه‌فکری، تغییرات بهره‌وری کل و کارایی فنی: شواهدی از صنعت بیمه ایران مهدی فتح‌آبادی
- ۱۵۷..... اثر ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران ام‌البنین جلالی، حبیب انصاری سامانی، مجید هاتفی مجومرد

سخن سردبیر

شماره بیست و نهم فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی که مربوط به زمستان سال ۱۳۹۶ است در حالی منتشر می‌شود که زمستان در نیمه راه است. انتشار به موقع این شماره و سه شماره قبل، پیرو وعده داده شده در ابتدای سال، صورت می‌گیرد و خدا را شاکریم که توانستیم به اهداف برنامه‌ریزی شده در ابتدای سال ۱۳۹۶ دست یابیم. این موفقیت را وامدار همه نویسندگان گرامی هستیم که با دقت و سرعت، اصلاحات پیشنهادی داوران محترم و دبیرخانه فصلنامه را انجام داده و ارسال کرده‌اند. علاوه بر این شایسته است از درایت و تلاش مدیر مسئول، مدیر داخلی و کارشناس فصلنامه نام برد چرا که همدلی و هم‌زبانی این عزیزان عامل مهمی در موفقیت‌های روز افزون فصلنامه است. همچنین راهنمایی‌ها و حمایت‌های ارزنده اعضای محترم هیئت تحریریه، معاونت محترم فناوری و پژوهش دانشگاه، مدیر کل گرامی دفتر تحقیقات و خدمات پژوهشی و همچنین کارشناسان ارجمند دانشگاه در دستیابی به اهداف فصلنامه نقش بسزایی داشته‌اند.

فلسفه وجودی **فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی**، ایجاد فضایی برای طرح اندیشه‌های نو، بیدار کردن ذهن‌های خفته و عرصه‌ای برای تمرین و ممارست به منظور طرح فرضیه‌ها، نظریه‌ها و قوانین علمی در چارچوب مسائل رشد و توسعه اقتصادی است. لذا در انجام این رسالت از همه محققان، اساتید و دانشجویان محترم تحصیلات تکمیلی تقاضا می‌شود با تقویت رگه‌های اندیشه‌ورزی، تفکر و خردورزی در تولید مقالات مفید برای اقتصاد کشور گام بردارند و نتایج این تحقیقات را جهت انتشار و عرضه در فضای علمی و تصمیم‌گیری کشور به ما بسپارند.

این فصلنامه انتشار سریع مقالات ارزشمندی که می‌تواند مورد استفاده سیاست‌گذاران بخش اقتصادی و سایر محققان گردد به‌ویژه در حوزه اقتصاد مقاومتی را به عنوان اولویت برای خود انتخاب کرده و کارنامه فصلنامه تاکنون مؤید این مطلب است.

محمد رضا لطفعلی‌پور
زمستان ۱۳۹۶

بررسی شوک‌های واقعی و نوسان‌های تولید اقتصاد ایران

*نادر مهرگان^۱، عزت‌اله عباسیان^۲، سعید عیسی‌زاده^۳، ابراهیم فرجی^۴

۱. استاد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۲. دانشیار اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۳. دانشیار اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۱۵)

Examination of Real Shocks and Production Fluctuations of Iran's Economy

*Nader Mehregan¹, Ezatollah Abbasian², Saeed Isazadeh³, Ebrahim Faraji⁴

1. Professor of Economics, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

2. Associate Professor of Economics, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

3. Associate Professor of Economics, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

4. Ph.D. Student of Economics, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

(Received: 14/May/2016 Accepted: 5/Sep/2016)

Abstract:

New economies undergo significant short-run variations in aggregate output and employment. Understanding the causes of aggregate fluctuations is a central goal of macroeconomics. RBC models consider real shocks as the main cause of business cycles. Within RBC models, the purposes of this study are estimating the real shocks of Iran's economy and investigating its effects on the economy's fluctuations. For these purposes, a method that is introduced by McCallum (1989) has been applied during the years 1959-2014. According to the results presented in this study, the highest amount of persistency of the real shocks is related to the oil sector then to the agricultural sector. The variability of oil sector shocks is much more than the variability of agriculture sector shocks. A periodic manner with parallel and durable fluctuations can be seen in the shocks. Negative effects are more intense than positive effects. It seems, Iran's economy undergoes five real business cycles in 56-year of the study. Also, the production fluctuations due to real shocks are a hump-shape process. These fluctuations peak after 1 or 2 years, then decline.

Keywords: Production Fluctuations, Real Shocks, Real Business Cycle, McCallum Method.

JEL: E19, E32, E66.

چکیده:

اقتصادهای جدید تغییرات قابل ملاحظه کوتاه‌مدت در تولید و اشتغال کل را تجربه کرده‌اند. درک و شناسایی دلایل نوسان‌ها، یکی از اهداف اصلی اقتصاد کلان است. الگوهای ادوار تجاری واقعی بر شوک‌های واقعی به عنوان عامل اصلی نوسان‌ها متمرکز شده‌اند. این مطالعه، در چارچوب الگوهای ادوار تجاری واقعی، به دنبال برآورد شوک‌های واقعی اقتصاد ایران و بررسی اثرات آنها بر نوسان‌های اقتصاد می‌باشد. الگوی معرفی شده توسط مک کالوم (۱۹۸۹) برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۹۳ استفاده می‌شود. با توجه به نتایج، بالاترین پایداری شوک‌های واقعی به ترتیب مربوط به بخش‌های نفت و کشاورزی می‌باشد. نوسان‌پذیری شوک‌های بخش نفت بسیار بیشتر از بخش کشاورزی است. یک حالت تناوبی با نوسان‌های موازی و بادوام در اثرات شوک‌ها مشاهده می‌شود. علاوه بر این، اثرات منفی شدت بیشتری دارند. به نظر می‌رسد اقتصاد ایران، در بازه زمانی ۵۶ ساله این مطالعه، ۵ دور تجاری واقعی را تجربه نموده است. همچنین نوسان‌های تولید ناشی از شوک واقعی از یک فرایند کوهانی شکل پیروی می‌کنند. این نوسان‌ها پس از یک یا دو دوره به حداکثر خود رسیده، سپس کاهش می‌یابند.

واژه‌های کلیدی: نوسان‌های تولید، شوک‌های واقعی، ادوار تجاری واقعی، الگوی مک کالوم.

طبقه‌بندی JEL: E19, E32, E66.

۱- مقدمه

طولانی به عنوان نیروهای مؤثر ادوار تجاری واقعی مطرح بوده‌اند.

هدف اصلی از پژوهش حاضر برآورد اثرات شوک‌های واقعی اقتصاد ایران و بخش‌های اصلی آن، بررسی آنها و محاسبه نوسان‌های تولید ناشی از این شوک‌ها است. یک الگوی تفاضلی لگاریتم خطی در چارچوب الگوهای ادوار تجاری واقعی استفاده می‌شود. الگوی مورد نظر توسط مک‌کالم^{۱۱} (۱۹۸۹) معرفی شده است، که در کمپیل^{۱۲} (۱۹۹۴) و رومر (۱۳۸۸) به طور مفصل مورد بررسی، اصلاح و تفسیر قرار گرفته است. دوره زمانی مطالعه ۱۳۹۳-۱۳۳۸ می‌باشد. به طور خاص، سری‌های زمانی اثرات شوک‌های واقعی ادوار تجاری و نوسان‌های تولید ناشی از شوک‌ها برای کل اقتصاد و بخش‌های اصلی آن برآورد می‌شوند. همچنین ادوار تجاری واقعی اقتصاد ایران استخراج می‌شوند. به نظر می‌رسد نتایج حاوی اطلاعات مفیدی درباره فرایند و قدرت ادوار در بخش‌های مختلف می‌باشند که می‌توانند محققان و سیاست‌گذاران را در شناخت بهتر وضعیت اقتصادی برای توسعه مطالعات و سیاست‌گذاری مناسب یاری رسانند.

مقاله حاضر در پنج بخش سازمان‌دهی شده است. در ادامه و در بخش دوم، ادبیات موضوع به لحاظ مبانی نظری و پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش سوم از مقاله حاضر به معرفی مدل و داده‌ها اختصاص می‌یابد. در بخش چهارم، یافته‌های تجربی پژوهش ارائه می‌شوند و در بخش پنجم، یافته‌های تجربی مورد بحث و نتیجه‌گیری قرار خواهند گرفت.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- مبانی نظری

اقتصادهای جدید تغییرات قابل ملاحظه کوتاه‌مدت در تولید و اشتغال کل را تجربه کرده‌اند. درک و شناسایی دلایل نوسانات یکی از اهداف اصلی اقتصاد کلان است (رومر، ۱۳۸۸: ۳۲۷). بررسی این نوسان‌ها تحت عنوان «ادوار تجاری» اولین بار توسط بارنز و میچل^{۱۳} (۱۹۴۶) آغاز شد. بارنز و میچل این پدیده را با دنباله تغییرات تکراری بسیاری از متغیرهای اقتصاد به طور همزمان تعریف می‌کنند. این ادوار با انبساط‌ها و

کیدلند و پرسکات^۱ (۱۹۸۲) با ارائه ایده‌های جدید در چارچوب الگوهای ادوار تجاری واقعی (RBC^۲)، تحقیقات بعد از خود را به شدت متأثر نمودند. ادوار تجاری واقعی نوسان‌های تکراری در درآمد، تولید، نهاده‌های تولید و به طور خاص نیروی کار در یک اقتصاد است (مک‌گراتان^۳، ۲۰۰۶: ۲). الگوهای اولیه ادوار تجاری واقعی بر نقش شوک‌های تکنولوژی به عنوان محرک اصلی نوسان‌ها تأکید داشتند. این شوک‌ها نوسان‌هایی را در تولید و اشتغال کل ایجاد می‌کنند.

چون تولید جامع‌ترین معیار سنجش فعالیت‌های اقتصادی است، نوسانات آن نیز جایگاهی ویژه در مطالعات ادوار تجاری دارد (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۴). بر اساس بحث پرسکات^۴ (۱۹۸۶) سه ویژگی مهم پدیده ادوار تجاری واقعی حالت تناوبی تولید، هم حرکتی دیگر متغیرها با تولید و نوسان‌های نسبی سری‌های مختلف می‌باشند (کوگلی و نیسون^۵، ۱۹۹۵: ۴۹۳). علاوه بر این، بازگشت تولید به روند با یک فرم کوهانی شکل^۶، پس از وقوع شوک، از دیگر نتایج مطالعات تجربی است (بلانچارد و کواه^۷، ۱۹۸۸: ۶۶۲؛ کوچرن^۸، ۱۹۹۴: ۲۴۵). این ویژگی‌ها در بسیاری از مطالعات دیگر قابل مشاهده می‌باشند، اما لیلین معتقد است که این تغییرات در بخش‌های مختلف متفاوت است (لیلین^۹، ۱۹۸۲: ۷۹۲).

اکثر مطالعات صورت گرفته در چارچوب الگوهای RBC در کشورهای توسعه یافته انجام شده است و کارهای بسیار اندکی در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه صورت گرفته است. اما آنچه مسلم است، بررسی این موضوع در این کشورها کم اهمیت‌تر از کشورهای توسعه یافته نیست (جعفری صمیمی و روشن^{۱۰}، ۲۰۱۲: ۱۲۵). اقتصاد ایران طی دهه‌های اخیر انواع شوک‌ها، اعم از نوسان‌های قابل توجه در قیمت انرژی، جنگ و تحولات سیاسی، خشکسالی و تغییرات مقررات دولتی را تجربه نموده است. همه این شوک‌ها طی دوره‌های

1. Kydland & Prescott (1982)
2. Real Business Cycle
3. McGrattan (2006)
4. Prescott (1986)
5. Cogley & Nason (1995)
6. Hump-Shape
7. Blanchard & Quah (1988)
8. Cochrane (1994)
9. Lilien (1982)
10. Jafari Samimi & Roshan (2012)

11. McCallum (1989)
12. Campbel (1994)
13. Burns & Mitchel (1946)

خصوص دلایل نوسان‌های کلی در فعالیتهای اقتصادی وجود دارد، توافق نسبتاً معقولی در مورد ادوار تجاری تجربی وجود دارد. لوکاس^۸ (۱۹۷۷) در مقاله خود، حقایق مسلم^۹ ادوار تجاری را با ویژگی‌های آماری هم‌حرکتی^{۱۰} میان متغیرهای کلان اقتصادی، تغییرپذیری نسبی^{۱۱} و پایداری^{۱۲} آنها در طول چرخه‌ها معرفی می‌کند (لوکاس، ۱۹۷۷: ۲۵). این توافقی که در مورد حقایق مسلم وجود دارد، و به یقین بدون مجادله نیست، سبب شده که نوسان‌های تولید به عنوان ابزاری برای شناسایی و پیش‌بینی ادوار به کار آیند. نوسان‌های تولید ناخالص داخلی، به عنوان جامع‌ترین معیار سنجش فعالیتهای اقتصادی، جایگاهی ویژه در مطالعات ادوار تجاری دارد (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۴).

در مطالعات ادوار تجاری، فرض بر آن است که اقتصاد در اطراف یک روند زمانی بلندمدت نوسان دارد. بنابراین برای شناسایی و اندازه‌گیری نوسان‌ها باید روند تولید را از سری زمانی تولید جدا کرد. برای انجام این تفکیک از فیلترهای آماری استفاده می‌شود (کیم و چویی^{۱۳}، ۱۹۹۷: ۲۷۶). یکی از ابزارهای مهم روندزدایی روش تجزیه هودریک-پرسکات^{۱۴} (HP) است. در روش تجزیه HP، با تجزیه یک سری به اجزای روند و مانا روش واحدی برای استخراج روند متغیرهای مختلف به کار گرفته می‌شود، زیرا براساس بسپاری از مدل‌های RBC، تمامی متغیرها دارای روند تصادفی یکسان هستند (اندرس، ۱۳۸۹: ۴۹۰).

طول هر دوره از نقطه حضيض به نقطه حضيض بعدی در امتداد روند حرکت بلندمدت تولید به عنوان یک دور تجاری کامل معرفی می‌شود (گالگاتی و همکاران^{۱۵}، ۲۰۰۴: ۳۰). شناخت ماهیت و علل پدید آورنده ادوار تجاری می‌تواند در اجرای سیاست‌های کنترل ادواری، و همچنین دستیابی به ثبات اقتصادی که از ملزومات رشد پایدار است، نقش بسزایی داشته باشد (محمدی و اکبری‌فرد، ۱۳۸۷: ۱۷۸).

سطح تغییرپذیری انواع نوسانات نشانگر نیرو و توان

انقباض‌هایی همراه هستند که از یک تا ده و دوازده سال تغییر می‌کنند، و قابل تقسیم به ادوار کوتاه‌تری نیستند (هادیان و هاشم‌پور، ۱۳۸۲: ۹۵).

پس از گذشت حدود یک قرن از اولین بررسی‌های علمی درباره ادوار تجاری، هنوز منازعات زیادی بر سر علل پیدایش و ساز و کار آن وجود دارد. این موضوع از آن جهت دارای اهمیت است که برنامه‌ریزی‌های اقتصادی بدون شناخت چگونگی نوسان‌های تولید و ریشه‌های آن مفهومی ندارد (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۲۹). اینکه چه شوک‌هایی باعث ادوار تجاری می‌شوند یکی از مهم‌ترین پرسش‌های اقتصاد کلان است. در دوره‌های طولانی، سیاست‌های مالی و پولی، و شوک‌های قیمت نفت مورد توجه بوده‌اند، اما پرسکات (۱۹۸۶)، در چارچوب الگوهای RBC، شوک‌های تکنولوژی را نیز اضافه نمود (ربلو^۱، ۲۰۰۵: ۲۲۲). به طوری که پرسکات (۱۹۸۶) بیش از نیمی از نوسان‌های بعد از جنگ را به شوک‌های تکنولوژی نسبت داد (پرسکات، ۱۹۸۶: ۱۶).

در چارچوب الگوهای RBC، نوسان‌های تولید به وسیله انواع ساز و کار محرک^۲ و انواع ساز و کارهای انتشار^۳ به وجود می‌آیند. محرک‌ها نوسان‌هایی را در تولید کل و اشتغال ایجاد می‌کنند، و انواع ساز و کار انتشار اثر محرک اولیه را تداوم می‌بخشند. مهم‌ترین محرک‌ها شامل تغییرات در شرایط فیزیکی، تغییرات قابل توجه در قیمت‌های انرژی، تغییرات قوانین دولتی، تغییرات شرایط تجاری، جنگ و تحولات سیاسی، مخارج دولتی و تغییرات در تکنولوژی هستند (اسنودان و وین، ۱۳۹۲: ۲۹۸). پایداری این محرک‌ها معرف قدرت ادوار است و به این معنی است که نوسانات تا چه حد تمایل به تداوم قبل از برگشتن به روند بلندمدت خود دارند (مک‌گاف و تسولاکو^۴، ۱۹۹۵: ۴۹). انواع ساز و کارهای انتشار، شامل اثر هموارسازی مصرف^۵، جانشینی بین زمانی کار^۶ و وقفه در فرایند سرمایه‌گذاری هستند (استادلر^۷، ۱۹۹۴: ۱۷۵۳).

با وجود اینکه در اقتصاد کلان مجادله‌های زیادی در

8. Lucas (1977)

9. Stylized Facts

10. Comovement

11. Relative Variability

12. Persistence

13. Kim & Choi (1997)

14. Hodric-Prescott Decomposition

15. Gallegati et al (2004)

1. Rebelo (2005)

2. Impulse Mechanisms

3. Propagation

4. McGough & Tsolacos (1995)

5. Consumption Smoothing

6. Intertemporal Labor Substitution

7. Stadler (1994)

۱۹۸۹ تا ۲۰۰۲ با استفاده از یک مدل SVAR^۴ پرداختند. نتایج یک افزایش کوهانی شکل در تولید و بهره‌وری و یک کاهش کوهانی شکل در ساعات کار را نشان می‌دهند (گالی و رابانال، ۲۰۰۵: ۲۷۰).

در یک مطالعه که به بررسی شوک‌های تکنولوژی ایالات متحده آمریکا با مدل‌های VAR^۵ و بهره‌گیری از شبیه‌سازی مونت کارلو پرداخت، اثر ۱ درصد شوک تکنولوژی مثبت بر ۲/۵ تا ۹۷/۵ درصد توزیع مقادیر به صورت نقطه به نقطه تا ۲۰ فصل مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان دادند بهره‌وری نیروی کار، تولید، دستمزدهای واقعی، سرمایه‌گذاری و مصرف برای چندین فصل (به طور خاص برای تولید نزدیک به چهار فصل) افزایش می‌یابند. هرچند پایداری این پاسخ مثبت کمی متفاوت است اما همگی با یک سیر کاهشی به سمت روند پایدار خود باز می‌گردند. همچنین یک خودهمبستگی میان شوک‌ها و اثرات آنها مشاهده می‌گردد (ددولا و نری^۶، ۲۰۰۷: ۵۱۲).

شوگ پایدار حقیقی به طور نسبی عامل مهمی در ارزیابی تولید و شوگ تقاضا عامل مهمی در ارزیابی تورم است (کانگ و لی^۷، ۲۰۱۰: ۴۸۵)، اما ایرجاویچ و همکاران معتقد به نقش غالب شوک‌های عرضه در ایجاد نوسان‌های تولید حقیقی و نقش قابل انکار شوک‌های تقاضا و اسمی روی تغییرات تولید حقیقی است (ایرجاویچ و همکاران^۸، ۲۰۱۲: ۶۹). کانوا و همکاران^۹ (۲۰۰۷: ۸) با استفاده از VAR، ونگ و ون^{۱۰} (۲۰۱۱: ۷۰۵) با استفاده از SVAR و مندلمن و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۱: ۱۳۶) و بدنارک^{۱۲} (۲۰۱۶: ۳۹) با استفاده از یک مدل^{۱۳} VECM در مطالعات خود نشان دادند که با وقوع یک شوک تکنولوژی مثبت، هر چند در رفتار^{۱۴} GDP تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود اما، همگی آنها یک رفتار افزایشی کوهانی شکل در GDP را نشان می‌دهند، و این یکی از نتایج رایج در

سری‌های زمانی برای تولید ادوار است (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۲۹). تغییرپذیری از مقایسه انحراف معیار سری زمانی مورد نظر با انحراف معیار تولید به دست می‌آید. چنانچه تغییرپذیری بیش از دو باشد تغییرپذیری بالا است و سهم آن متغیر در تولید شوک بالا است (هادیان و هاشم‌پور، ۱۳۸۲: ۱۱۳). با بررسی سهم و اهمیت نسبی شوک‌ها در ایجاد نوسان‌های تولید، می‌توان به سیاست‌های اقتصادی مناسب در دستیابی به یک محیط پایدار پی برد (محمدی و اکبری‌فرد، ۱۳۸۷: ۱۷۸).

شوگ‌های مثبت و منفی اثرات متفاوتی بر اشتغال و تولید دارند (ابوالحسنی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱۳؛ حیدری و سعیدپور، ۱۳۹۴: ۶۱؛ فطرس و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۳). بیشتر بودن اثرات منفی می‌تواند نوسان‌های بیشتری در اشتغال و به تبع آن در تولید ایجاد کند. اگر تخصیص مجدد نیروی کار بین بخش‌ها زمان بر باشد، اندازه اختلالات خاص بخش‌ها یکی از شاخص‌های مورد استفاده در بزرگی تغییرات در اشتغال کل می‌باشد به طوری که اشتغال در بخش‌هایی که شوک منفی به آنها وارد می‌شود با سرعت بیشتر از افزایش در بخش‌هایی که شوک مثبت به آنها وارد می‌شود کاهش می‌یابد (لیلین، ۱۹۸۲: ۷۹۲).

در الگوی به کار رفته در این پژوهش از انحراف‌های از روند لگاریتم تولید به عنوان ابزاری برای شناسایی و برآورد شوک‌ها استفاده می‌شود. به طوری که، پس از برآورد و بررسی شوک‌ها و اثرات آنها، نوسان‌های تولید ناشی از این شوک‌ها در کل اقتصاد و بخش‌های اصلی آن استخراج می‌شوند.

۲-۲- پیشینه پژوهش

در آمریکا ضریب پایداری شوک‌های تکنولوژی $\rho=0/9$ به دست آمد، و نتایج نشان دادند با وقوع یک شوک در مدل RBC، تولید، سرمایه‌گذاری و نیروی کار افزایش می‌یابند و پس از آن با یک روند کوهانی شکل کاهشی و بسیار آهسته در یک مسیر جدید قرار می‌گیرند (ودر^۱، ۲۰۰۰: ۲۹۲). گالی و رابانال^۲ به بررسی شوک‌های تکنولوژی در کشورهای G7^۳ از

4. Structural Vector Autoregressive

5. Vector Autoregressive

6. Dedola & Neri (2007)

7. Gong & Li (2010)

8. Erjavec et al (2012)

9. Canova et al (2007)

10. Wang & Wen (2011)

11. Mandelman (2011)

12. Bednarek et al. (2016)

13. Vector Error Correction Model

14. Gross Domestic Product

1. Weder (2000)

2. Gali & Rabanal (2005)

۳. کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، انگلیس و ایالات متحده آمریکا

مدل‌های RBC است.

جلائی و همکاران، با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات و یک مدل VAR، به بررسی جایگاه بخش کشاورزی در ادوار تجاری اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۳۸ با استفاده از فیلتر هادریک-پرسکات^۱، معتقدند رفتار جزء چرخه‌ای در اقتصاد ایران مطابق با مفهوم ادوار تجاری است. آنها مهم‌ترین ویژگی‌های این ادوار را هم حرکتی میان متغیرها و تغییرات بالای سرمایه‌گذاری و مصرف کالاهای بادوام برشمردند. آنها علاوه بر اینکه صادرات نفت و گاز را محرک اصلی ادوار تجاری معرفی می‌کنند، معتقدند که اقتصاد ایران در دوره زمانی این مطالعه هفت دوره تجاری را تجربه کرده است (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۴۵).

در مطالعه دیگری که به بررسی تکانه‌های بهره‌وری، مخارج دولت، نفت و تکانه‌های سایر درآمدهای دولت بر برخی متغیرهای کلان از جمله تولید در قالب الگوهای RBC برای ایران می‌پردازد نتایج نشان دادند که با یک تکانه بهره‌وری تولید افزایش و سپس به طور نمایی کاهش می‌یابد، طی یک تکانه مخارج دولت، تولید کاهش و سپس به صورت کوهانی شکل افزایش و سپس به سطح قبلی برمی‌گردد و طی یک تکانه نفتی یا تکانه سایر درآمدهای دولت تولید به صورت کوهانی شکل افزایش و سپس کاهش می‌یابد (رافعی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۴).

عسگری و همکاران با بررسی تمام گروه‌های صنایع روستایی ایران، کشش سرمایه، نیروی کار و مواد اولیه را به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۱۹ و ۰/۱۷ به دست آوردند. آنها، با توجه به کشش‌پذیری بالای تولیدات صنایع روستایی به سرمایه، سیاست مناسب را افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در صنایع روستایی می‌دانند (عسگری و همکاران، ۱۳۸۳: ۵۴). شاهرادی (۱۳۸۷) در مطالعه کل کشور کشش تولید نسبت به سرمایه را ۰/۴۲ و کاوند (۱۳۸۸) ضریب اتورگرسیو فرایند تکنولوژی را ۰/۷۲ به دست آوردند (فخرحسینی، ۱۳۹۰: ۱۵).

۳- بررسی مدل و داده‌ها

۳-۱- مدل‌های تفاضلی لگاریتم-خطی

این الگوها با زدودن متغیرهایی، از جمله متغیرهای پولی و مالی، که علت نوسان‌های حقیقی نمی‌باشند، شرایطی را فراهم می‌آورند که الگوها با فروض RBC سازگاری بیشتری داشته باشند. این الگوها به گونه‌ای عمل می‌کنند که نوسان‌ها را منعکس کننده شکست بازار نمی‌دانند، و تغییرات مشاهده شده در عواملی همچون تکنولوژی و مخارج دولت را عامل

هوشمند و همکاران با تحلیل ادوار تجاری اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۳۸ با استفاده از فیلتر هادریک-پرسکات^۱، معتقدند رفتار جزء چرخه‌ای در اقتصاد ایران مطابق با مفهوم ادوار تجاری است. آنها مهم‌ترین ویژگی‌های این ادوار را هم حرکتی میان متغیرها و تغییرات بالای سرمایه‌گذاری و مصرف کالاهای بادوام برشمردند. آنها علاوه بر اینکه صادرات نفت و گاز را محرک اصلی ادوار تجاری معرفی می‌کنند، معتقدند که اقتصاد ایران در دوره زمانی این مطالعه هفت دوره تجاری را تجربه کرده است (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۴۵).

با تعدیلاتی در الگوهای ادوار تجاری واقعی در یک اقتصاد کوچک باز، برای اولین بار یک مدل DSGE^۲ به منظور بررسی خصوصیات ادوار تجاری اقتصاد ایران بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان دادند یک شوک تکنولوژی با افزایش بهره‌وری، تولید و مصرف را افزایش می‌دهد، اما با در نظر گرفتن فقط شوک‌های تکنولوژی تغییرات نوسان‌های متغیرهای کلان الگو بسیار پایین‌تر از مقادیر مشاهده شده اقتصاد ایران است. به عبارت دیگر، در اقتصاد ایران فقط شوک‌های تکنولوژی نمی‌توانند به قدر کافی تغییرات مشاهده شده متغیرها را توضیح دهند (شهرستانی و اربابی، ۱۳۸۸: ۴۳).

طیب‌نیا و قاسمی با استفاده از روش هودریک-پرسکات به اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری در تولید طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۵۰ پرداختند. یافته‌های آنها نشان داد که اقتصاد ایران هفت دور تجاری را پشت سر گذاشته است. طول و تندی دوره‌های رونق از طول و تندی دوره‌های رکود بیشتر است، اما دامنه نوسان دوره‌های رکود از دوره‌های رونق بیشتر است. همچنین از میان عوامل متعدد، نفت نقش مؤثرتری در ایجاد ادوار داشته است (طیب‌نیا و قاسمی، ۱۳۸۹: ۱۸۳). در مطالعه دیگری که به تحلیل تأثیر نوسانات بر متغیرهای کلان با استفاده از یک مدل DSGE پرداخت نتایج نشان دادند، ۱ درصد افزایش در شوک تکنولوژی به طور مستقیم باعث افزایش تولید در حدود ۱/۱ درصد می‌شود و پس از آن طی یک روند کاهشی پس از ۸ سال به مقدار صفر نزدیک خواهد شد (فخرحسینی، ۱۳۹۰: ۱).

1. Hodrick-Prescott Filter

2. Dynamic and Static General Equilibrium

نوسان‌های تولید می‌دانند، نوسان‌های تولیدی که معرف یک بهینه پارتو در زمان‌های مختلف هستند.

در مدل‌های اولیه دور تجاری حقیقی برای تفسیر نتایج با استفاده از یک سیستم معادلات از روش‌های عددی استفاده می‌کردند که با روش‌های مرسوم اقتصادسنجی قابل آزمون نبودند، و این از مهم‌ترین انتقاداتی بود که به نظریه‌پردازان این مکتب وارد می‌شد (اسنودان و وین، ۱۳۹۲: ۳۱۷؛ رومر، ۱۳۸۸: ۴۰۳). مک‌کالوم (۱۹۸۹) و کمپبل (۱۹۹۴) از اولین محققان دور تجاری حقیقی بودند که در مطالعات خود به طور گسترده از مدل‌های تفاضلی لگاریتم-خطی استفاده نمودند. به طوری که کمپبل مهم‌ترین تفاوت بین مطالعه خود و مطالعات اولیه RBC را استفاده از این معادلات می‌داند، زیرا معتقد است که به این وسیله می‌تواند به طور مستقیم پاسخ متغیرهای درون‌زای مدل، در صورت وقوع یک شوک ناشی از متغیرهای برون‌زا، را استخراج کند (کمپبل، ۱۹۹۴: ۴۶۳).

۳-۲- الگوی مک‌کالوم

الگو یک نمونه از اقتصادی را نشان می‌دهد که در آن شوک‌های واقعی تغییر در تولید ایجاد می‌کنند. تغییرات واکنش بهینه به شوک‌ها هستند. بدین ترتیب برخلاف دانش مرسوم درباره نوسان‌های کلان اقتصادی، در اینجا نوسان‌ها منعکس کننده شکست بازار نیستند و مداخلات دولت برای آرام کردن آنها تنها می‌تواند رفاه را کاهش دهد.

شکل خاص نوسان‌های تولید مورد نظر الگو به وسیله پویایی‌های تکنولوژی (ρ_A) و رفتار موجودی سرمایه (α) تعیین می‌شود (بحثی که در ادامه می‌آید از مک‌کالوم (۱۹۸۹) پایه گرفته است و در رومر (۱۳۸۸) به طور مفصل بحث شده است). به طور مشخص تابع تولید

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

مبین این است که:

(۲)

$\ln Y_t = \alpha \ln K_t + (1 - \alpha)(\ln A_t + \ln L_t)$
که در آن Y_t محصول تولید شده، K_t موجودی سرمایه، A_t تکنولوژی و L_t نیروی کار در زمان t می‌باشند. در کمپبل (۱۹۹۴) $K_t = \hat{S}Y_{t-1}$ و $L_t = \hat{L}N_t$ است، که \hat{S} و \hat{L} به ترتیب نرخ پس‌انداز و عرضه نیروی کار ثابت هستند (رومر، ۱۳۸۸: ۳۴۱ و ۳۵۳). بنابراین:

(۳)

$$\ln Y_t = \alpha \ln \hat{S} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)(\ln A_t + \ln \hat{L} + \ln N_t) = \alpha \ln \hat{S} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)(\bar{A} + gt) + (1 - \alpha)\bar{A}_t + (1 - \alpha)(\ln \hat{L} + \bar{N} + nt)$$

در سطر آخر از این واقعیت که $\ln A_t = \bar{A} + gt + \bar{A}_t$ و $\ln N_t = \bar{N} + nt$ استفاده شده است. که در آن $\bar{A} + gt$ منعکس کننده مسیر رشد در صورت عدم وجود شوک، g نرخ رشد پیشرفت تکنولوژی و \bar{A}_t منعکس کننده اثر شوک‌ها است. فرض می‌شود \bar{A}_t از یک فرایند خودهمبسته مرتبه اول پیروی می‌کند:

$$\bar{A}_t = \rho_A \bar{A}_{t-1} + \varepsilon_{A,t}, -1 < \rho_A < 1 \quad (۴)$$

و $\varepsilon_{A,t}$ یک مجموعه از شوک‌ها با میانگین صفر است که با یکدیگر همبستگی ندارند. N_t جمعیت و n نرخ رشد برون‌زای جمعیت است. دو جزء طرف راست معادله (۳) که از یک مسیر جبری تبعیت نمی‌کنند عبارتند از: $\alpha \ln Y_{t-1}$ و $(1 - \alpha)\bar{A}_t$. با بازنویسی معادله (۳)، به صورت انحراف از روند طبیعی آن، معادلات زیر به دست می‌آیند:

(۵)

$$\tilde{Y}_t = \alpha \tilde{Y}_{t-1} + (1 - \alpha)\bar{A}_t$$

(۶)

$$\tilde{Y}_{t-1} = \alpha \tilde{Y}_{t-2} + (1 - \alpha)\bar{A}_{t-1}$$

(۷)

$$\bar{A}_{t-1} = \frac{1}{(1 - \alpha)} (\tilde{Y}_{t-1} - \alpha \tilde{Y}_{t-2})$$

از معادلات (۴) و (۷) معادله (۸) به دست می‌آید:

(۸)

$$\bar{A}_t = \frac{\rho_A}{(1 - \alpha)} (\tilde{Y}_{t-1} - \alpha \tilde{Y}_{t-2}) + \varepsilon_{A,t}$$

و از معادلات (۶) و (۸) معادله (۹) به دست می‌آید:

(۹)

$$\tilde{Y}_t = (\alpha + \rho_A)\tilde{Y}_{t-1} - \alpha\rho_A\tilde{Y}_{t-2} + (1 - \alpha)\varepsilon_{A,t}$$

و به بیان ساده‌تر:

(۱۰)

$$\tilde{Y}_t = \beta_1 \tilde{Y}_{t-1} - \beta_2 \tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

۱. تمام متغیرهای مورد استفاده در برآوردها که به صورت \bar{X} نمایش داده شده‌اند معرف محرک‌ها و تکانه‌های موقتی هستند که با استفاده از تجزیه هودریک-پرسکات (HP) به دست آمده‌اند و همگی مانا می‌باشند.

مرکزی جمهوری اسلامی ایران مورد استفاده قرار گرفته‌اند.^۲ ابتدا، با به دست آوردن روند لگاریتم تولید، انحراف لگاریتم تولید از روند (\tilde{Y}) به دست خواهد آمد. با برآورد جداگانه معادله (۱۰) برای کل کشور و تمام بخش‌ها، با توجه به فرض $\rho_A < \alpha$ و حل یک معادله درجه دوم، α و ρ_A برآورد می‌شوند. این دو شاخص، پایداری شوک‌های واقعی کل اقتصاد و بخش‌های اصلی آن را به دست می‌دهند. سپس با استفاده از باقیمانده‌های معادله (۱۰) یعنی ε_t و فرض $\varepsilon_t = (1 - \alpha)\varepsilon_{A,t}$ که معرف نوفه سفید در فرایند شوک‌ها است حاصل می‌شود.

با جای‌گذاری نوسان‌های تولید (\tilde{Y}) ، α ، ρ_A و $\varepsilon_{A,t}$ در معادله (۸) اثرات شوک‌های واقعی در تمامی بخش‌ها استخراج می‌شوند. در ادامه این اثرات بررسی شده و پویایی‌های نوسان‌های تولید ناشی یک شوک واقعی برای کل اقتصاد و بخش‌های اصلی آن ترسیم می‌شوند.

۴- برآورد مدل و نتیجه‌گیری

۴-۱- برآورد مدل

نتایج برآورد معادله (۱۰) برای بخش‌های مختلف در زیر ارائه شده است (مجموعه معادلات (۱۱)).

کل کشور:

$$\tilde{Y}_t = 1/297\tilde{Y}_{t-1} - 0/402\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

کشاورزی:

$$\tilde{Y}_t = 1/225\tilde{Y}_{t-1} - 0/324\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

نفت:

$$\tilde{Y}_t = 0/974\tilde{Y}_{t-1} - 0/113\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

صنعت و معدن:

$$\tilde{Y}_t = 1/364\tilde{Y}_{t-1} - 0/503\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

خدمات:

$$\tilde{Y}_t = 1/482\tilde{Y}_{t-1} - 0/564\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

با استفاده از فروض معادله (۱۰) و تجزیه ضرایب معادلات (۱۱)، مقادیر جدول (۱) برای α و ρ_A به دست آمدند.

طبق نتایج جدول (۱) پایداری شوک‌های واقعی کل اقتصاد

که در آن $\beta_1 = (\alpha + \rho_A)$ ، $\beta_2 = \alpha\rho_A$ و $\varepsilon_t = (1 - \alpha)\varepsilon_{A,t}$ یعنی انحراف لگاریتم تولید از روند طبیعی‌اش از یک فرایند خودهمبسته مرتبه دوم پیروی می‌کند، و لذا \tilde{Y}_t یک ترکیب خطی از \tilde{Y}_{t-1} و \tilde{Y}_{t-2} و یک نوفه سفید است. چون ضریب اولی مثبت و ضریب دومی منفی است واکتس به اختلالات کوهانی شکل است. در پایان باید دو نکته مهم مورد توجه قرار گیرند:

(۱) پس از تخمین معادله (۹) یا به عبارتی معادله (۱۰)، یک معادله درجه ۲ برای یافتن یک جواب واحد برای α و ρ_A تشکیل می‌شود. نکته‌ای که در مطالعه مک کالوم نادیده گرفته شده این است که حل این معادله تنها در صورتی قابل حل است که فرض $\rho_A < \alpha$ را داشته باشیم و در غیر این صورت مقادیر یکتایی برای α و ρ_A یافت نمی‌شود. لذا در صورتی که پس از برآورد معادله (۱۰) معادله درجه دو ضرایب معادله (۹) جواب نداشته باشد می‌توان گفت که فرض $\rho_A < \alpha$ نقض شده و لذا پویایی‌های تولید به میزان کمتری به وسیله تداوم شوک‌های تکنولوژی تعیین می‌شود، و رفتار موجودی سرمایه نقش تعیین کننده‌ای در پویایی‌های تولید دارد.

(۲) ρ_A ضریب خودهمبستگی شوک تکنولوژی و معرف قدرت ادوار است. همچنین α کشش تولید نسبت به موجودی سرمایه است. هر چه α کوچک‌تر و ρ_A بزرگ‌تر باشد پویایی‌های تولید به میزان بیشتری به وسیله تداوم شوک‌های تکنولوژی (ρ_A) تعیین می‌شود.

۳-۳- معرفی داده‌ها

دوره زمانی این مطالعه ۱۳۹۳-۱۳۳۸ می‌باشد. به همین دلیل، با توجه به معادله (۱۰)، سری‌های زمانی درآمد ناخالص داخلی و ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد به قیمت بازار، از حساب‌های ملی ایران موجود در بخش آمار و داده بانک

۱. مک کالوم (۱۹۸۹) شوک‌های برآوردی را شوک تکنولوژی می‌نامد. اما او در مطالعه خود، برای ساده سازی، دولت را در نظر نگرفت ($G=0$). در حالی که به نظر می‌رسد با فرض نقش شوک‌های مخارج دولت و حتی انواع دیگر شوک‌ها در ادوار تجاری واقعی، این شوک‌های برآورد شده معرف شوک‌های واقعی باشند. از این رو در ادامه این شوک‌ها، شوک‌های واقعی نامیده می‌شوند.

۲. داده‌های سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ از "خلاصه گزارش تحولات اقتصادی ایران در بخش واقعی سال ۱۳۹۳"، که توسط اداره حساب‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در خرداد ۱۳۹۴ انتشار یافته است، استخراج شده‌اند.

همبستگی بسیار پایینی با شوک‌های کشاورزی دارد. همچنین، نوسان‌های بخش کشاورزی همبستگی بسیار پایینی با شوک‌های نفتی دارد.

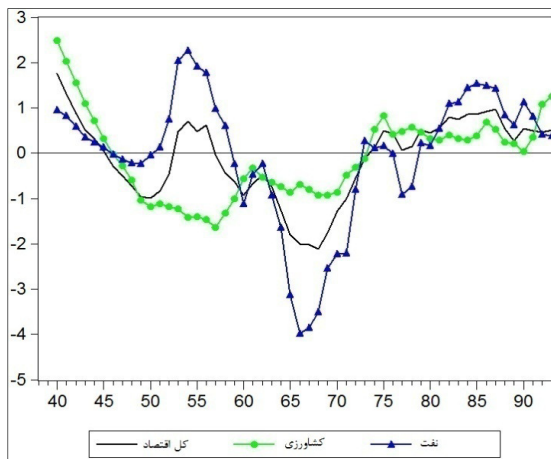
جدول ۲. همبستگی نوسان‌های تولید کل با شوک‌های واقعی

بخش‌ها		
نوسان‌های تولید کل	نوسان‌های بخش کشاورزی	نوسان‌های بخش نفت
شوک‌های کل اقتصاد	۰/۳۰	۰/۱۴
شوک‌های بخش کشاورزی	۰/۰۹	۰/۲۷
شوک‌های بخش نفت	۰/۲۹	۰/۰۶

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۳- برآورد اثرات شوک‌ها

در جدول (۲) مقادیر یکتایی برای α و ρ_A در کل اقتصاد و بخش‌های نفت و کشاورزی به دست آمدند. با بهره‌گیری از این مقادیر، $\varepsilon_{A,t}$ و معادله (۸) اثرات شوک‌ها برآورد می‌شوند. در پیوست (۱) اثرات شوک‌ها، یعنی \tilde{A}_t ، برای دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۴۰ ارائه شده‌اند. این اثرات در نمودار (۱) نمایش داده شده‌اند.



نمودار ۱. اثرات شوک‌ها

مأخذ: محاسبات تحقیق

یک حالت تناوبی با نوسان‌های موازی و بادوام در اثرات شوک‌ها مشاهده می‌شود. علاوه بر این، اثرات منفی از شدت بیشتری برخوردارند و اغلب گرایش‌های نزولی همراه با تغییرات ناگهانی و شدید است، در حالی که چنین تغییرات شدید و ناگهانی در گرایش‌های صعودی کمتر است (نمودار (۱)).

۰/۷۸ است. علاوه بر این، بالاترین پایداری شوک‌ها مربوط به بخش‌های نفت و کشاورزی است و پایین‌ترین پایداری شوک‌ها مربوط به بخش‌های صنعت و معدن و خدمات می‌باشد. کشش تولید نسبت به سرمایه کل کشور ۰/۵۱ است. در بخش‌های نفت و کشاورزی، کشش تولید نسبت به نیروی کار و تکنولوژی $(1-\alpha)$ بسیار بالاتر از کشش تولید نسبت به سرمایه (α) است.

جدول ۱. پایداری شوک‌ها و کشش تولید نسبت به سرمایه

کل اقتصاد	کشاورزی	نفت	صنعت و معدن ^۱	خدمات
پایداری شوک‌های واقعی (ρ_A)	۰/۷۸۵	۰/۸۳۹	۰/۸۴۰	< ۰/۶۸۲
کشش تولید نسبت به سرمایه (α)	۰/۵۱۲	۰/۳۸۶	۰/۱۳۴	< ۰/۶۸۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۲- بررسی شوک‌های واقعی

با استفاده از باقیمانده‌های مدل (۱۰) یعنی ε_t و فرض $\varepsilon_t = (1-\alpha)\varepsilon_{A,t}$ ، سری زمانی $\varepsilon_{A,t}$ که بیانگر مجموعه شوک‌هاست برآورد می‌شوند. با توجه به نتایج، شوک‌های کشاورزی تغییرپذیری نسبی پایین (کوچک‌تر از یک) و شوک‌های نفت تغییرپذیری نسبی بالا (بزرگ‌تر از دو) دارند. همچنین در بخش کشاورزی شوک‌های مثبت و در بخش نفت شوک‌های منفی شدت بیشتری دارند. در جدول (۲) همبستگی نوسان‌های تولید با انواع شوک‌ها استخراج شده است. نوسان‌های تولید همبستگی بالایی با شوک‌های نفتی و

۱. با حل یک معادله درجه دوم برای ضرایب صنعت و معدن از معادله (۱۱)، محاسبات نشان دادند که ریشه معادله منفی می‌باشد و بنابراین نمی‌توان مقادیر یکتایی برای α و ρ_A استخراج کرد. به همین دلیل، در ادامه پژوهش نمی‌توان شوک‌ها و اثرات آن را برای بخش صنعت و معدن بررسی نمود. طبق نکته (۱) در زیر بخش (۲-۳)، $\rho_A < \alpha$ است و از آنجا که بنا به معادله (۱۱) برای صنایع و معادن $\alpha + \rho_A = 1/364$ است، $\rho_A < 0/682 < \alpha$ می‌باشد. تنها تفسیر ممکن این است که، پویایی‌های تولید در بخش صنعت و معدن به میزان کمتری به وسیله شوک‌های تکنولوژی تعیین می‌شود و رفتار موجودی سرمایه نقش تعیین کننده‌ای در پویایی‌های تولید ایفا می‌کند. تفسیری مشابه برای نتایج «بخش خدمات» وجود دارد.

ایران از سال ۱۳۵۰ تاکنون، پنج دور تجاری ۱۳۶۰-۱۳۵۰، ۱۳۶۸-۱۳۶۰، ۱۳۷۳-۱۳۶۸، ۱۳۶۸-۱۳۷۳، ۱۳۸۹-۱۳۷۳ و ۱۳۹۳-۱۳۸۹ را تجربه نموده است.

۴-۴- پویایی‌های نوسان‌های تولید

در این زیربخش پویایی‌های نوسان‌های تولید ناشی از ۱ درصد شوک‌های واقعی برای کل کشور و سایر زیربخش‌ها به دست می‌آیند و سپس بر روی نمودار نمایش داده می‌شوند. این مقادیر با استفاده از معادله (۹) به دست می‌آیند:

(۹)

$$\tilde{Y}_t = (\alpha + \rho_A)\tilde{Y}_{t-1} - \alpha\rho_A\tilde{Y}_{t-2} + (1 - \alpha)\varepsilon_{A,t}$$

برای نمونه بخش کشاورزی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در معادله (۱۱) برای بخش کشاورزی -

$$\tilde{Y}_t = 1/225\tilde{Y}_{t-1} - 0/324\tilde{Y}_{t-2} + \varepsilon_t$$

به دست آمد، که با توجه به فرض

$$\varepsilon_t = (1 - \alpha)\varepsilon_{A,t} \text{ و } \alpha = 0/386:$$

$$\tilde{Y}_t = 1/225\tilde{Y}_{t-1} - 0/324\tilde{Y}_{t-2} + 0/614\varepsilon_{A,t}$$

حال فرض کنید $\varepsilon_{A,t}$ تنها در زمان $t=0$ به میزان ۱٪ از میانگین (صفر) انحراف پیدا کند. در این صورت اگر زمان‌های قبلی شوکی رخ نداده باشد، یعنی $\tilde{Y}_{t-1} = 0$ و $\tilde{Y}_{t-2} = 0$ باشند در این صورت برای زمان‌های بعدی:

$$\begin{aligned}\tilde{Y}_t &= 1/225\tilde{Y}_{t-1} - 0/324\tilde{Y}_{t-2} + 0/614\varepsilon_{A,t} \\ &= 0 - 0 + 0/702\% \\ &= 0/614\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tilde{Y}_{t+1} &= 1/225\tilde{Y}_t - 0/324\tilde{Y}_{t-1} + \\ 0/614\varepsilon_{A,t+1} &= 1/225 \times 0/614\% - 0 + 0 = \\ &= 0/752\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tilde{Y}_{t+2} &= 1/225\tilde{Y}_{t+1} - 0/324\tilde{Y}_t + 0/614\varepsilon_{A,t+2} \\ &= 1/225 \times 0/752\% \\ &\quad - 0/324 \times 0/614\% + 0 \\ &= 0/722\%\end{aligned}$$

$$\tilde{Y}_{t+3} = 0/641\%$$

$$\tilde{Y}_{t+4} = 0/551\%$$

...

با ادامه روند فوق، پویایی‌هایی نوسان‌های تولید به دست خواهد آمد. نتایج تمام بخش‌ها، برای یک دوره بیست ساله، در نمودارهای (۲) ترسیم شده‌اند. نوسان‌های تولید ناشی از یک شوک واقعی از یک فرایند کوهانی شکل پیروی می‌کنند. به طوری که با وقوع یک شوک مثبت، نوسان‌های تولید به طور آنی افزایش یافته، سپس به حداکثر خود رسیده و پس از آن به

جدول ۳. جزئیات ادوار تجاری

تعداد ادوار	ادوار تجاری منفی		ادوار تجاری مثبت		
	حدداقل نسبی	دوره زمانی	حدداکثر نسبی	دوره زمانی	
۵	۱۳۵۰	-۱۳۵۲ ۱۳۴۶	ندارد	-۱۳۴۵ ۱۳۴۰	کل اقتصاد (GDP)
	۱۳۶۰ و ۱۳۶۸	-۱۳۵۷ ۱۳۷۳	۱۳۵۴	-۱۳۵۶ ۱۳۵۳	
			۱۳۷۵ و ۱۳۸۷	-۱۳۹۳ ۱۳۷۴	
۳	۱۳۵۰ و ۱۳۵۷	-۱۳۷۳ ۱۳۴۶	ندارد	-۱۳۴۵ ۱۳۴۰	بخش کشاورزی
	۱۳۶۸		۱۳۷۵ و ۱۳۸۶	-۱۳۹۳ ۱۳۷۴	
۷	۱۳۴۹ و ۱۳۶۰	-۱۳۵۰ ۱۳۴۶	ندارد	-۱۳۴۵ ۱۳۴۰	بخش نفت
	۱۳۶۶ و ۱۳۷۷	-۱۳۷۲ ۱۳۵۹	۱۳۵۴	-۱۳۵۸ ۱۳۵۱	
		-۱۳۷۸ ۱۳۷۶	۱۳۷۳	-۱۳۷۵ ۱۳۷۳	
			-۱۳۹۳ ۱۳۷۹		

مأخذ: محاسبات تحقیق

با در نظر گرفتن دوره‌های زمانی که اثرات به طور پیاپی مثبت (بالتر از خط روند) هستند به عنوان دور تجاری مثبت و دوره‌های زمانی که اثرات به طور پیاپی منفی (پایین‌تر از خط روند) هستند به عنوان دور تجاری منفی، به نظر می‌رسد اقتصاد ایران با پنج دور تجاری واقعی مواجه بوده است. بخش نفت با هفت و بخش کشاورزی با سه دور به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد ادوار تجاری واقعی را تجربه نموده‌اند (جدول ۳). علاوه بر این، اقتصاد شوک‌های دیگری را تجربه نموده است اما این شوک‌ها یا از قدرت کافی برای ایجاد ادوار جدید برخوردار نبوده‌اند (مانند شوک‌های منفی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ با حداکثر نسبی ۱۳۸۹) یا سبب تعمیق شوک قبلی شده‌اند (مانند شوک‌های منفی ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۲ با حداکثر نسبی ۱۳۶۸). به نظر می‌رسد دور تجاری ۱۳۴۵-۱۳۴۰ ناشی از یک دور تجاری بزرگ‌تر است که شروع آن در دوره زمانی این مطالعه نیست.

همچنین اگر طول دوره از نقطه حزیض به نقطه حزیض بعدی به عنوان یک دور تجاری کامل معرفی شود، اقتصاد

پایداری شوک‌های واقعی مربوط به بخش‌های نفت و کشاورزی است و پایین‌ترین پایداری شوک‌ها مربوط به بخش‌های صنعت و معدن و خدمات می‌باشد. نتایج نشان می‌دهند که در بخش‌های نفت و کشاورزی، کشش تولید نسبت به نیروی کار و تکنولوژی $(1-\alpha)$ بسیار بالاتر از کشش تولید نسبت به سرمایه (α) است و بنابراین بهبود کیفیت نیروی کار، تلاش برای توسعه و ورود فناوری‌های جدید و انواع شوک‌های بخش عرضه می‌تواند اثرات بسیار بیشتری بر تولید این بخش‌ها به جای بگذارند. به طور خلاصه می‌توان گفت، همانطور که در رومر آمده است، نوسانات در ادوار تجاری به تمامی اقتصاد سرایت می‌کنند اما به طور نابرابر بین اجزا و بخش‌های مختلف توزیع می‌شوند (رومر، ۱۳۸۸: ۳۳۰).

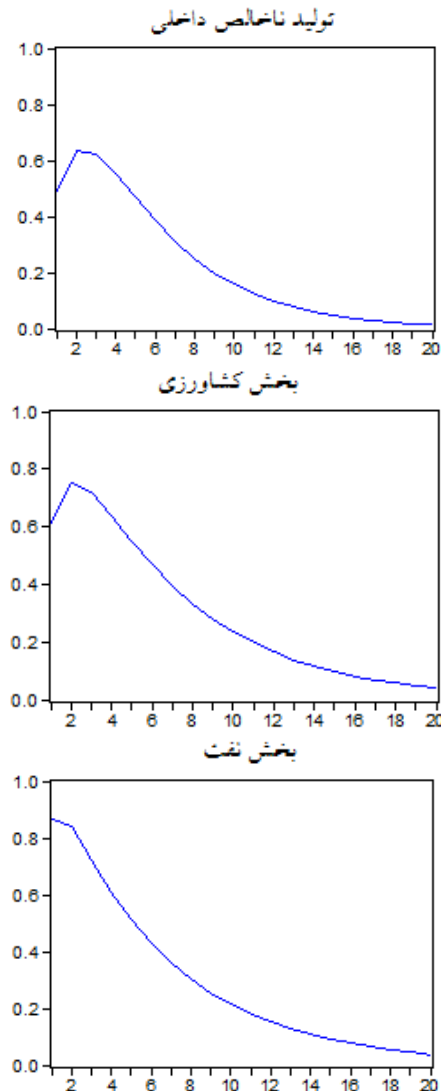
با بررسی خواص آماری شوک‌های اقتصاد، به نظر می‌رسد بخش نفت بیشترین سهم را در ایجاد نوسان‌ها در اقتصاد ایران داشته است و نوسان‌های بخش کشاورزی متأثر از عوامل دیگری غیر از شوک‌های نفتی بوده است.

اثرات شوک‌های واقعی برای کل اقتصاد، بخش کشاورزی و نفت استخراج شدند. یک حالت تناوبی با نوسان‌های موازی و بادوام در شوک‌ها مشاهده می‌شود. در مجموع، اثرات منفی شدت بیشتری دارند و اثرات مثبت ضعیف‌ترند. اما در بخش کشاورزی اثرات مثبت شدیدترند. بنابراین، به نظر می‌رسد بخش نفت بیشترین سهم و بخش کشاورزی کمترین سهم را در نوسان‌های اشتغال کل داشته باشند.

اقتصاد ایران در بازه زمانی ۵۶ ساله این پژوهش، ۵ دور تجاری واقعی را تجربه نموده است. به طور خاص، می‌توان به دور تجاری مثبت ۱۳۵۶-۱۳۵۳ احتمالاً ناشی از قیمت نفت، دور تجاری منفی، عمیق و پایدار ۱۳۷۳-۱۳۵۷ احتمالاً ناشی از عواملی مانند انقلاب، جنگ، تحریم‌های نفتی و خشکسالی، و دور تجاری مثبت، ضعیف و پایدار ۱۳۹۳-۱۳۷۴، احتمالاً ناشی از بازسازی زیرساخت‌ها پس از جنگ و توسعه اقتصادی، سیاسی کشور، اشاره نمود. علاوه بر این، بخش نفت با ۷ دور تجاری بیشترین و بخش کشاورزی با ۳ دور تجاری کمترین تعداد ادوار تجاری را تجربه نموده‌اند.

در پایان نتایج نشان دادند که نوسان‌های تولید ناشی از ۱ درصد شوک واقعی، در صورت نبود شوک‌های جدید، از یک فرایند کوهانی شکل پیروی می‌کنند. به طوری که در ابتدا افزایش و پس از رسیدن به یک حداکثر، با یک سیر نزولی در

صورت نمایی کاهش می‌یابند. این نوسان‌ها در بخش نفت به طور آنی و در کل اقتصاد و بخش کشاورزی با یک دوره وقفه به حداکثر خود می‌رسند.



نمودار ۲. نوسان‌های تولید ناشی از یک درصد شوک واقعی

مأخذ: محاسبات تحقیق

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در چارچوب الگوهای ادوار تجاری واقعی و بر پایه یک الگوی تفاضلی لگاریتم-خطی معرفی شده توسط مک‌کالوم (۱۹۸۹) شوک‌های واقعی و اثرات آنها در اقتصاد ایران و بخش‌های اصلی آن برآورد و سپس بررسی شدند. پس از آن نوسان‌های تولید ناشی از این شوک‌ها برآورد و ترسیم شدند. نتایج بیانگر قدرت بالای ادوار در ایران است. بالاترین

این بخش کشاورزی کمترین تأثیر را از شوک‌های نفتی رایج در اقتصاد گرفته است. بنابراین برنامه‌ریزی بلندمدت برای عدم وابستگی درآمد و اشتغال کل به درآمدهای نفتی، افزایش صادرات غیرنفتی و توسعه زیرساخت‌های بخش کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد.

مسیر بلندمدت و پایدار خود قرار می‌گیرند.

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌گردد شرایط برای بهبود کیفیت نهاده‌های سرمایه و کار در ایران فراهم شده، تلاش‌هایی برای توسعه محصولات جدید و ورود فناوری‌های جدید صورت پذیرد. بخش نفت بیشترین ادوار تجاری و بخش کشاورزی کمترین ادوار تجاری را تجربه نموده است، علاوه بر

منابع

- ابوالحسنی، اصغر؛ ابراهیمی، ایلناز؛ پورکاظمی، محمدحسین و بهرامی‌نیا، ابراهیم (۱۳۹۵). "اثر تکانه‌های پولی و تکانه‌های نفتی بر تولید و تورم بخش مسکن در اقتصاد ایران: رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۷، شماره ۲۵، ۱۲۸-۱۰۹.
- اسنودان، برایان و هوارد آر، وین (۱۳۹۲). "اقتصاد کلان جدید". ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری، تهران: نشر سمت، چاپ اول.
- اکبری‌فرد، حسین و کوشش، محمد سجاد (۱۳۹۱). "مدل‌های خود توضیح برداری ساختاری در اقتصادسنجی". تهران: نشر نور علم، چاپ اول.
- اندرس، والت (۱۳۸۹). "اقتصادسنجی سری‌های زمانی با رویکرد کاربردی". ترجمه مهدی صادقی و سعید شوال‌پور. تهران: دانشگاه امام صادق (ع)، چاپ دوم، جلد یکم.
- جلائی، سید عبدالمجید؛ عزیزی، آسیه؛ زارعی، نسیمه و مهربانی بشرآبادی، حسین (۱۳۹۳). "بررسی جایگاه و نقش بخش کشاورزی در ادوار تجاری ایران". *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۲۵، ۸۲-۶۷.
- حیدری، حسن و سعیدپور، لسیان (۱۳۹۴). "تجزیه و تحلیل تأثیر شوک‌های سیاست مالی و ضرایب فزاینده مالی اقتصاد ایران در چارچوب مدل کینزین‌های جدید". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، ۷۸-۶۱.
- رافعی، میثم؛ بهرامی، جاوید و دانش جعفری، داوود (۱۳۹۳). "ارزیابی سیاست مالی بر اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مبتنی بر ادوار تجاری حقیقی". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۵۴، ۶۵-۳۳.
- رومر، دیوید (۱۳۸۸). "اقتصاد کلان پیشرفته". ترجمه مهدی تقوی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، چاپ دوم.
- شاهمرادی، اصغر (۱۳۸۷). "بررسی اثرات تغییر قیمت‌های انرژی بر روی سطح قیمت، تولید و رفاه در اقتصاد ایران". وزارت اقتصاد و دارایی.
- شهرستانی، حسین و اربابی، فرزین (۱۳۸۸). "الگوی تعادل عمومی پویا برای ادوار تجاری اقتصاد ایران". *پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۳۲، ۶۶-۴۳.
- طیب‌نیا، علی و قاسمی، فاطمه (۱۳۸۹). "اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری در ایران". *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۲، ۲۰۶-۱۸۳.
- عسگری، علی؛ حاجی‌نژاد، علی؛ محمدزاده، پرویز و اصغرپور، حسین (۱۳۸۳). "بهره‌وری صنایع روستایی در ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۱۴، ۵۸-۳۳.
- فخرحسینی، سید فخرالدین (۱۳۹۰). "الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برای ادوار تجاری پولی اقتصاد ایران". *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۳، ۲۸-۱.
- فطرس، محمد حسن؛ توکلیان، حسین و معبودی، رضا (۱۳۹۴). "تأثیر تکانه‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی - رهیافت تعادل عمومی تصادفی پویای کینزی جدید ۱۳۹۱-۱۳۴۰". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱۹، ۹۴-۷۳.
- کوند، حسین (۱۳۸۸). "تبیین آثار درآمدهای نفتی و سیاست‌های پولی در قالب یک الگوی ادوار تجاری واقعی برای اقتصاد ایران". رساله دکتری، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد.
- محمدی، تیمور و اکبری‌فرد، حسین (۱۳۸۷). "اثر شوک‌های بهره‌وری بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه پژوهش‌های*

- هوشمند، محمود؛ فلاحی، محمدعلی و توکلی قوچانی، سپیده (۱۳۸۷). "تحلیل ادوار تجاری در اقتصاد ایران با استفاده از فیلتر هادریک پرسکات". *مجله دانش و توسعه*، سال ۱۵، شماره ۲۲، ۲۹-۵۵.
- اقتصادی ایران، سال ۱۰، شماره ۳۵، ۲۰۴-۱۷۷.
- هادیان، ابراهیم و هاشم‌پور، محمدرضا (۱۳۸۲). "شناسایی چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۵، ۱۲۰-۹۳.
- Bednarek, Z. (2016). "Pure Technology Gaps and Production Predictability". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, 39-50.
- Blanchard, O. J. & Quah, D. (1988). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances". *The American Economic Review*, 79(4), 655-673.
- Burns, A. F. & Mitchell, W. C. (1946). "Measuring Business Cycles". *NBER Books*.
- Campbell, J. Y. (1994). "Inspecting the Mechanism: An Analytical Approach to the Stochastic Growth Model". *Journal of Monetary Economics*, 33(3), 463-506.
- Canova, F., López-Salido, J. D. & Michelacci, C. (2007). "Labor Market Effects of Technology Shocks". *Banco de España Research Paper*, No. WP-0719.
- Cochrane, J. H. (1994). "Permanent and Transitory Components of GNP and Stock Prices". *The Quarterly Journal of Economics*, 109(1), 241-265.
- Cogley, T. & Nason, J. M. (1995). "Output Dynamics in Real-Business-Cycle Models". *The American Economic Review*, 85(3), 492-511.
- Dedola, L. & Neri, S. (2007). "What Does a Technology Shock do? A VAR Analysis with Model-Based Sign Restrictions". *Journal of Monetary Economics*, 54(2), 512-549.
- Erjavec, N., Boris, C. & Saša, J. (2012). "Impact of Macroeconomic Shocks on Real Output Fluctuations in Croatia". *Zagreb International Review of Economics and Business*, 1, 69-78.
- Galí, J. & Rabanal, P. (2005). "Technology Shocks and Aggregate Fluctuations: How Well Does the Real Business Cycle Model Fit Postwar US Data?". In *NBER Macroeconomics Annual 2004*, 19, 225-318.
- Gallegati, M., Gallegati, M. & Polasek, W. (2004). "Business Cycle Fluctuations in Mediterranean Countries (1960-2000)". *Emerging Markets Finance and Trade*, 40(6), 28-47.
- Gong, M. & Li, W. (2010). "Assessing the Role of Aggregate Demand and Supply Shocks in China's Macroeconomic Fluctuation". *Frontiers of Economics in China*, 5(3), 464-488.
- Jafari Samimi, A. & Roshan, Y. E. (2012). "The Impact of ICT Shocks on Business Cycle Some Evidence from Iran". *Iranian Economic Review*, 16(31), 123-145.
- Kim, K. & Choi, Y. Y. (1997). "Business Cycles in Korea: Is there any Stylized Feature?". *Journal of Economic Studies*, 24(5), 275-293.
- Kydland, F. E. & Prescott, E. C. (1982). "Time to Build and Aggregate Fluctuations". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(6), 1345-1370.
- Lilien, D. M. (1982). "Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment". *The Journal of Political Economy*, 90(4), 777-793.
- Lucas, R. E. (1977). "Understanding Business Cycles". In *Carnegie-Rochester conference series on public policy*, 5, 7-29.
- Mandelman, F. S., Rabanal, P., Rubio-Ramirez, J. F. & Vilan, D. (2011). "Investment-Specific Technology Shocks and International Business Cycles: An Empirical Assessment". *Review of Economic Dynamics*, 14(1), 136-155.
- McCallum, B. T. (1989). "Real Business Cycle Models, in Robert J. Barro et al. *Modern Business Cycle Theory*". *Harvard University Press: Cambridge, Mass*, 16-50.
- McGough, T. & Tsolacos, S. (1995). "Property Cycles in the UK: an Empirical Investigation of the Stylized Facts".

- Journal of Property Finance*, 6(4), 45-62.
- McGrattan, E. R. (2006). "Real Business Cycles (No. 370). *Federal Reserve Bank of Minneapolis*.
- Prescott, E. C. (1986). "Theory Ahead of Business-Cycle Measurement". In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25, 11-44.
- Rebelo, S. (2005). "Real Business Cycle Models: Past, Present and Future". *The Scandinavian Journal of Economics*, 107(2), 217-238.
- Stadler, G. W. (1994). "Real Business Cycles". *Journal of Economic Literature*, 32(4), 1750-1783.
- Wang, P. & Wen, Y. (2011). "Understanding the Effects of Technology Shocks". *Review of Economic Dynamics*, 14, 705-724.
- Weder, M. (2000). "Animal Spirits, Technology Shocks and the Business Cycle". *Journal of Economic Dynamics & Control*, 24, 273-295.

پیوست

جدول ۱. اثرات شوک‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی: دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۴۰

زمان	کل اقتصاد	کشاورزی	نفت
۱۳۴۰	۱/۷۵۸۲	۲/۴۸۲۰	-۰/۹۵۲۴
۱۳۴۱	۱/۳۱۸۸	۲/۰۳۵۲	-۰/۸۳۳۶
۱۳۴۲	-۰/۸۷۸۴	۱/۵۵۴۷	-۰/۵۸۹۹
۱۳۴۳	-۰/۵۰۶۹	۱/۰۸۸۳	-۰/۳۴۷۱
۱۳۴۴	-۰/۳۱۷۱	-۰/۷۱۲۰	-۰/۲۳۴۳
۱۳۴۵	-۰/۰۵۰۱	-۰/۳۲۷۸	-۰/۱۲۵۲
۱۳۴۶	-۰/۲۹۱۸	-۰/۰۲۸۷	-۰/۰۲۲۲
۱۳۴۷	-۰/۵۰۰۸	-۰/۲۸۴۰	-۰/۱۴۵۰
۱۳۴۸	-۰/۷۱۶۰	-۰/۵۹۵۲	-۰/۲۱۱۶
۱۳۴۹	-۰/۹۶۵۱	-۱/۰۴۶۳	-۰/۲۳۲۶
۱۳۵۰	-۰/۹۸۴۳	-۱/۱۸۳۳	-۰/۰۴۹۸
۱۳۵۱	-۰/۸۳۴۰	-۱/۱۱۱۶	-۰/۱۲۶۲
۱۳۵۲	-۰/۴۶۷۲	-۱/۱۸۳۰	-۰/۷۴۸۹
۱۳۵۳	-۰/۴۸۴۱	-۱/۲۳۲۷	۲/۰۴۲۱
۱۳۵۴	-۰/۶۹۵۳	-۱/۴۲۶۰	۲/۲۷۱۷
۱۳۵۵	-۰/۴۷۶۳	-۱/۴۰۴۳	۱/۹۱۶۶
۱۳۵۶	-۰/۶۲۰۵	-۱/۴۷۲۶	۱/۷۷۰۷
۱۳۵۷	-۰/۰۲۶۹	-۱/۶۴۲۱	-۰/۹۸۵۳
۱۳۵۸	-۰/۴۳۴۷	-۱/۳۲۶۶	-۰/۶۰۰۸
۱۳۵۹	-۰/۶۳۰۱	-۱/۰۱۴۶	-۰/۲۳۶۳
۱۳۶۰	-۰/۹۲۵۰	-۰/۵۶۷۰	-۱/۱۱۷۹
۱۳۶۱	-۰/۶۷۹۵	-۰/۳۲۱۸	-۰/۴۷۵۱
۱۳۶۲	-۰/۴۸۴۶	-۰/۵۳۱۷	-۰/۲۲۵۶
۱۳۶۳	-۰/۷۴۲۰	-۰/۶۴۱۹	-۰/۹۲۷۸
۱۳۶۴	-۱/۲۶۵۷	-۰/۷۳۵۳	-۱/۶۴۶۳
۱۳۶۵	-۱/۸۰۰۱	-۰/۸۶۳۹	-۳/۱۲۷۷

-۳/۹۷۷۱	-۰/۶۹۲۷	-۲/۰۰۷۰	۱۳۶۶
-۳/۸۴۸۴	-۰/۷۹۵۳	-۲/۰۱۹۶	۱۳۶۷
-۳/۵۱۲۹	-۰/۹۳۵۰	-۲/۱۱۶۶	۱۳۶۸
-۲/۵۴۴۶	-۰/۹۳۲۶	-۱/۷۶۸۹	۱۳۶۹
-۲/۲۲۰۸	-۰/۸۵۹۹	-۱/۲۸۲۶	۱۳۷۰
-۲/۲۰۵۵	-۰/۴۸۱۶	-۱/۰۰۰۱	۱۳۷۱
-۰/۷۹۹۳	-۰/۳۱۱۵	-۰/۵۴۷۴	۱۳۷۲
۰/۲۷۱۷	-۰/۱۲۵۴	-۰/۱۱۴۹	۱۳۷۳
۰/۱۱۲۹	۰/۵۳۳۵	۰/۱۲۶۲	۱۳۷۴
۰/۱۶۳۹	۰/۸۲۴۸	۰/۴۹۶۹	۱۳۷۵
-۰/۰۱۷۲	۰/۴۱۷۳	۰/۴۳۱۶	۱۳۷۶
-۰/۹۰۹۵	۰/۴۸۲۶	۰/۰۷۰۱	۱۳۷۷
-۰/۷۳۷۶	۰/۵۷۰۹	۰/۱۳۹۴	۱۳۷۸
۰/۲۳۲۸	۰/۴۶۸۶	۰/۵۰۴۰	۱۳۷۹
۰/۱۵۷۸	۰/۳۱۲۷	۰/۴۵۱۴	۱۳۸۰
۰/۵۴۰۲	۰/۲۸۶۴	۰/۵۶۴۷	۱۳۸۱
۱/۱۰۱۱	۰/۴۰۵۵	۰/۷۹۶۰	۱۳۸۲
۱/۱۳۰۶	۰/۳۱۹۳	۰/۷۴۷۶	۱۳۸۳
۱/۴۳۸۱	۰/۲۸۳۱	۰/۸۶۰۶	۱۳۸۴
۱/۵۳۱۱	۰/۳۸۷۱	۰/۸۵۸۳	۱۳۸۵
۱/۴۹۷۵	۰/۶۸۹۱	۰/۹۲۵۳	۱۳۸۶
۱/۴۲۸۸	۰/۵۲۶۶	۰/۹۷۳۹	۱۳۸۷
۰/۸۴۸۵	۰/۲۴۲۸	۰/۵۳۵۶	۱۳۸۸
۰/۶۱۳۸	۰/۲۱۷۰	۰/۲۷۴۵	۱۳۸۹
۱/۱۲۲۸	۰/۰۳۶۶	۰/۵۴۰۷	۱۳۹۰
۰/۸۱۲۹	۰/۳۵۵۷	۰/۴۹۸۸	۱۳۹۱
۰/۴۱۳۹	۱/۰۷۴۳	۰/۴۵۷۹	۱۳۹۲
۰/۳۸۹۳	۱/۲۴۶۶	۰/۵۱۲۲	۱۳۹۳
-۰/۰۲۴۰	-۰/۱۰۸۶	-۰/۰۸۷۷	میانگین
۱/۴۵۰۱	۰/۹۲۴۱	۰/۹۰۹۶	انحراف معیار
۲/۲۷۱۷	۲/۴۸۲۰	۱/۷۵۸۲	حداکثر
-۳/۹۷۷۱	-۱/۶۴۲۱	-۲/۱۱۶۵	حداقل
۶/۲۴۸۸	۴/۱۲۴۱	۳/۸۷۴۸	دامنه نوسان

مأخذ: محاسبات تحقیق

اندازه‌گیری کارایی خارجی آموزش رسمی و بررسی آثار آن بر رشد اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۵۴

*ماندانا غفوری ساداتیه^۱، مهدی خداپرست مشهدی^۲، مصطفی سلیمی فر^۳، مصطفی کاظمی^۴

۱. دانشجوی دکترا اقتصاد توسعه دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

۲. دانشیار اقتصاد دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

۳. استاد اقتصاد دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

۴. استاد مدیریت منابع انسانی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۳/۱۷ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۳۱)

Measuring the External Efficiency of Formal Education and Its Impact on Economic Growth in Iran During 1975-2013

*Mandana Ghafoori Sadatieh¹, Mahdi Khoda Parast Mashhadi², Mostafa Salimifar³,
Mostafa Kazemi⁴

1. Ph.D. Student of Development Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

2. Associate Professor of Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

3. Professor of Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

4. Professor of Human Resource Management, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

(Received: 6/June/2016)

Accepted: 21/Sep/2016)

Abstract:

This study aims to measure the external efficiency of formal education and then evaluating the effects of economic growth in Iran during 1957 to 2013. External efficiency, is the responsibility of educational system to social system in term of individual, economic, political and cultural dimensions. The research method to measure the relative efficiency is the Data Envelopment Analysis (DEA) method with the input-oriented and constant returns to scale, and efficient units are ranked using Anderson-Peterson (AP). Using the econometric method of GMM to evaluate the effect of the external efficiency of education on the economic growth. Results showed that in 85 percentages of examined years, external efficiency of education is achieved. Inputs that affect respectively on the external efficiency are educational equity, technology infrastructure, education expenditures and quality. Outputs that affect respectively on the external efficiency are freedom, environment protection, family sustainability and establishment. For inefficient units, the most of output shortage related to security and maximum output surplus is for education expenditures. External efficiency of education, labor and capital have a positive effect on economic growth in Iran and external efficiency of education is the cause of economic growth.

Keywords: External Efficiency, Economic Growth, Data Envelopment Analysis (DEA), Garanger Causality, GMM.

JEL: I25, I31, L25.

چکیده:

پژوهش حاضر به سنجش میزان کارایی خارجی آموزش رسمی و سپس بررسی آثار آن بر رشد اقتصادی در کشور ایران طی سال‌های ۱۳۵۴ تا ۱۳۹۲ می‌پردازد. کارایی خارجی، میزان پاسخگویی نظام آموزشی به نظام اجتماعی در ابعاد فردی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی است. روش انجام تحقیق برای اندازه‌گیری کارایی نسبی، روش تحلیل پوششی داده‌های پویا با ماهیت ورودی محور و بازده ثابت به مقیاس می‌باشد و با استفاده از روش اندرسون-پیترسون (AP) واحدهای کارا رتبه‌بندی می‌شوند. با استفاده از روش اقتصادسنجی GMM اقدام به بررسی تأثیر شاخص کارایی آموزش بر رشد اقتصادی می‌شود. نتایج بیانگر آن است که میزان کارایی خارجی آموزش در ۸۵ درصد از سال‌های مورد بررسی تحقق یافته است. نهادهای به ترتیب اثرگذاری بر نمره کارایی خارجی آموزش عبارتند از عدالت آموزشی، زیرساخت‌های فناوری، مخارج آموزش و کیفیت آموزش. ستاندها به ترتیب اثرگذاری بر نمره کارایی عبارتند از آزادی، حفظ محیط زیست، پایداری و استحکام خانواده. برای واحدهای ناکار، بیشترین کمبود ستانده مربوط به امنیت است و بیشترین مازاد نهاده مربوط به مخارج آموزش است. کارایی خارجی آموزش، نیروی کار و سرمایه اثر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصاد ایران دارد و کارایی خارجی آموزش علت رشد اقتصادی است.

واژه‌های کلیدی: کارایی خارجی، رشد اقتصادی، تحلیل پوششی داده‌ها، GMM، علّیت گرانجر.

طبقه‌بندی JEL: I25, I31, L25.

۱- مقدمه

در سال ۱۹۹۰ میلادی دفتر توسعه سازمان ملل متحد شاخص توسعه انسانی^۱ HDI را بر سه رکن آموزش، بهداشت و رشد اقتصادی تبیین نمود. در این شاخص، آموزش رکن اصلی توسعه را دارد و وظیفه اساسی آن ایجاد توانایی برآورده ساختن نیازهای روحی و بسط ظرفیت‌های ذهنی و ارتقای شاخص بهره‌وری، بهداشت و سلامت است که با ایجاد رفاه و مطلوبیت در افراد پتانسیل رشد اقتصادی و اجتماعی را فراهم می‌آورد (رانیز^۲، ۲۰۰۴: ۲۹). با معرفی این شاخص، توجه اندیشمندان اقتصادی و اجتماعی بیشتر به سمت آموزش جلب شد و نقش آموزش^۳ برای تحقق توسعه به اصلی‌ترین استراتژی در میان کشورهای جهان و به خصوص کشورهای در حال توسعه تبدیل شد. اما در این میان، دو نکته حائز اهمیت وجود دارد (نادری، ۱۳۸۳: ۵۹). اول اینکه بودجه اختصاص یافته به بخش آموزش (به صورت درصدی از GNP) محدود است اما نیازها و اهداف تعریف شده در این بخش بسیار گسترده می‌باشد و تحقق این اهداف بسیار متأثر از نحوه تخصیص منابع مالی است، لذا استفاده از روشی علمی برای تطبیق محدودیت‌ها با نیازها الزامی است. در ادبیات اقتصاد آموزش اگر تخصیص بهینه منابع محدود بخش آموزش به نیازهای نامحدود آن صورت عمل بگیرد، نظام آموزشی را واجد کارایی داخلی (درونی) می‌نامند (معدن‌دار آرانی، ۱۳۹۲: ۱۶۹). لذا تحقق کارایی داخلی به عنوان اولین و ضروری‌ترین هدف تحقق بخش توسعه انسانی از طریق آموزش، الزامی می‌باشد.

دوم با توجه به اینکه بخش آموزش سالانه درصدی از بودجه کشور (در قالب بودجه بخش عمومی یا خصوصی) را مصرف خود می‌دارد می‌بایست موفق به تحقق و پیشبرد اهداف اقتصادی و اجتماعی مدنظر جامعه و ایجاد و ارتقای ظرفیت‌های کارآمد در افراد و جامعه گردد و محصولات تولید شده در بخش آموزش (نیروهای آموزش دیده و تحقیقات انجام شده) با نیازهای اقتصادی-اجتماعی کشور هماهنگ باشد. در ادبیات اقتصاد آموزش هر نظامی که موفق به تحقق

اهداف مذکور به تناسب هزینه‌های مصروف آموزش (پولی و زمانی) گردد واجد کارایی خارجی (بیرونی) است (معدن‌دار آرانی، ۱۳۹۲: ۶۵). به عبارت ساده‌تر کارایی خارجی میزان پاسخگویی نظام آموزشی به نظام اجتماعی را در ابعاد فردی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی تبیین می‌نماید.

امادر دهه‌های اخیر علی‌رغم توجه بسیاری از کشورهای در حال توسعه به آموزش و افزایش چشم‌گیر در شاخص‌های آموزش نظیر سال‌های تحصیل و حتی در برخی کشورها افزایش سهم آموزش از GNP که در اصطلاح شاخص تلاش ملی برای آموزش نامیده می‌شود، دستیابی به رشد و توسعه محقق نگردیده و گسترش دستیابی به تحصیل که می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش شاخص‌های کیفی و کمی رفاه و توسعه ایفا کند و هزینه‌های مصروف در این بخش در زمره هزینه‌های سرمایه‌گذاری کشورها لحاظ شود، در برخی کشورها آهنگ رشد اقتصادی را کندتر نیز نموده است، از این رو بحث بر سر علل و منابع ناکارآمدی نظام آموزشی به خصوص در میان کشورهای در حال توسعه جدی‌تر و ضروری‌تر شده است (اریک^۴ و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۱).

۲- ادبیات موضوع

از آنجا که ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه، هدف توسعه یافتگی را دنبال می‌کند و آموزش یکی از ارکان مهم توسعه است، بررسی چالش‌های توسعه نیافتگی از منظر آموزش بسیار حائز اهمیت بوده و نتایج حاصل از این بررسی‌ها راه‌گشای توسعه خواهد بود.

طبق آمار سازمان ملل متحد طی سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۹۰ علی‌رغم ثابت بودن هزینه آموزش از تولید ناخالص ملی در ایران، همچنان سال‌های تحصیل رشد پرشتاب خود را ادامه می‌دهد که این مسئله نگرانی‌های زیادی را در باب فدا شدن کیفیت آموزش در مقابل کمیت آموزش و عدالت آموزشی را ایجاد می‌کند. از سوی دیگر علی‌رغم رشد بالای سال‌های تحصیل در ایران، رشد اقتصادی با روندی یکنواخت طی مسیر می‌کند و ایران همچنان درگیر فقر است (UNDP, 2014:3). بر اساس شاخص رفاه لگاتوم در سال ۲۰۱۴، ایران به لحاظ رفاه، نمره ۴/۶ از ۱۰ کسب نموده و در شاخص کیفیت زندگی،

1. Human Development Index
2. Ranis (2004)

۳. آموزش می‌تواند از مجاری رسمی مانند آموزش و پرورش و آموزش عالی یا غیر رسمی مانند آموزش حین کار، آموزش همگانی یا از طریق رسانه‌های جمعی ارائه شود اما آموزش مد نظر این تحقیق همان آموزش رسمی است که منجر به ارتقای سال‌های تحصیل فرد می‌شود.

4. Eric et al. (2007)

می‌تواند باعث پیشرفت فنی و ارتقاء سطح تکنولوژی و استفاده کارا تر از تکنولوژی گردد و سطح تولید را ارتقاء دهد. در ضمن فرد آموزش دیده که موفق به کسب درآمد بالاتر و بهره‌وری بیشتر در محیط کار گردیده، می‌تواند به ارتقاء وضعیت سلامت، بهداشت روانی و فیزیکی خود بیشتر توجه نماید و موجب افزایش روزهای کاری مفید و کاهش روزهای بیماری و از کارافتادگی و استفاده بهتر و کارا تر از فناوری‌های موجود شود (فرانسیسکو^۳، ۲۰۰۶: ۲۰۳).

۲- افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری؛ افزایش درآمد ناشی از افزایش بهره‌وری، به دنبال خود افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را برای خود و جامعه فراهم می‌کند (استراوس^۴، ۱۹۹۸: ۷۶۶).

۳- افزایش نوآوری و ارتقای فناوری؛ آموزش با پرورش استعداد های انسانی منجر به ایجاد نوآوری در شیوه تولید محصولات قدیمی یا ارائه محصولات جدید شده و با ایجاد مزیت نسبی و رقابتی، موجب افزایش صادرات و کاهش واردات می‌گردد (مرزبان، ۱۳۸۹: ۳۳).

۴- کاهش هزینه‌های اجتماعی؛ فرد آموزش دیده به لحاظ آنکه زمان موجود در اختیار وی صرف پرداختن به آموزش و سپس کار می‌گردد، فرصت کمتری برای ورود به زمینه‌های آسیب‌زای اجتماعی و جرایم می‌یابد. ضمناً، وی به دلیل دستیابی به مهارت حل مسئله، کمتر دچار خشونت و درگیری برای حل مسائل فردی و اجتماعی خویش می‌گردد (بکر^۵، ۱۹۶۴: ۱۱).

۵- کنترل رشد جمعیت؛ شواهد متعدد نشان دهنده رابطه منفی، بین سال‌های تحصیل و رشد جمعیت است. زیرا ضرورت حضور در مراکز آموزشی، سن ازدواج را به تأخیر انداخته و هزینه فرصت ناشی از فرزندآوری را افزایش می‌دهد. کاهش رشد جمعیت باعث افزایش درآمد سرانه کشورها می‌شود.

۳-۲- استانداردهای اجتماعی

۱- کاهش هزینه تعاملات اجتماعی؛ آموزش با ایجاد سازگاری و انعطاف پذیری، فرد را در یافتن راه‌حل مسائل اجتماعی، قابل‌تر می‌نماید. میزان جرایم که علاوه بر هزینه حذف آنها،

رتبه ۱۰۹ در بین ۱۸۷ کشور جهان را دارد که وضعیت چندان مطلوبی نیست اما مؤلفه آموزش (سال‌های به مدسه رفتن) در ایران از وضعیت مطلوبی در مقایسه با کشورهای با کیفیت زندگی بالا و مرفه برخوردار است (لگاتوم^۱، ۲۰۱۴: ۳). مطابق همین آمار طی ۲۳ سال اخیر در حالی که ۳۰ درصد از رشد اقتصادی در کشورهای پیشرفته مانند آمریکا، توسط آموزش توضیح داده می‌شود در ایران آموزش، قدرت توضیح دهنده رشد را ندارد (زرانژاد، ۱۳۸۷: ۷۱).

از آنجا که یکی از شروط بقا و رشد یک سیستم، ارزیابی عملکرد فعلی برای شناخت وضعیت موجود و اتخاذ تصمیم صحیح و سریع بر اساس نتایج این ارزیابی‌هاست، لذا ضروری است که وضعیت کارایی خارجی نظام آموزش ایران که تا به حال مورد اندازه‌گیری واقع نشده و تصویر روشنی از آن متصور نیست، مورد بررسی واقع گردد تا منابع کارایی مشخص و تقویت شود و علل ناکارایی کشف و رفع گردد تا مقدمات رشد روزافزون و توسعه همه جانبه فراهم شود.

۳-۳- پیشینه نظری

طبق تعریف، کارایی عبارت است از نسبت ستاندها به نهاده‌ها. بنابراین برای بررسی وضعیت کارایی ابتدا می‌بایست ستاندها و نهاده‌ها شناسایی و معرفی شود^۲. با توجه به نظر مکاتب گوناگون اقتصادی، می‌توان چهار کارکرد (ستانده) اقتصادی، اجتماعی، فردی و فرهنگی به شرح زیر برای آموزش و به ویژه نظام آموزش رسمی تبیین نمود:

۳-۱- استانداردهای اقتصادی

۱- افزایش بهره‌وری و درآمد؛ آموزش با ایجاد مهارت و ارتقاء دانش فنی فرد آموزش دیده، نه تنها بهره‌وری نیروی کار به عنوان یک عامل تولید را ارتقاء می‌دهد بلکه بهره‌وری کل عوامل تولید را نیز ارتقاء می‌دهد. زیرا فرد آموزش دیده،

1. Legatum (2014)

۲. اما در تبیین کارایی یک سیستم باید توجه داشت که اولاً تنها میزان نهاده یا ستانده ملاک ارزیابی وضعیت کارایی نیست بلکه نسبت ستانده به نهاده است که ملاک ارزیابی و واکاوی قرار می‌گیرد. ثانیاً هر چند که کارایی حاصل نسبت ستانده به نهاده می‌باشد و منطقاً میزان آن نیز متأثر از ستانده و نهاده است اما تأثیر عوامل محیطی بر میزان کارایی را نمی‌توان انکار نمود این عوامل هر چند نهاده یا ستانده نیستند اما بر کارایی مؤثرند.

3. Francesco (2006)

4. Strauss (1998)

5. Becker (1964)

اعتماد به نفس بالاتری برخوردار باشند، می‌توانند نقش تربیتی نسل آتی را نیز خلاقانه‌تر از والدین خود ایفا نمایند.

۳-۴- ستانده‌های فرهنگی

تعمیق فرهنگ و ارزش‌های حاکم در هر جامعه؛ آموزش با به پیش راندن مرزهای دانش، به انتقال ارزش‌های حاکم در جامعه و انتقال آن به جوامع مرتبط با آن کمک خواهد نمود. آموزش مادامی که متناسب با نیاز کشور باشد، علاوه بر افزایش به کارگیری نیروهای تحصیل کرده در امر تولید که مانع از مهاجرت آنها به کشورهای دیگر می‌شود، باعث کاهش وابستگی تخصصی و فنی به دیگر کشورها می‌گردد. وابستگی تخصصی و فنی که مستلزم ورود کالاها یا متخصصین بیگانه به کشور می‌شود، علاوه بر ورود خرده فرهنگ‌های متعدد، باعث مهاجرت متخصصین کشور به خارج شده و فرصت تعمیق فرهنگ داخلی که رسالت افراد تحصیل کرده است را از آنها می‌گیرد و حتی در بلندمدت باعث کاهش هوش تحصیلی کشورهای مهاجرت‌کننده می‌شود (کریمی پور، ۱۳۸۸: ۲۹).

۳-۵- نهاده‌های نظام آموزشی

آنچه به عنوان نهاده وارد نظام آموزشی می‌شود مطابق با مبانی نظری مشتمل بر کمیت آموزش یا همان سهم آموزش در اقتصاد، کیفیت آموزش، نحوه توزیع آموزش شامل عدالت آموزشی و زیرساخت‌های فناوری برای توزیع آموزش می‌باشد. این سه بخش با شاخص‌هایی نظیر درصد بودجه آموزش از کل بودجه دولت (تلاش مالی)، نسبت مخارج دولتی آموزش از تولید ناخالص داخلی (تلاش ملی)، هزینه تحقیق و توسعه، متوسط زمان آموزش برای کمیت آموزش، هزینه سرانه هر دانش‌آموز یا سرانه معلم به دانش‌آموز برای تبیین کیفیت آموزش، میزان زیرساخت‌های ارائه آموزش نظیر اینترنت، کامپیوتر و ... برای توزیع به موقع آموزش و عدالت جنسیتی برای تبیین توزیع عادلانه آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته لازم به توضیح است که شاخص‌های مذکور، فقط به دلیل در دسترس بودن آمار آنها مورد استفاده کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرد و کشورهای توسعه یافته از سنجش‌های معتبرتر و دقیق‌تری برای تبیین کمیت و کیفیت تولید و توزیع آموزش بهره می‌گیرند.^۳

هزینه پیشگیری و درمان آنها هم بر جامعه تحمیل می‌شود، با ارائه آموزش، کاهش می‌یابد (بکر، ۱۹۶۴: ۹؛ سیدنورانی و همکاران، ۹۴: ۳۱).

۲- کاهش آسیب‌های ناشی از شکاف طبقاتی؛ شکاف درآمدی، عمدتاً باعث بروز ناهنجاری‌های اجتماعی نظیر خشونت، دزدی و عدم همکاری متقابل میان افراد کم درآمد و جامعه پیرامونشان می‌شود اما شکاف درآمدی ملایم ایجاد شده به علت افزایش سطح تحصیلات، در مقایسه با سایر علل ایجاد شکاف درآمدی نظیر قاچاق، رشوه، ربا، زمین خواری، رانت خواری، خویشاوند سالاری و ...، چندان آسیب‌زا نیست زیرا فرد تحصیل کرده توانایی نگرستن به دنیا از دید افراد آسیب‌پذیر و کم درآمد را دارد (پوستلویت^۱، ۲۰۱۱: ۲۴۰).

۳- توسعه پایدار؛ فرد آموزش دیده با بذل توجه بیشتر به محیط زیست طبیعی و اجتماعی پیرامون خود، علاوه بر ارتقاء تکنولوژی که ارتقاء دهنده منافع تولید است و با توجه ویژه به کاهش هزینه‌های اجتماعی تولیدات (مانند هزینه آلودگی هوا) قادر است روش‌ها، محصولات و تکنولوژی‌های تولید را با هزینه اجتماعی پایین‌تر تولید نماید (چارلز^۲، ۲۰۱۴: ۲۵؛ شهرکی و قادری، ۹۴: ۱۱۵).

۴- کمک به برقراری نهادهای شایسته سالار و برقراری یک دموکراسی اثربخش؛ آموزش کلید حفظ و حراست از آزادی‌های دموکراتیک در قالب نهادهای حکومتی است. افرادی که از طریق آموزش (به خصوص آموزش عالی) از حقوق اولیه خود در تعیین سرنوشت خود و جامعه‌شان، شناخت پیدا می‌کنند برقراری نهادهای مردمی را در تمامی سطوح و ابعاد زندگی برای ارائه دیدگاه‌های خود طلب می‌کنند و بر آن اصرار می‌ورزند (پوستلویت، ۲۰۱۱: ۲۳۹).

۳-۳- ستانده‌های فردی

۱- ارتقاء کیفیت زندگی؛ آموزش با ایجاد لذت حاصل از دانایی، پرورش توانمندی، ایجاد شناخت و حصول خودآگاهی، شاخص‌های توسعه فردی را ارتقاء داده، لذا کیفیت زندگی فرد را نیز افزایش می‌دهد (نوری نائینی، ۱۳۸۳: ۴۳۶).

۲- تضمین کیفیت زندگی نسل بعدی؛ فرزندان خانواده‌های تحصیل کرده علاوه بر اینکه در حال حاضر می‌توانند در بین همسالان خود کارتر، قابل‌تر و تواناتر ظاهر شوند و از روحیه

1. Postlewaite (2011)
2. Charles (2014)

۳. البته محتوای آموزشی نیز بخشی از نهادهاست که قابل طرح در این تحقیق نبوده است.

۴-پیشینه تجربی

اریستوویک^۱ به تحلیل کارایی مخارج آموزش در اروپای غربی و OECD در سال ۲۰۱۱ با استفاده از روش DEA پرداخت. وی با محاسبه نسبت ستانده (نمره PISA نمره ارزیابی ایده‌ها) به نهاده (درصد مخارج خصوصی و دولتی آموزش از GDP) به این نتیجه دست یافت که کارایی مخارج آموزش در ژاپن، کره و فنلاند در هر سه مقطع ابتدایی، متوسطه و دانشگاهی تحقق یافته است و درجه کارایی به شدت به محدودیت‌های قانونی و پس‌زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی و حتی اقلیم وابسته است (اریستوویک، ۲۰۱۳: ۱۱).

میگول و همکاران^۲ با مطالعه کارایی نسبی هزینه‌های عمومی آموزش در اتحادیه اروپا و ژاپن در بازه زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۸، و با محاسبه نسبت ستانده‌های موزون (رتبه علمی در دنیا، رتبه دانشگاه‌های کشور، مقالات چاپ شده، ارجاع به مقالات) به نهاده‌های موزون (تعداد فعالین در بخش آموزش، فعالین پارک‌های علم و فناوری و کل مخارج آموزش از GDP) سیستم آموزشی را کارا ارزیابی نمود و کیفیت خوب تحصیلات متوسطه، قوانین شفاف بودجه‌ریزی، حساس‌ریزی مستقل از مؤسسات آموزشی، مدیریت مدرسه محور (به عنوان عوامل محیطی) را باعث ایجاد اثر مثبت معنی‌داری بر کارایی داخلی عنوان نمود (میگول و همکاران، ۲۰۰۹: ۶۵).

ورهون و همکاران^۳ با بررسی وضعیت آموزش در ۷ کشور توسعه یافته در سال ۲۰۰۳ و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها DEA، دریافتند که کارایی، با نسبت موزون ستانده‌ها (نمره ارزیابی ایده‌ها، نرخ فارغ‌التحصیلان آموزش عالی و متوسطه) به داده‌ها (کیفیت معلم، سطح مخارج دولت از GDP)، به شدت به کیفیت معلم حساس بوده و افزایش هزینه آموزش کمترین اثر را در ارتقای کارایی دارد. در این پژوهش کشورهای امریکا و انگلیس مطلقاً کارا و کشورهای فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن در رتبه‌های بعدی قرار دارند (ورهون و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۸).

دلافنت و دومنچ^۴ برای بررسی آثار آموزش (سال‌های مدرسه رفتن) بر اقتصاد اروپا، به تعیین جایگاه کارایی آموزش با استفاده از روش DEA و با محاسبه نسبت ستانده (شاخص

جهانی رقابت پذیری اقتصاد کلان) به نهاده (سال‌های به مدرسه رفتن) پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که افزایش یک درصدی در سال‌های به مدرسه رفتن کارایی اقتصاد کلان اروپا را از ۳/۱ تا ۶/۲ درصد افزایش داده است (دلافنت و دومنچ، ۲۰۰۶: ۲).

ووسمن^۵ با بررسی کارایی مخارج عمومی آموزش در اروپا و آثار آن بر رشد اقتصادی اروپا در سال ۲۰۰۴، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی به این نتیجه رسید که، کارایی آموزش که با کاهش جرم و بزهکاری به نسبت افزایش سال‌های تحصیل اندازه‌گیری شده است، تحقق یافته و سطح مهارت‌های شناختی که با میزان جرم و جنایت و سلامت فیزیکی افراد تحصیل کرده اندازه‌گیری شده است اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد و افزایش سال‌های مدرسه رفتن مادامی که منجر به افزایش مهارت‌های شناختی نگردد بر رشد اقتصادی اثر مثبت و معنی‌داری ندارد (ووسمن، ۲۰۰۶: ۷). هررا و پانگ^۶ با بررسی کارایی داخلی آموزش در ۱۴۰ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۶، با انتخاب نهاده‌های میزان مخارج آموزش و سرانه معلم به دانش‌آموز و ستانده‌های نرخ ثبت نام در مقاطع ابتدایی و متوسطه دریافتند که کشورهای وابسته به وام‌های بین‌المللی و درآمدهای نفتی به علت بودجه‌ریزی نامناسب از کارایی پایین‌تری در آموزش نسبت به سایر کشورها برخوردارند و این کشورها توان افزایش ۱۰ تا ۳۰ درصد کارایی را با نهاده‌های موجود در بخش آموزش دارند (هررا و پانگ، ۲۰۰۵: ۱).

افونسو با ارزیابی کارایی داخلی آموزش متوسطه در بین ۲۵ کشور شامل OECD و چند کشور دیگر در سال ۲۰۰۳ با استفاده از روش DEA و با انتخاب نهاده‌های ساعات حضور در مدرسه، سرانه معلم به دانش‌آموز و ستانده نمره ریاضی بین‌المللی، علاوه بر کشف وضعیت و نمرات کارایی داخلی دریافت که دو علت درآمد سرانه و سطح تحصیلات والدین (به عنوان عوامل محیطی) از عوامل مؤثر بر کارایی داخلی آموزش‌اند (افونسو، ۲۰۰۵: ۴).

صباغ کرمانی با بررسی کارایی داخلی مخارج آموزش در میان ۲۴ کشور اسلامی و با استفاده از روش DEA در بازه

5. Woessman (2006)

6. Herrea & Pang (2005)

7. Afonso (2005)

1. Aristovnik (2013)

2. Miguel et al. (2009)

3. Verhoeven et al. (2007)

4. Dela Fuente & Domenech (2006)

است که یک سازمان یا یک بخش اقتصادی در مقطعی از زمان، بدون تلف کردن منابع خود در راستای تولید، از بهترین عملکرد ممکن و برنامه‌ریزی شده برخوردار شود. به منظور ارزیابی عملکرد واحدها و بخش‌ها، می‌توان رابطه عملکرد با عوامل تأثیرگذار را مانند تابع تولیدی به صورت $y = f(u, v)$ دانست که در آن ورودی (u, v) خروجی y را تولید می‌کند. با داشتن این تابع می‌توان مشخص کرد که یک واحد خوب عمل می‌کند یا نه اما نقص آن در این است که به علت پیچیدگی فرایند تولید، تغییر در تکنولوژی تولید و چند مقدار بودن تابع تولید، معمولاً تابع تولید در دسترس نیست، البته روش‌های پارامتری با استفاده از یک سری مشاهدات و داده‌ها سعی می‌کنند این تابع را تخمین بزنند اما به دست آوردن تابع تولید ایراداتی نیز دارد. به عنوان مثال روابط بین ورودی‌ها و خروجی‌ها به طور دلخواه در نظر گرفته می‌شود، اگر بعد بردار خروجی بیش از یک باشد، این روش را نمی‌توان به کار برد و برای مسائلی به کار می‌رود که فقط یک خروجی دارند. این مشکلات باعث استفاده از روش‌های غیر پارامتری می‌شود. لذا در سال ۱۹۵۷ فارل^۱، روش غیر پارامتری تحلیل پوششی داده‌ها^۲ DEA را ارائه کرد. این روش در مقایسه با روش‌های قبلی دارای مزیت‌های بسیاری است نظیر توانایی به کارگیری در سیستم‌هایی با یک یا بیش از یک ورودی و خروجی^۳.

DEA با بهره‌گیری از تکنیک برنامه‌ریزی خطی و

بهینه‌سازی، جهت تعیین کارایی هر واحد استفاده می‌کند و به منظور هدف‌گذاری در افزایش کارایی برای هر یک از واحدها، یک مجموعه مرجع برای واحد ناکارا تعیین و کارایی واحدهای

زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۰ و با انتخاب نهاده‌های هزینه دولت در بخش آموزش بر اساس برابری قدرت خرید و ستانده‌های نرخ باسوادی، ادامه تحصیل کودکان تا پایه پنجم و نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در مقطع متوسطه دریافت که کارایی آموزش افزایش یافته اما در مواردی که کارایی تحقق نیافته، عدم عدالت آموزشی (عدم رعایت اعتدال در ثبت نام مقاطع مختلف تحصیلی) یکی از منابع مهم ناکارایی بوده است (صباغ کرمانی، ۱۳۸۷: ۱).

در ایران تحقیقات گوناگونی راجع به بررسی رابطه میان یک یا چند نهاده (مثلاً میانگین سال‌های تحصیل یا مخارج آموزش) در مقابل تنها یک ستانده (نرخ جرم، سلامت، رشد و...) پرداخته شده است که از ارائه آنها صرف نظر می‌شود اما تاکنون به موضوع سنجش کارایی خارجی نظام آموزشی در جامعه ایران که در برگیرنده نهاده‌ها و ستانده‌های متعدد نظام آموزشی است پرداخته نشده است.

این تحقیق با هدف بررسی وضعیت کارایی خارجی آموزش رسمی در ایران به صورت کلی و نیز به تفکیک دو حوزه اقتصادی و اجتماعی و رابطه آن با رشد اقتصادی انجام می‌شود.

فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر است:

- کارایی خارجی آموزش ایران روندی صعودی داشته است.
- کارایی خارجی آموزش اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصاد ایران دارد.

سؤالات تحقیق به شرح زیر است:

۱- نهاده‌ها به ترتیب اهمیت ایجاد شاخص کارایی آموزش کدامند؟

۲- ستانده‌ها به ترتیب اهمیت ایجاد شاخص کارایی آموزش کدامند؟

۳- برای واحدهای ناکارا، بیشترین مازاد نهاده و کمبود ستانده مربوط به کدام نهاده‌ها و ستانده‌هاست؟

۵- روش پژوهش و معرفی متغیرها

تحقیق حاضر با رویکردی تحلیلی - اسنادی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای انجام می‌شود و ماهیتی ملی دارد. آمارهای مورد نیاز برگرفته از اطلاعات و آمار بانک جهانی و مرکز آمار ایران می‌باشد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: کارایی بیان این مفهوم

1. Farrell (1957)

2. Data Envelopment Analysis

۳. سایر مزایا مشتمل بر تمرکز بر خود مشاهدات به جای میانگین آنها، عدم نیاز به ارزش‌گذاری (تعیین وزن) برای ورودی‌ها و خروجی‌ها، امکان به کارگیری ورودی‌ها و خروجی‌ها با واحدهای اندازه‌گیری متفاوت، ارائه تخمینی از تغییرات لازم در ورودی‌ها و خروجی‌ها جهت انتقال واحدهای ناکارا به مرز کارا، ارائه اطلاعاتی درباره منابع و مقادیر ناکارایی‌ها، مقید نبودن ارزیابی نتایج به ثابت بودن سایر شرایط (برخلاف آنچه در علم اقتصاد فرض می‌شود)، بیان تغییرات مورد نیاز برای تنظیم بهینه تمام ورودی‌ها و خروجی‌ها جهت کارا شدن یک واحد ناکارا، ارزیابی عملکرد تمامی واحدها با بهترین عملکرد ممکن در همان سیستم، تحلیل حساسیت که از موضوعات بسیار مهم می‌باشد و می‌تواند ابتکاری مناسب برای ساختن حالات بهینه باشد (عرب مازار، ۱۳۹۰: ۳).

شده است.

ماهیت (دیدگاه) ورودی: در صورتی که در فرایند ارزیابی با ثابت نگه داشتن سطح خروجی‌ها سعی در حداقل سازی ورودی‌ها شود ماهیت الگو ورودی محور است.

$$\begin{aligned} \text{MAX } Z_0 &= \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}, \text{ St: } \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \end{aligned}$$

بازده نسبت به مقیاس نیز می‌تواند ثابت یا متغیر باشد.

بازده به مقیاس ثابت: بازده ثابت نسبت به مقیاس یعنی هر مضربی از ورودی‌ها همان مضرب از خروجی‌ها را تولید کند. بازده به مقیاس متغیر: بازده به مقیاس متغیر یعنی هر مضربی از ورودی‌ها می‌تواند همان مضرب از خروجی‌ها یا کمتر از آن یا بیشتر از آن را در خروجی‌ها تولید کند.

مدل‌های پایه‌ای تحلیل پوششی داده‌ها به دلیل عدم ایجاد رتبه‌های کامل بین واحدهای کارا امکان مقایسه واحدهای مزبور را به راحتی فراهم نمی‌آورد. زیرا در این مدل‌ها به همه DMUهای کارا، امتیاز کارایی ۱ اختصاص می‌یابد اما نیاز به رتبه‌بندی واحدهای کارا و بیان میزان عدم کارایی واحدهای ناکارا اجتناب ناپذیر است. در ارزیابی به روش AP (اندرسون - پیترسون) واحدهای کارا در مدل رتبه‌بندی کامل AP (اندرسون - پیترسون) بزرگ‌تر مساوی ۱ شده و رتبه‌بندی بین واحدهای کارا هم صورت می‌پذیرد.

در بررسی مدل‌های DEA و اندازه‌گیری کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMU)، هر DMU فقط در یک زمان مشخص مورد ارزیابی کارایی قرار می‌گیرد، ولی در مدل‌های واقعی غالباً مشاهدات مربوط به یک DMU در طی یک دوره زمانی و به صورت داده‌های سری زمانی می‌باشد و این مسئله که کارایی یک DMU در یک دوره زمانی چگونه بوده و این DMU چه مسیری را به لحاظ کارایی طی می‌کند مهم است. در این حالت می‌توان از روش DEA پویا برای یک DMU در یک بازه زمانی یا از DEA پنجره‌ای (پانل) برای چند DMU در یک بازه زمانی استفاده نمود.

در این حالت می‌بایست از قاعده تجربی زیر که اغلب محققین آن را در مطالعات خود لحاظ می‌دارند برای رسیدن به یک نتیجه مطابق واقع پیروی نمود (خواجه‌جوی، ۱۳۸۴: ۷۹):^۲

مختلف را نسبت به مرز کارایی مقایسه می‌نماید لذا در این روش کارایی نسبی محاسبه می‌شود نه کارایی مطلق. بر اساس ابتدایی‌ترین روش محاسبه کارایی اگر تعدادی واحد تصمیم‌گیرنده همگن داشته باشیم می‌توان کارایی را برای این واحدها به صورت زیر تعریف نمود:

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}}$$

البته شکل منطقی‌تر آنکه با دادن وزن به ورودی‌ها و خروجی‌ها همراه است مدل زیر را برای اندازه‌گیری کارایی واحد j ارائه می‌نماید^۱:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} = \text{Max } h$$

در اینجا اگر h برابر یک باشد به این معنی است که واحد j ام نسبت به سایر واحدهای مورد مقایسه کاراست ولی اگر این مقدار کوچک‌تر از یک باشد این واحد نسبت به سایر واحدها از کارایی کمتری برخوردار است.^۲

اما استفاده از الگوی DEA برای ارزیابی نسبی DMU نیازمند تعیین دو مشخصه اساسی شامل ماهیت الگو و بازده نسبت به مقیاس الگو است. ماهیت الگو می‌تواند ورودی محور یا خروجی محور باشد. علت انتخاب دیدگاه برای یک الگوی DEA این است که در برخی موارد مدیریت DMU هیچ کنترلی در میزان (مثلاً) خروجی ندارد و مقدار آن از قبل مشخص و ثابت است، لذا باید دیدگاه ورودی مورد استفاده قرار گیرد تا بتوان محاسبه نمود که برای افزایش کارایی چه میزان کاهش ورودی مورد نیاز است.

از آنجا که رویکرد مورد استفاده و مناسب برای مقاله حاضر ورودی محور است در زیر، فقط به توضیح این دیدگاه پرداخته

۱. Y_{rj} = مقدار خروجی r ام از واحد j ام

U_r = وزن تخصیص داده شده به خروجی r

X_{ij} = مقدار ورودی i در واحد j ام

V_i = وزن تخصیص داده شده به ورودی i

S = تعداد ستاندها، M = تعداد نهاده‌ها

۲. در شکل‌گیری وضعیت کارایی علاوه بر میزان ورودی و خروجی‌ها عوامل محیطی نیز مؤثرند. این عوامل که بر میزان ورودی‌ها و خروجی‌ها اثر می‌گذارند و به طور معمول ورودی یا خروجی هم محسوب نمی‌شوند مانند کیفیت نهادی، قوانین و مقررات و ... با شیوه‌های متعددی به مدل وارد می‌شوند. از جمله شیوه‌های متداول می‌توان به روش بنکر و موری، روش CCR، روش فریر و لولول و روش دو مرحله‌ای اشاره نمود (مهرگان، ۱۳۹۱: ۲۴).

۳. در صورت عدم رعایت این قاعده و ورود داده‌ها و ستاندهای زیاد بدون توجه به

جدول ۲. معرفی متغیرهای خروجی (ستاندها)

توضیحات	کل ستاندها
ستاندهای مؤثر بر وضعیت اقتصادی کشور	ستاندهای اقتصادی
تولید و درآمد سرانه واقعی که در درون خود متغیرهایی نظیر مصرف، سرمایه‌گذاری، خالص صادرات و مخارج دولت و ... را جای داده است.	GDP
امید به زندگی که به عنوان میانگین سال‌های کاری افراد جامعه در نظر گرفته شده است.	OMID
اشتغال عبارت از تعداد شاغلین به نسبت تعداد فعالین جامعه است.	UM
بهره‌وری بیانگر میزان بهره‌وری کل عوامل تولید است.	PROD
ستاندهای مؤثر بر وضعیت اجتماعی کشور	ستاندهای اجتماعی
نسبت ازدواج به طلاق یا نرخ تشکیل و پایداری خانواده.	TALAG
معکوس میزان انتشار CO2 در هوا که بیانگر توسعه پایدار و بهبود محیط زیست است.	CO2
معکوس سرانه تعداد پرونده‌های جرایم عمدی (قتل، دزدی، آدم ربایی و ...) در کشور که بیانگر میزان امنیت است.	AMN
سرانه روزنامه‌ها و مجلات غیر دولتی منتشر شده که بیانگر آزادی است.	AZAD
نسبت صادرات به واردات که بیانگر استقلال کشور است.	EST

مأخذ: مبانی نظری تحقیق

نتایج تحلیل مؤلفه‌های اصلی تمامی نهاده‌ها و کل ستاندها را به جز دو ستانده UM و EST را برای تحلیل‌ها ضروری تشخیص داد.

۶- نتایج

بعد از تعیین متغیرهای اصلی، با استفاده از نرم‌افزار DEAMOS اقدام به تخمین کارایی با روش تحلیل پوششی داده‌ها و بر اساس داده‌ها و ستاندهای معرفی شده فوق‌الذکر می‌گردد. ابتدا کارایی با دو رویکرد بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس محاسبه شد اما چون رویکرد بازدهی ثابت واحدهای کمتری را کارا ارزیابی می‌کند و در نتیجه از دقت بالاتری برخوردار است انتخاب گردید. به لحاظ ماهیت از الگوی ورودی محور استفاده می‌شود چون در این تحقیق ستاندها مفروض و ثابتند و لذا باید مشخص نمود که چه میزان کاهش در ورودی (نهاده‌ها)

(تعداد داده‌ها + تعداد ستاندها) $\times 3 \geq$ تعداد واحدهای تصمیم گیرنده (DMU)

برای تحقق اهداف تحقیق در ابتدا کلیه نهاده‌ها و ستاندهای معرفی شده در بخش مبانی نظری و به شرح جدول ۱ با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی - تحلیل عاملی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS به مؤلفه‌های اصلی تجزیه گردید.^۲

جدول ۱. معرفی متغیرهای ورودی (نهاده‌ها)

توضیحات	نهاده‌ها
درصد مخارج آموزش از GDP، این متغیر بیانگر کمیت آموزش می‌باشد.	E GDP
نسبت تعداد معلم به دانش‌آموز در مقاطع راهنمایی و متوسطه یا سرانه معلم به دانش‌آموز، به عنوان متغیر تبیین کننده کیفیت آموزش می‌باشد.	Teach p
نسبت ثبت‌نام کنندگان زن به مرد یا برابری جنسیتی در تحصیل، به عنوان متغیر تبیین کننده عدالت آموزشی در حین تحصیل می‌باشد.	GPI
سرانه اینترنت به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت یا زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به عنوان متغیر تبیین کننده توزیع آموزش می‌باشد.	IT

مأخذ: مبانی نظری تحقیق

تعداد کم DMU، نمرات کارایی اغلب آنها یک شده و کارا ارزیابی می‌گردند.

1. Decision Making Units

۲. با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی می‌توان تعداد زیادی متغیر توضیحی (متغیر مستقل) همبسته را با تعداد محدودی متغیر توضیحی جدید که مؤلفه‌های اصلی نامیده می‌شوند، جایگزین نمود. به این ترتیب، نه تنها ابعاد مسئله تقلیل می‌یابد بلکه مشکل همخطی نیز پدید نخواهد آمد. اما قبل از انجام تحلیل عاملی باید از کفایت نمونه‌گیری اطمینان حاصل نمود به این معنی که باید مطمئن شد که تعداد داده‌های موجود برای تحلیل عاملی کافی و مناسب است. برای این منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت می‌توان استفاده نمود. KMO کمتر از ۱ و حداقل ۰/۶ نشان می‌دهد که داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسبند و آماره بارتلت کمتر از ۵ درصد نیز تحلیل عاملی برای داده‌های مورد نظر را مناسب معرفی می‌کند. بر اساس دو شاخص مذکور، داده‌های دو دسته ستاندهای اقتصادی و اجتماعی و نیز کل ستاندها و نهاده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب‌اند.

شاخص بارتلت (میزان احتمال برای کلیه سطرها صفر است)	شاخص KMO	نهاده‌ها و ستاندها
۲۷.۱۶	۰/۶۶۸	ستاندهای اقتصادی
۱۰۲.۶	۰/۶۴۲	ستاندهای اجتماعی
۲۵۶.۲	۰/۷۲۶	ستاندهای کلی
۱۱۶.۶	۰/۵۶	نهاده‌ها

برای انجام تحلیل حساسیت سیستم به هر یک از نهاده (ستانده)ها، ابتدا نمرات کارایی سیستم با حضور تمامی نهاده (ستانده)ها محاسبه می‌گردد و سپس با حذف یک نهاده (ستانده)، مجدداً نمرات کارایی محاسبه می‌شود و این عمل برای هر یک از نهاده (ستانده)ها تکرار می‌شود و در نهایت اقدام به مقایسه میزان کاهش کارایی‌ها در هر یک از این حالات می‌شود. منطقاً نهاده (ستانده)ای که با حذف آن، میانگین کارایی، بیشتر کاهش یابد یا تعداد واحدهای بیشتری، کاهش کارایی را تجربه کنند یا تعداد واحدهای ناکارای بیشتری را ایجاد کند، برای سیستم ضروری‌تر و مهم‌تر می‌باشد.

بر اساس همین تحلیل، نتیجه تحلیل حساسیت برای نهاده‌های سیستم به شرح جدول ۳ می‌باشد:

جدول ۳. نتیجه تحلیل حساسیت برای نهاده‌های سیستم

حذف نهاده‌ها	میانگین کارایی	تعداد واحدهایی که کاهش کارایی را تجربه کردند	تعداد واحدهای ناکارا
بدون حذف	۱/۱۳		۵
حذف TEACH P	۱/۰۹	۲۱	۹
حذف E GDP	۱/۰۸	۲۱	۱۴
حذف IT	۱/۰۴	۳۰	۱۴
حذف GPI	۱/۰۵	۳۱	۱۶

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس آزمون معنی‌داری میانگین‌ها، میانگین کارایی در هر چهار حالت (یعنی حذف هر یک از چهار نهاده) تغییر معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. این نتیجه به معنی آن است که اهمیت هر چهار نهاده در ایجاد میانگین نمرات کارایی نظام آموزشی با هم برابر است. اما اگر ملاک تصمیم‌گیری، تعداد واحدهایی که کاهش کارایی را پس از حذف هر یک از نهاده‌ها تجربه می‌کنند باشد، به ترتیب، عدالت آموزشی (GPI)، زیرساخت‌های فناوری (IT)، مخارج مصروف آموزش (EGDP) و کیفیت آموزش (Teach p) برای کارایی نظام آموزشی اهمیت دارند.

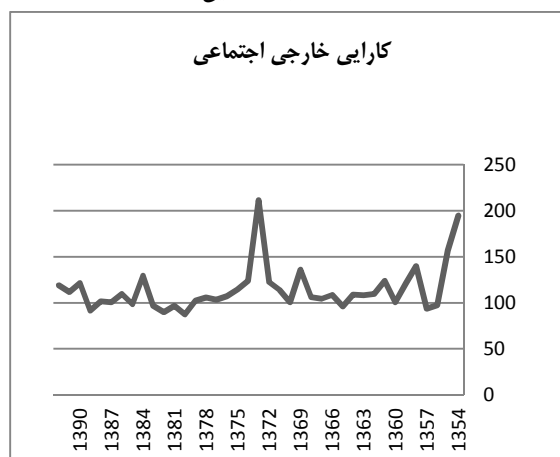
بر اساس تحلیل جدول میزان کمبود ستانده و مازاد نهاده در مورد واحدهای ناکارا که در خروجی نرم‌افزار مشاهده می‌شود، بیشترین مازاد (نهاده)ها به ترتیب مربوط به نهاده‌های مخارج آموزش (E GDP)، زیرساخت‌های فناوری (IT) و سرانه معلم (Teach p) می‌باشد و به لحاظ عدالت آموزشی (GPI) مازادی موجود نیست.

کارایی سیستم را ارتقاء می‌بخشد. نتایج میزان کارایی خارجی در دو حوزه اقتصادی و اجتماعی و کلی در نمودارهای شماره ۱ تا ۳ آمده است.



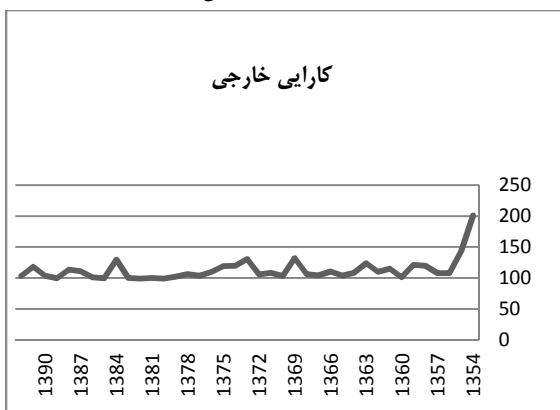
نمودار ۱. روند کارایی خارجی اقتصادی آموزش

مأخذ: محاسبات تحقیق



نمودار ۲. روند کارایی خارجی اجتماعی آموزش

مأخذ: محاسبات تحقیق



نمودار ۳. روند کارایی خارجی آموزش

مأخذ: محاسبات تحقیق

(GMM) می‌شود.

معرفی متغیرهای مدل: عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی در تابعی به صورت $GDP = f(LA, I, FF)$ در نظر گرفته شده است. GDP = تولید ناخالص داخلی سرانه، LA = تعداد نیروی کار، I = مخارج سرمایه خالص و FF = کارایی خارجی آموزش).

تصریح مدل: در مدل‌های اقتصادسنجی سری زمانی برای اجتناب از ایجاد رگرسیون کاذب، ابتدا ایستایی متغیرها از طریق آزمون ریشه واحد (ADF) بررسی می‌شود که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. آزمون ریشه واحد (ADF)

متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی		
		۱٪	۵٪	۱۰٪
LGDP	۳/۲	۳/۶	۲/۹	۲/۶
LFF	۷/۰۱	۳/۶	۲/۹	۲/۶
LLA	۳/۳	۴/۲	۳/۵	۳/۲
LI	۳/۴	۳/۶	۲/۹	۲/۶

مأخذ: محاسبات تحقیق

بعد از اطمینان از پایایی متغیرها اقدام به برازش مدل به روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) می‌شود که نتایج آن در جدول ۶ مشاهده می‌شود.

جدول ۶. تصریح مدل

متغیر	ضرایب	احتمال	آماره t
LGDP (-1)	۰/۸	۰/۰۰۰۰	۱۶/۷
LFF	۰/۲	۰/۰۵	۱/۹
LLA	۰/۱۵	۰/۰۰۰	۲
LI	۰/۱۳	۰/۰۳	۵/۸
R^2	۰/۸۸		
\bar{R}^2	۰/۸۷		
J-statistic	۴/۳۲	۰/۵	

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول فوق بیانگر آن است که آماره t برای تمامی متغیرها معنی‌دار است، ضرایب الگو نیز با مبانی نظری سازگار می‌باشد، ضریب R^2 که از مقدار قابل قبولی برخوردار است بیانگر قدرت توضیح دهنده‌ی خوب مدل می‌باشد. آماره J هانسن نیز بیانگر آن است که مدل به درستی تصریح شده است و متغیرهای ابزاری انتخاب شده معنی‌دار می‌باشند. لذا کارایی خارجی آموزش، تعداد نیروی کار، حجم سرمایه و رشد اقتصادی یک رابطه مثبت و معنی‌دار با یکدیگر دارند. به

بر اساس همین تحلیل، نتیجه تحلیل حساسیت برای ستانده‌های سیستم به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۴. نتیجه تحلیل حساسیت برای ستانده‌های سیستم

حذف ستانده‌ها	میانگین کارایی	تعداد واحدهایی که کاهش کارایی را تجربه کردند	تعداد واحدهای ناکارا
بدون حذف	۱/۳		۵
حذف GDP	۱/۱۰	۵	۷
حذف OMID	۱/۱۲	۶	۶
حذف AMN	۱/۱۲	۷	۷
حذف PROD	۱/۱۳	۸	۵
حذف TALAG	۱/۱۱	۱۰	۱۰
حذف CO_2^{-1}	۱/۰۸	۲۳	۷
حذف AZAD	۱/۰۷	۲۴	۱۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس آزمون معنی‌داری میانگین‌ها، میانگین کارایی در هر ۷ حالت (یعنی حذف هر یک از ۷ ستانده) تغییر معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. این نتیجه به معنی آن است که اهمیت هر هفت ستانده در ایجاد میانگین نمرات کارایی نظام آموزشی با هم برابر است. اما اگر ملاک تصمیم‌گیری، تعداد واحدهایی که کاهش کارایی را پس از حذف هر یک از ستانده‌ها تجربه می‌کنند باشد، به ترتیب، آزادی (AZAD)، پاکیزگی هوا (CO_2^{-1}) پایداری و تشکیل خانواده (TALAG) اهمیت بسزایی در شکل‌گیری نمرات کارایی نظام آموزشی دارند و بقیه ستانده‌ها در سطح نسبتاً یکسانی از اهمیت قرار دارند. بر اساس تحلیل جدول میزان کمبود ستانده و مازاد نهاده در مورد واحدهای ناکارا که در خروجی نرم‌افزار مشاهده می‌شود، برای واحدهای ناکارا، بیشترین کمبود ستانده‌ها به ترتیب مربوط به ستانده‌های منبت (AMN)، تولید (GDP)، پاک‌ی هوا و توسعه پایدار (CO_2^{-1})، بهره‌وری (PROD)، پایداری خانواده (TALAG) و امید به زندگی (OMID) است.

بر اساس روش مذکور، کارایی خارجی اقتصادی به ترتیب به نهاده‌های کیفیت آموزش، زیرساخت‌های فناوری، عدالت و کمیت آموزش حساس می‌باشد و کارایی خارجی اجتماعی آموزش به ترتیب به نهاده‌های زیرساخت‌های فناوری، کیفیت آموزش، کمیت آموزش و عدالت، حساس می‌باشد.

بعد از محاسبه نمرات کارایی خارجی آموزش و تبدیل آنها به شاخص کارایی خارجی اقدام به بررسی آثار این شاخص بر رشد اقتصادی ایران به روش گشتاورهای تعمیم یافته

GDP، ۴/۵ درصد در پاکیزگی هوا، ۵ درصد در بهره‌وری، ۳ درصد در پایداری خانواده، ۲ درصد در امنیت و ۰/۲ درصد در امید به زندگی، کمبود مشاهده شده است. کارایی خارجی نظام آموزش، به ترتیب با حذف نهاده‌های توزیع آموزش (زیرساخت‌های فناوری و عدالت جنسیتی) و سپس کمیّت (مخارج آموزش) و بعد کیفیت تولید محصولات آموزش (سرانه معلم) کاهش می‌یابد اما از آنجا که بر اساس وزن متغیرهای ورودی نیز، بیشترین وزن متعلق به نهاده‌ها، به ترتیب به زیرساخت‌های فناوری آموزش، عدالت آموزشی، مخارج آموزش و کیفیت آموزش تعلق دارد نمی‌توان رتبه‌بندی به لحاظ اهمیت نهاده‌ها در ایجاد نمرات کارایی، قائل شد زیرا منطقاً با حذف نهاده‌ای که وزن بالایی در ایجاد نمره کارایی داشته، نمره کارایی بیشتر از سایر حالات، کاهش می‌یابد.

نمرات کارایی خارجی آموزش به ستانده‌های آزادی، حفظ محیط زیست و استحکام خانواده بسیار حساس می‌باشد و بقیه ستانده‌ها در سطح نسبتاً یکسانی از اهمیت قرار دارند اما از آنجا که آزادی وزن بالایی در ایجاد نمرات کارایی دارد و منطقاً با حذف آن، وضعیت کارایی خیلی متأثر می‌شود، نمی‌توان آن را به عنوان مهم‌ترین ستانده در شکل‌گیری وضعیت کارایی قلمداد نمود اما با حذف ستانده‌های حفظ محیط زیست یا پایداری و استحکام خانواده، علی‌رغم وزن کم آنها در شکل‌گیری وضعیت کارایی، کارایی بیش از سایر حالات کاهش می‌یابد.

برای ارتقاء کارایی باید مزاد نهاده‌ای و کمبود ستانده‌ای را رفع نمود و نیز شرایط محیطی را بهبود داد. با توجه به اینکه کارایی خارجی آموزشی، اثر مثبت و معنی‌دار قوی بر رشد اقتصادی دارد توصیه می‌شود که برای ارتقاء رشد اقتصادی و نیز بهبود کیفیت زندگی در کشور از کانال آموزش، تنها اقدام به افزایش مخارج آموزش به عنوان اقدامی عملی حاکی از توجه بیشتر به آموزش نگردد بلکه جلوگیری از هدر رفت این منابع و پیگیری علل عدم اصابت هزینه‌های آموزش به هدف، مورد توجه قرار گیرد. لذا با توجه به اینکه کارایی خارجی آموزش بیشترین مزاد ورودی را در نهاده‌های کمی و کیفی آموزش (مخارج آموزش و سرانه معلم به دانش‌آموز) دارد و وضعیت کارایی بسیار به این دو نهاده حساس می‌باشد، لذا می‌بایست منابع هدر رفت این نهاده‌ها که می‌تواند ناشی از هدر رفت در فرایند بودجه، نشی بودجه، عدم مدیریت بهینه منابع انسانی و عدم مدیریت بهینه منابع فساد باشد، شناسایی گردد. هدر رفت

طوری که به ازای یک درصد تغییر در تولید ناخالص داخلی دوره قبل، تولید ناخالص دوره فعلی ۰/۸ درصد تغییر می‌کند که این نتیجه بیانگر پویایی مدل است. به ازای یک درصد تغییر (افزایش-کاهش) در کارایی خارجی آموزش، تولید ناخالص داخلی ۰/۲ درصد تغییر (افزایش-کاهش) می‌یابد که بیانگر تأثیر قابل توجه کارایی بر رشد اقتصادی است.

نتایج آزمون علیّت گرنجر، نشان می‌دهد یک رابطه علیّ یک سویه از سمت کارایی به رشد اقتصادی جریان دارد به این مفهوم که کارایی خارجی آموزش علت رشد اقتصادی هست، اما رشد اقتصادی نمی‌تواند علت کارایی خارجی باشد زیرا مادامی که رشد اقتصادی توأم با توجه بیشتر به بخش آموزش و رفع نیازهای نهاده‌ای یا بهبود عوامل محیطی مکمل آموزش نباشد، فرصت نقش آفرینی رشد اقتصادی برای ارتقای کارایی را از آن می‌گیرد. نتایج این آزمون در جدول ۷ مشاهده می‌شود.

جدول ۷. نتایج آزمون علیّت گرنجر

احتمال رد شدن فرض صفر	F-statistic	فرض صفر
۰/۹	۰/۱۹	رشد علت کارایی نیست.
۰/۰۱	۳/۵	کارایی علت رشد نیست.

مأخذ: محاسبات تحقیق

۷- بحث و نتیجه‌گیری

نمرات کارایی خارجی با توجه به ۴ ورودی (درصد مخارج آموزش از GDP، سرانه معلم، فناوری ارتباطات، عدالت جنسیتی) و ۷ خروجی (تولید ناخالص داخلی، امید به زندگی، شاخص پایداری خانواده، پاکیزگی هوا، بهره‌وری کل عوامل تولید، آزادی و امنیت) طی ۳۹ سال، مورد بررسی قرار گرفت. کارایی خارجی آموزش در ۸۷ درصد از سال‌های مورد بررسی تحقق یافته، میانگین نمرات کارایی، ۱/۱۳ می‌باشد. در مورد واحدهایی که ناکارا عمل نموده‌اند، بیشترین کمبود خروجی، در خروجی امنیت مشاهده می‌شود و بیشترین مزاد ورودی نیز در نهاده مخارج آموزش مشاهده می‌شود. کاراترین DMU بر اساس تعداد دفعات مرجع شدن برای واحدهای ناکارا، سال ۱۳۸۴ می‌باشد که نمره کارایی آن نیز تقریباً در سطح بهترین نمرات است. در مجموع ۱۳ درصد مزاد ورودی مخارج آموزش و ۳ درصد مزاد ورودی معلم در طی سال‌های مورد بررسی دیده شده است و در مورد خروجی‌ها به ترتیب ۱۱ درصد در

پایداری خانواده بسیار حساس است، توصیه می‌شود محوریت محتوای آموزش به سمت مباحث مهارت‌های شناختی و اساسی زندگی مشتمل بر مهارت‌های اساسی دوازده‌گانه زندگی، انواع آزادی‌های مشروع و قانونی و کارکرد آنها و توسعه پایدار قرار گیرد و از سوی دیگر با توجه ویژه به این ستانده‌ها به خصوص استحکام خانواده و توسعه پایدار که روند نامطلوبی را در سال‌های مورد بررسی طی نموده‌اند، وضعیت اقتصادی و اجتماعی را بهبود بخشند. زیرا با بذل توجه بیشتر به ستانده پایداری خانواده، سایر ستانده‌ها نظیر بهره‌وری، تولید و امنیت نیز که در برخی سال‌ها دچار کمبودند، بهبود خواهند یافت زیرا هرچه نیروی کار از آرامش بیشتر برخوردار باشد، قادر به ایجاد محصول بیشتر با بهره‌وری بالاتر است و کمتر درگیر خشونت‌ها و آسیب‌های اجتماعی خواهد شد و نیز فرزندان طلاق که یک مراقب و سرپرست خود را از دست می‌دهند و بیشتر در معرض ایجاد رفتار بزهکارانه‌اند، افزایش نمی‌یابند و امنیت را کمتر دچار خدشه می‌نمایند، البته این رویدادها به شرطی تحقق می‌یابد که نیروی کار جامعه، فرصت ایجاد تولید و ارتقای بهره‌وری را داشته باشند یعنی اشتغال در سطح مناسبی برای وی ایجاد شده باشد لذا توصیه می‌شود که اشتغال به عنوان هدفی که تقریباً تحقق تمامی اهداف دیگر را تضمین و وضعیت سایر ستانده‌ها را نیز بهبود می‌دهد مورد توجه ویژه مسئولین امر، واقع شود زیرا تحقیقات متعدد گذشته حاکی از آن است که مهم‌ترین عامل اقتصادی طلاق، بیکاری می‌باشد.

ایجاد بخشی یا واحدی از وزارتین آموزش و پرورش و آموزش عالی در وزارت صنعت و معدن (یا کشاورزی و نفت) فاصله بین دو نهاد عرضه کننده آموزش (وزارتین آموزش) و تقاضا کننده آموزش (صنعت و معدن و تجارت، کشاورزی و نفت) را از بین می‌برد و منجر به کاهش بیکاری فارغ التحصیلان شده و محصولات مورد نیاز جامعه را نیز فراهم خواهد نمود. این پیشنهاد، تجربه‌ای موفق در کشورهای پیشرفته بوده است.

در فرایند بودجه و نشستی بودجه که از اختلاف بین بودجه تصویب شده و بودجه دریافت شده حاصل می‌شود را می‌توان با راه‌کارهایی بالقوه به شرح زیر، مدیریت نمود.

بودجه بندی براساس عملکرد در جاهایی که بهره‌وری منابع و ارتقاء کیفیت بازتاب دارد، افزایش شفافیت داخلی به معنی تضمین این موضوع که اطلاعات و داده‌ها با دقت و به طور منظم، ثبت و در دسترس متقاضیان قرار می‌گیرد، تقویت مکانیزم پاسخگویی به بیرون (منظور ارائه اطلاعات بودجه آموزش و پرورش به والدین و جامعه است) مثلاً می‌توان اطلاعات بودجه (میزان، کاربرد و عملکرد) را در تابلوی اعلانات مدرسه یا دانشگاه ارائه کرد تا دریافت کنندگان خدمات آموزشی ناظر اجرای آن باشند، به روزرسانی لیست حقوق و دستمزد (از لحاظ افراد و میزان دریافتی) هرچند این کار ساده و کم هزینه نیست، اما شواهد تجربی حاکی از اثر بخشی بالای این عمل است و اوگاندا توانست با این روش معلمان صوری (معلمانی که در لیست وزارت آموزش هستند، ولی در مدارس نیستند) را از ۲۰ درصد در سال ۱۹۹۳ به ۴ درصد در سال ۲۰۰۷ برساند، تدوین قوانین روشن و شفاف در زمینه تدارکات یعنی وحدت رویه و شفافیت در نحوه تهیه ملزومات و تدارکات برای اطمینان از وجود رقابت در بازار خرید و تهیه ملزومات و استفاده از خرید الکترونیکی که در کشورهای کره، شیلی و مکزیک بسیار مؤثر در کاهش هزینه‌ها و فساد بوده است.

عدم مدیریت بهینه منابع انسانی نیز که می‌تواند ناشی از غیبت خدمت‌گزاران بخش آموزش یا پرداخت‌های غیررسمی (رشوه یا تقلب‌های آکادمیک) که مانع از کارکرد صحیح و سالم این نهاد می‌شود، با شفاف سازی سیستم آموزشی رفع می‌گردد.

از آنجا که بیشترین کمبود ستانده در مجموع کل سال‌های مورد بررسی به ترتیب مربوط به تولید، حفظ محیط زیست، بهره‌وری، پایداری خانواده و امنیت می‌باشد و از سوی دیگر وضعیت کارایی خارجی آموزش به حفظ محیط زیست و

منابع

رحمان؛ دلالی اصفهانی، رحیم و عمادزاده، مصطفی (۱۳۹۰). "بررسی تأثیر هزینه آموزش بر رشد اقتصادی با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه". فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۵، ۱۳۰-۱۰۳.

حیدری، حسین؛ دباغ، رحیم و سنگین‌ابادی، بهرام (۱۳۹۰).

جعفری هرنیدی، رضا (۱۳۹۴). "بررسی کارایی بیرونی دانشگاه فنی و حرفه‌ای یزد طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰". فصلنامه مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، سال پنجم، شماره ۹، ۱۰۹-۹۵.

جنتی مشکانی، ابوالفضل؛ سامتی، مرتضی؛ خوش اخلاق،

پوششی داده‌ها دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه. کریمی پور، یدالله (۱۳۸۸). "جغرافیا یا ژئوپلیتیک IQ". نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۱، شماره ۱۴، ۲۹-۴۵.

محتشم، سیما و خلیلی دامغانی، کاوه (۱۳۹۱). "ارائه یک مدل تحلیل پوششی داده‌های چند دوره‌ای پویا (مورد مطالعه: ارزیابی کارایی انرژی مصرفی تولید پنبه در کشور ایران)". دومین کنفرانس ملی مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، گروه مهندسی صنایع.

مرزبان، حسین (۱۳۸۹). "نقش بهداشت و آموزش در رشد اقتصادی برخی کشورهای در حال توسعه ۲۰۰۶-۱۹۹۰". مجله معرفت اقتصادی، شماره ۱، ۳۳-۴۸.

معدن‌دار آران، عباس (۱۳۹۲). "آموزش و توسعه پایدار (مباحث نوین در اقتصاد آموزش)". نشر نی، تهران.

مهرگان، محمدرضا (۱۳۹۱). "تحلیل پوششی داده‌ها (مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها)". نشر کتاب دانشگاهی تهران.

نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۳). "اقتصاد آموزش". انتشارات یسپرون، تهران.

نوری نائینی، محمدسعید (۱۳۸۳). "بازخوانی اندیشه‌های آمارتیاسن در «توسعه و آزادی»: تبیینی ایرانی از نگرش‌های آمارتیاسن". فصلنامه راهبرد، شماره ۳۴، ۵۰۲-۴۳۶.

"تأثیر آموزش عالی بر رشد اقتصادی در کشور ایران، کاربرد رهیافت آزمون کرانه‌ها". فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۵، ۱۳۶-۱۱۵.

خواجوی، شکرالله (۱۳۸۴). "کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در تعیین پرتفوی از کاراترین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره ۲۲، شماره ۲، ۷۵-۸۹.

زراء نژاد، منصور (۱۳۸۷). "بررسی رابطه علیت میان آموزش عالی و رشد اقتصادی در ایران". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۱۲، شماره ۳۷، ۷۱-۵۳.

سیدنورانی، سید محمدرضا؛ سجادی، معصومه سادات؛ و فروزان، فائزه و جهانگرد، فاطمه (۱۳۹۴). "بررسی نقش آموزش در ایجاد سرمایه اجتماعی در ایران (۱۳۹۰-۱۳۶۰)". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۵، شماره ۲۰، ۳۱-۴۴.

شهرکی، مهدی و قادری، سیمین (۱۳۹۴). "تأثیر زیرساخت‌های آموزش و سلامت بر رشد اقتصادی ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۵، شماره ۱۹، ۱۳۶-۱۱۵.

صباغ کرمانی، مجید (۱۳۸۷). "نقش حکمرانی خوب در بهبود کارکرد هزینه‌های دولت: مطالعه موردی بخش بهداشت و آموزش کشورهای اسلامی". مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۶، ۲۲-۱.

عرب مازار، فاطمه (۱۳۹۰). "سنجش کارایی DEA در مقابل سایر تکنیک‌های سنجش کارایی". سومین همایش تحلیل

Afonso, A. (2005). "Cross-Country Efficiency of Secondary Education Provision A Semi-Parametric Analysis with Non Discretionary Input". <http://www.ecb.int> or from the Social Science Research Network.

Aristovnik, A. (2013). "An Analysis of the Efficiency of Education Spending in Central and Eastern Europe". *Management, Knowledge and Learning International Conference*, 11-31.

Becker, G. (1964). "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education". *University of Chicago Press*.

Charles, E. (2014). "Efficiency of Research

and Innovation Systems for Economic Growth and Employment". 1-33. *Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE)*, Lund University <http://www.circle.lu.se/publications>.

De la Fuente, A. & Domenech, R. (2006). "Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make". *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1-36

Eric, A., Hanushek, A. & Ludger, W. (2007). "The Role of Education Quality in Economic Growth". *Policy Research Working Papers*, 2, 86-116.

Farrel, M. (1957). "The Measurement of

- Productive Efficiency”. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253-281.
- Francesco, B. (2006). “Identifying the Role of Education in Socio-Economic Development”. *International Conference on Human and Economic Resources*, Izmir, 193-206.
- Herrea, S. & Pang, G. (2005). “Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach”. *World Bank Policy Research*, Working Paper No. 3645, 1-65.
- James, L. (2011). “Economic Development and Skills Policy: What Can We Learn from Territorial Innovation Models and Territorial Knowledge Dynamics?”. Published by the Centre for Learning and Life Chances in Knowledge Economies and Societies at: <http://www.llakes.org>. 2-26.
- Legatum Prosperity Index (2014). “The Legatum Prosperity Index™ Rankings 2014 P 3-4”. <http://www.li.com/>
- McDonald, S. & Jannifer, R. (2002). “Growth and Multiple Forms of Human Capital in an Augmented Solow Model: A Panel Data Investigation”. *Economics Letters*, 74, 271-276.
- Miguel, St., Álvaro, P., Filomena, G. & Joana, P. (2009). “Study on the Efficiency and Effectiveness of Public Spending on Tertiary Education (No. 390)”. *Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN)*, European Commission.
- Postlewaite, A. (2002). “The Social Context of Economic Decisions”. *Department of Economics*, University of Pennsylvania, 1-10.
- Postlewaite, A. (2011). “Social Norms and Social Assets”. *Department of Economics*, University of Pennsylvania, 3, 239-259.
- Ranis, G. (2004). “Human Development and Economic Growth”. *Yale University Economic Growth Center Discussion Paper No. 887*. p 2-15. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=551662>.
- Salehi-Isfahani, J. (2008). “Iran in the 21st Century: Politics, Economics & Conflict (Iranian Studies)”. Pp. 260-273, Routledge Publications.
- Stephen, M. (2010). “The Crime Reducing Effect of Education”. *Economic Journal*, 121(552), 463-484.
- Sterlacchini, A. (2008). “R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages among European Regions”. *Research Policy*, 37, 1096-1107.
- Strauss, J. & Thomas, D. (1998). “Health, Nutrition, and Economic Development”. *Journal of Economic Literature*, 36, 766-817.
- UNDP (2014). “United Nations Development Programme, Iran Country Report”. www.undp.org.
- Verhoeven, M., Gunnarsson, V. & Carcillo, S. (2007). “Education and Health in G7 Countries: Achieving Better Outcomes with Less Spending”. *International Monetary Fund, Working paper*, 2-46.
- Woessman, L. (2006). “Efficiency and Effectiveness of Public Expenditure on Tertiary Education in the EU”. *Working Document (Forthcoming European Economy Occasional Papers*, No 70).

بررسی عوامل مؤثر بر شاخص توسعه انسانی در ایران با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری بیزی

محمد سعید نوری نائینی^۱، *حسام الدین قاسمی^۲، مریم سادات کاظمی تربقان^۳

۱. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت کارافرینی دانشگاه تهران، تهران، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۴/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۲۴)

Examination of Affecting Factors on Iran's Human Development Index Using Bayesian Model Averaging Approach

Mohammad Saeed Noori Naeini¹, *Hesameddin Ghasemi², Maryam Sadat Kazemi Torbaghan³

1. Faculty Member of Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2. Ph.D. Student of Economics, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3. M.A. of Entrepreneurship Management, Tehran University, Tehran, Iran

(Received: 15/July/2016 Accepted: 14/Sep/2016)

چکیده:

Abstract:

Nowadays, human development plays a key role in development studies. The man is the main pillar of sustainable development. Human development Index has been the most popular indicator of development. Knowing the variables involved in the estimation of human development index is essential in choosing the appropriate model that can accurately measure the human development index. In this paper, we consider the uncertainty modeling framework for study of the factors that affect the human development index. For this purpose, we use the Bayesian model averaging which is appropriate with the assumption of model uncertainty. In this study, by estimating 960000 regression equations, five variables are identified as non-fragile variables which is mentioned as follows: growth of oil revenues, growth of government health expenditure, growth of primary education, inflation and capital stock. Other variables lost their effect in the presence of non-fragile variables. Therefore, it can be concluded that in order to raise the index of human development in the country, it is necessary to pay more attention to the mentioned variables.

در دنیای جهانی شده امروز، در مباحث توسعه و پیشرفت، آنچه از مقبولیتی عام برخوردار است، مقوله توسعه انسانی است. انسان هدف توسعه، ابزار توسعه و ضامن پایداری توسعه است. در این راستا شاخص توسعه انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین و معتبرترین سنج‌های توسعه و پیشرفت، مورد استفاده و طبقه‌بندی کشورهای جهان است. اما در عین حال بی‌اطلاعی از متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص توسعه انسانی و در نتیجه بی‌اطلاعی از مدلی که بتواند به درستی توضیح‌دهنده شاخص توسعه انسانی باشد، ناطمینانی‌هایی را در مدل‌های رایج ایجاد کرده است. این تحقیق با در نظر گرفتن چارچوب عدم اطمینان مدل، به بررسی عوامل مؤثر بر شاخص توسعه انسانی می‌پردازد. بدین منظور از روش میانگین‌گیری بیزی به جهت داشتن ویژگی‌های متناسب با فرض عدم اطمینان، استفاده شده است. با انجام محاسبات حاصل از برآورد ۹۶۰ هزار رگرسیون، تعداد ۵ متغیر به عنوان متغیرهای غیرشکننده مشخص شدند؛ که عبارتند از: رشد درآمدهای نفتی، رشد مخارج بهداشتی دولت، رشد تحصیلات ابتدایی، تورم و موجودی سرمایه. سایر متغیرها اثر خود را در حضور متغیرهای غیرشکننده از دست داده‌اند و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که به منظور تلاش در جهت بالا بردن شاخص توسعه انسانی در کشور می‌بایست به متغیرهای انتخاب شده توجه بیشتری نمود.

Keywords: Bayesian Approach, Bayesian Model Averaging, Fragile, Human Development Index, Model Uncertainty.

JEL: C11, C52, C53.

واژه‌های کلیدی: رویکرد بیزی، شاخص توسعه انسانی، شکنندگی،

عدم اطمینان مدل، میانگین‌گیری بیزی.

طبقه‌بندی JEL: C11, C52, C53.

۱- مقدمه

در اقتصاد، شاخص توسعه انسانی (HDI) به عنوان شاخص ارزیابی کمی سرمایه انسانی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاخص توسعه انسانی (HDI) یک شاخص جامع است، که مشخصه‌های سطح توسعه انسانی در کشورها و مناطق مختلف این کشورها را منعکس می‌سازد (یاکانینا و باچکاو^۱، ۲۰۱۵: ۷۶۷).

توسعه انسانی فرایندی از انتخاب‌های مردم است به طوری که این انتخاب‌ها فرصت‌های بیشتری را برای لذت بردن از افزایش امکانات در دسترس فراهم کنند. در واقع توسعه انسانی، توسعه مردم از طریق ایجاد قابلیت‌های انسانی است که از طریق خود انسان‌ها با مشارکت فعال در فرایندهایی که زندگی آنها را شکل می‌دهد، به دست می‌آید (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد^۲، ۲۰۱۵: ۲).

این شاخص شهروندان و دولت‌ها را قادر می‌سازد تا پیشرفت‌ها را در گذر زمان ارزشیابی نمایند و برای اهداف توسعه سیاسی - اجتماعی اولویت تعیین کنند. از این رهگذر مفهوم واقعی توسعه انسانی، گویای آن است که هدف اصلی توسعه، بهره‌مند ساختن راستین انسان و بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی انسان‌ها است. توسعه انسانی، انسان را در کانون الگوهای توسعه می‌نهد، نه در کناره آن. همچنین، زمینه‌های ژرفی درباره ویژگی‌های رشد اقتصادی و چگونگی توزیع آن به میان می‌آورد. اگر چه افزایش درآمد و گسترش اشتغال ضرورت دارد، ولی این دو، ابزار توسعه‌اند نه هدف آن. مرتبط ساختن وضع اقتصادی و زندگی انسان، کانون توجه توسعه انسانی است. این شاخص نشان می‌دهد که هر کشور یا منطقه، تا رسیدن به مرحله تأمین گزینه‌های ضروری برای همه مردم، چه راهی را باید بییماید؛ و شاخصی است که توانمندسازی را اندازه‌گیری می‌کند و نشان می‌دهد که اگر مردم سه گزینه بنیادی (امید به زندگی، آموزش، درآمد ناخالص ملی) را داشته باشند، خواهند توانست دیگر فرصت‌ها را نیز به دست آورند (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۱؛ فتاحی بیات و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۳؛ مؤتمنی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۳).

از نظر شاخص توسعه انسانی کشورها به چهار دسته به صورت چارک تقسیم بندی می‌شوند. این تقسیم بندی به

صورت بسیار بالا، بالا، متوسط، و پایین می‌باشد. اگر شاخص توسعه انسانی کشوری در چارک ۷۵٪ تا ۱۰۰٪ قرار بگیرد، آن کشور در گروه شاخص توسعه انسانی بسیار بالا، و اگر شاخص توسعه انسانی در چارک ۵۰٪ تا ۷۵٪ قرار بگیرد، آن کشور در گروه شاخص توسعه انسانی بالا قرار می‌گیرد. به همین ترتیب با قرار گرفتن شاخص توسعه انسانی در چارک ۲۵٪ تا ۵۰٪، کشور در طبقه توسعه انسانی متوسط قرار می‌گیرد و سایر کشورها در طبقه توسعه انسانی پایین قرار خواهند گرفت (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد^۳، ۲۰۱۰: ۲۶).

براساس تقسیم بندی گزارش سالانه توسعه انسانی سازمان ملل در سال ۲۰۱۵، شاخص توسعه انسانی بالاتر از ۰/۸ به عنوان توسعه انسانی بسیار بالا، شاخص توسعه انسانی بالاتر از ۰/۷ و پایین تر از ۰/۷۹۹ به عنوان توسعه انسانی بالا و شاخص توسعه انسانی بالاتر از ۰/۵۵۰ و پایین تر از ۰/۶۹۹ به عنوان شاخص توسعه انسانی متوسط و مقادیر کمتر از ۰/۵۴۹ به عنوان توسعه انسانی پایین طبقه بندی شده‌اند (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۵۶).

براساس این گزارش، شاخص توسعه انسانی ایران ۰/۷۶۶ ارزیابی شده و به همراه کاستاریکا در رتبه ۶۹ رده بندی قرار گرفته است. براساس تقسیم بندی مطرح شده، ایران جزء کشورهای توسعه انسانی بالا قرار گرفته است (همان: ۲۰۹). همچنین براساس این گزارش شاخص توسعه انسانی ایران در سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۱۴، ۱/۲۶ درصد تغییر کرده است. به علاوه درصد رشد شاخص توسعه انسانی در سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴، ۰/۷۴ درصد بوده است. رتبه ایران در این سال نسبت به سال ۲۰۰۹، صعود هفت پله‌ای را نشان می‌دهد (همان: ۲۱۳).

از دگر سو توسعه انسانی از دیدگاه فلسفی به معنا و مفهوم توجه و احترام به فردیت انسان است، به این معنی که توسعه انسانی نیل هر فرد به خواسته‌ها و آرزوهای فردیش را هدف قرار می‌دهد و نمی‌خواهد که افراد انسانی به عنوان اجزائی در یک مجموعه یکدست شده، همگی تابع الگوهای مادی و معنوی ثابت و یکنواختی باشند که برای یک جامعه در نظر گرفته می‌شود و بدون توجه به تفاوت‌های فردی انسان‌ها به آنان تکلیف و تحمیل می‌شود. در واقع هر فرد بایستی بتواند با رعایت حدود خود و حقوق دیگران در مسیر نیل به تمام نیازها و آرزوهای شخصی پیش رود (محمودی، ۱۳۹۱: ۸۴). دستیابی

1. Yakunina & Bychkov (2015)

2. Human Development Report (2015)

3. Human Development Report (2010)

میانگین سه شاخص مختلف به دست می‌آید و هر کدام از این شاخص‌ها از عوامل متعددی تأثیر می‌پذیرند؛ در نتیجه برای در بوت‌ه امتحان قرار دادن عوامل مؤثر، می‌بایست تمامی متغیرهایی که از نظر تئوریک بر این سه شاخص مؤثر هستند را در مدل رگرسیونی لحاظ کرد.

در نظر گرفتن همه عوامل مؤثر در یک تابع رگرسیون با محدودیت‌های زیادی روبه‌رو است. افزایش تعداد متغیرها اغلب با محدودیت تعداد مشاهدات (حجم نمونه) روبه‌روست، تا درجه آزادی مدل و به دنبال آن، دقت و قابلیت اتکای نتایج به دست آمده (ضرب‌های برآورد شده) از مقدار مشخص و قابل قبولی کمتر نشود. ممکن است محقق برای رفع این مشکل، فقط تعدادی از متغیرها را که در نظر او مهم‌ترین وارد مدل نموده و به نوعی نظر شخصی خود را اعمال نماید، ولی حتی اگر محقق با آزمون‌های متوالی مدلی را انتخاب کند، میزان خطایی که به واسطه تکرار آزمون‌ها بروز می‌کند، زیاد خواهد بود. شاید بتوان با کمی تساهل از این خطاها نیز چشم‌پوشی کرد، ولی انتخاب یک مدل بدون توجه به سایر گزینه‌ها هیچگاه مطلوب نیست. یکی از راه‌های برون‌رفت از این مشکل استفاده از روش میانگین‌گیری بیزی برای ایجاد ساختار تحلیلی در چارچوب عدم اطمینان مدل است.

در این روش با توجه به معیارهایی که در ادامه ارائه خواهد شد، شدت تأثیر هر متغیر بر شاخص توسعه انسانی نسبت به حضور و عدم حضور بقیه متغیرها بررسی می‌شود. در واقع به این سؤال پاسخ داده می‌شود که اگر همه متغیرهای مؤثر بر شاخص توسعه انسانی (بر اساس مطالعات و نظریات) به صورت یکجا در نظر گرفته شوند، کدام متغیرها اثر خود را حفظ می‌کنند و کدام متغیرها در حضور بقیه متغیرها اثر خود را از دست می‌دهند؟ اگر اثر یک متغیر، با حضور سایر عوامل بی‌معنی شود یا علامت آن تغییر کند، بدان معناست که متغیر مورد بررسی، نسبت به حضور بقیه متغیرها حساس است و یک متغیر شکننده^۲ نامیده می‌شود، در غیر این صورت متغیر نیرومند و غیرشکننده است.

۲- ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

در گزارش‌های منتشره توسط برنامه توسعه سازمان ملل متحد

به زندگی بهتر، از یک سو نیازمند مصرف بیشتر کالاها و خدمات و از سوی دیگر ثمره پرورش و رشد استعدادها و ظرفیت‌های انسانی است. لذا گسترش ظرفیت‌های ذهنی از طریق آموزش در کنار درآمد، از عناصر اصلی توسعه انسانی به شمار می‌رود. بر این اساس کشوری که قادر به افزایش دانش و آگاهی انسان‌ها باشد و راه درست بهره‌گیری از سرمایه انسانی را بیاموزد، در فرایند توسعه موفق‌تر خواهد بود (حسین‌زاده و ملکی، ۱۳۸۵: ۳). در کنار افزایش دانش و آگاهی، کاسیسائو و همکاران^۱ (۲۰۱۶)، معتقدند امنیت غذایی نیز یک جزء اصلی از توسعه انسانی است.

از سال ۱۹۹۰ به بعد، برنامه توسعه سازمان ملل متحد هر ساله یک گزارش توسعه انسانی منتشر می‌کند که در آن اندازه این شاخص برای هر کشور محاسبه می‌شود و کلیه کشورها بر اساس آن رتبه‌بندی می‌شوند. اندازه این شاخص همواره بین (۰) و (۱) قرار دارد. همچنین سه زمینه اصلی توسعه انسانی شامل مدت و سلامت زندگی، دانش و سطح استاندارد زندگی است که به ترتیب با شاخص امید به زندگی به هنگام تولد، امید به تحصیل و میانگین سال‌های تحصیلی و درآمد ناخالص ملی سرانه با یک ارز مرجع، اندازه‌گیری می‌شود. امید به زندگی، میانگین عمر مورد انتظار برای افراد یک کشور محسوب می‌شود. از این متغیر به عنوان نمایانگر وضعیت عمومی سلامت نیز استفاده می‌شود.

سه شاخص یاد شده واحدهای متفاوت دارند. اما از آنجا که شاخص ترکیبی به دست آمده باید این قابلیت را داشته باشد که کشورهای مختلف را رتبه‌بندی کند، ابتدا هر یک از سه شاخص با استفاده از یک فرمول "شاخص پایه" به درصد تبدیل و سپس از میانگین وزنی آنها شاخص توسعه انسانی به دست می‌آید (UNDP, 2013: 12). در این راستا در اولین گزارش توسعه انسانی در سال ۱۹۹۰، توسعه به صورت فرایند گسترش انتخاب‌های انسانی تعریف شده است. واژه انتخاب لزوماً به مردم برمی‌گردد و منظور آن است که مردم در کانون توسعه قرار دارند و اعتلای زندگی آنها، اساس توسعه جامعه است. از طرفی انسان با دانش و کار خود رشد و توسعه را به وجود می‌آورد. پس انسان هم هدف توسعه و هم ابزار توسعه است اما به عنوان اصلی‌ترین ابزار (محمودی، ۱۳۹۱: ۸۴).

به علاوه با توجه به اینکه شاخص توسعه انسانی از

شماره (۱) نشان داده شده است (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد^۹، ۲۰۱۱: ۱۶۶).

سه شاخص یاد شده واحدهای متفاوت دارند. بنابراین از آنجا که شاخص ترکیبی به دست آمده باید این قابلیت را داشته باشد که کشورهای مختلف را رتبه‌بندی کند، ابتدا هر یک از سه شاخص با استفاده از یک فرمول "شاخص پایه" به درصد تبدیل و سپس از میانگین وزنی آنها شاخص توسعه انسانی به دست می‌آید (همان: ۱۶۸).

شاخص توسعه انسانی دارای سه بخش اصلی: بهداشت، آموزش و استاندارد زندگی است (پرمانیر^{۱۰}، ۲۰۱۳: ۲). هر یک از این عناصر بر یکدیگر اثر می‌گذارند یا یکدیگر را تقویت می‌کنند. به عنوان مثال آموزش و پرورش از طریق ارتقاء تخصص‌ها که در فرایند تولید به آن نیاز است بر توسعه اثر می‌گذارد. از دگر سو، آموزش و پرورش نیروی محرکه توسعه انسانی در طول زمان بوده است (اسکاشورا^{۱۱}، ۲۰۱۳: ۱۸۰) به علاوه وضع بهداشت فرد یا گروه با سطح درآمد مرتبط است و بهره‌وری، حلقه واصل این دو است. همچنین بهبود بهداشت به افزایش بهره‌وری کار منتهی می‌شود. از دگر سو درآمد سرانه بالاتر باعث پیشرفت تحصیلی و بهبود سلامتی می‌شود (صادقی و همکاران، ۱۳۸۶: ۲۹۰). در این راستا سرمایه‌گذاری در آموزش و بهداشت می‌تواند رشد سرمایه انسانی، دوره بازگشت سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و در نهایت، سرمایه‌گذاری کل اقتصاد را افزایش دهد؛ با افزایش امید به زندگی، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تشویق شده و بهبود شرایط اقتصادی میسر می‌شود (ازکان و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۰: ۳). همچنین سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی از طریق آموزش موجب توسعه توانایی‌ها و مهارت‌هایی می‌شود که برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار از اهمیت خاصی برخوردار است (افشاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۹). آبسالیاوا و همکاران معتقدند: اگر فناوری‌های مرتبط با آموزش و پرورش، بهداشت و درمان و همچنین فرصت‌های جدید برای افزایش درآمد در دسترس‌تر باشند؛ این امر باعث افزایش ثبات توسعه سرمایه انسانی می‌شود (آبسالیاوا و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۷).

تا قبل از گزارش سال ۲۰۱۰ برای موضوع بهداشت و سلامت، مدت و سلامت زندگی که با شاخص امید به زندگی در بدو تولد^۱، برای موضوع آموزش دو شاخص نرخ باسوادی در افراد بزرگسال^۲ و نرخ ثبت نام در مدرسه^۳ (مقاطع تحصیلی ابتدایی تا دبیرستان) و برای سطح استاندارد زندگی، شاخص سرانه تولید ناخالص داخلی^۴ بر حسب برابری قدرت خرید به دلار آمریکا در نظر گرفته شده بود (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد^۵، ۲۰۱۰: ۲۱۵).

جدول ۱. ابعاد توسعه انسانی و متغیرهای جایگزین در شاخص

ابعاد توسعه انسانی	متغیرهای جایگزین	
	روش قدیم	روش جدید
بهداشت و سلامت	امید به زندگی در بدو تولد	امید به زندگی در بدو تولد
آموزش	نرخ باسوادی	متوسط طول دوره ای که صرف آموزش می‌شود (در افراد بزرگسال ۲۵ سال به بالا)
	نرخ ثبت نام در مدرسه	طول دوره مورد انتظار برای تحصیل کودکان در سن ورود به مدرسه
استاندارد زندگی	GDP سرانه	GNI سرانه

مأخذ: گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۱

همچنین در گزارش سال ۲۰۱۰ به بعد، 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)^۶ و طول دوره مورد انتظار برای تحصیل کودکان در سن ورود به مدرسه^۷، و برای موضوع سطح استاندارد زندگی به جای تولید ناخالص داخلی سرانه از سرانه درآمد ناخالص ملی^۸ استفاده شده است که در جدول

1. Life Expectancy at Birth (Years)
2. Adult Literacy Rate (Both Sexes) (% Aged 15 and Above)
3. Combined Gross Enrolment Ratio in Education (Both Sexes) (%)
4. GDP Per Capita (PPP US\$)
5. Human Development Report (2010)
6. Mean Years of Schooling (Adults Aged 25 Years and Above)
7. Expected Years of Schooling - Primary to Tertiary (Children of School Entrance Age)
8. GNI Per Capita (PPP US\$)

9. Human Development Report (2011)

10. Permanyer (2013)

11. Escosura (2013)

12. Ozcan et al. (2000)

توسعه انسانی از طریق مخارج بودجه‌ای دولت جریان پیدا می‌کند. البته عمق این تأثیرات در کل به هدف‌گذاری و کارایی مخارج دولت بستگی دارد؛ یعنی این مخارج در چه قسمت‌هایی و با چه هدفی انجام شده است. برای این امر، دولت بایستی بخش‌هایی را که در اولویت قرار دارند، شناسایی کند. برای مثال آموزش ابتدایی و بهداشت پتانسیل‌های بالایی را برای بهبود توسعه انسانی دارا هستند (همان، ۱۱۴). در واقع می‌توان اثر تجارت بر روی توسعه انسانی را به اثرات مستقیم و غیرمستقیم تقسیم کرد. اثرات مستقیم، همان افزایش درآمد ناشی از افزایش تجارت است که به نوبه خود می‌تواند به بهبودهای بعدی در توسعه انسانی منجر شود. اثرات غیرمستقیم نیز، از طریق گسترش تعاملات فرهنگی و گسترش تنوع کالاهای در دسترس مصرف‌کنندگان می‌باشد. تجارت انواع جدیدی از کالاها را روانه بازارهای داخلی می‌کند که شامل تجهیزات پزشکی و بهداشتی نیز می‌باشد. این عوامل سلامتی، تغذیه و طول عمر افراد یک کشور را افزایش داده و باعث بهبود شاخص توسعه انسانی آن کشور می‌شود (دیویس و کوین لیوان، ۲۰۰۶: ۸۷۱).

در خصوص شاخص توسعه انسانی، نتایج پژوهش‌ها و مقاله‌های داخلی و خارجی را می‌توان در دو زیرشاخه پژوهش‌ها و مقالاتی که به طور مستقیم و آنهایی که به صورت غیر مستقیم به بررسی اثرات متغیرهای مورد نظر بر شاخص توسعه انسانی پرداخته‌اند، بررسی نمود.

در این راستا برخی پژوهش‌ها و مقالات که به طور مستقیم به بررسی اثرات متغیرهای مورد نظر خود بر شاخص توسعه انسانی پرداخته‌اند شامل موارد زیر می‌شود.

تحقیق باسرخا و همکاران اثر متغیرهای هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت، نرخ شهرنشینی، نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی را بر شاخص توسعه انسانی مثبت و اثر متغیرهای نرخ باروری زنان، نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم در دوره ابتدایی را منفی ارزیابی نموده است (باسرخا و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۰). همچنین مکیان و همکاران به این نتیجه رسیده‌اند که شاخص توسعه انسانی از رشد تجارت تأثیر مثبت می‌گیرد (مکیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۵).

مؤذن جمشیدی و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیده‌اند که اندازه سرانه دولت تأثیر مثبت و اندازه دولت تأثیر

ورتاکوا و همکاران^۱ معتقدند: آموزش و پرورش، امید به زندگی، کیفیت زندگی و سلامت، همچنین متوسط سرانه تولید ناخالص داخلی بایستی در تجزیه و تحلیل توسعه انسانی یک کشور مورد توجه قرار گیرند؛ به علاوه در هر یک از این حوزه‌ها بایستی مشکلات و چشم‌اندازهای توسعه بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد (ورتاکوا و همکاران، ۲۰۱۵: ۵۰۰).

گرینگ و همکاران^۲ معتقدند کاهش مرگ و میر کودکان، باروری، آموزش و پرورش، و ایجاد ثروت، نتایج افزایش توسعه انسانی است (گرینگ و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۶۶).

به علاوه، بررسی شاخص توسعه انسانی و درآمد کشورها این نکته را نشان می‌دهد که لزوماً رابطه‌ای بین درآمد و توسعه انسانی وجود ندارد. درآمد در فرمول شاخص توسعه انسانی یکی از چهار شاخص است (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد^۳، ۲۰۱۵: ۵۵). رشد بالاتر، توسعه انسانی بالاتر را نشان نمی‌دهد. گزینه استوایی و شیلی درآمد مشابه (در شرایط قدرت خرید برابر) دارند ولی در عین حال مقادیر مختلف شاخص توسعه انسانی را شاهد هستند. در مقابل گابن و اندونزی درآمد متفاوتی دارند ولی مقدار شاخص توسعه انسانی در هر دو برابر است (گزارش توسعه انسانی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۵۶).

اما به طور کلی در خصوص تأثیر توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران، طبق تحقیقی که اسدی و اسماعیلی (۱۳۹۲) انجام داده‌اند، توسعه انسانی در زمان رونق اثر منفی و در زمان رکود اثر مثبت بر رشد اقتصادی ایران داشته است.

از دگر سو آزادسازی تجاری و گسترش حجم تجارت، علاوه بر اثرات مستقیمی که بر توسعه انسانی دارد، از طریق ارتقای رشد اقتصادی، باعث بهبود در شاخص‌های توسعه انسانی می‌شود. رشد اقتصادی منتج شده از گسترش حجم تجارت نیز، باعث دسترسی بهتر افراد به خدمات آموزشی و بهداشتی شده و توسعه انسانی را ارتقاء می‌دهد (احمدی و حضارمقدم، ۱۳۹۲: ۱۰۹). نگاهی گذرا به نظریات تجارت بین‌الملل نشان می‌دهد که اجماع کلی این نظریات بر این است که تجارت باعث رشد و توسعه اقتصادی کشورها شده و رشد اقتصادی نیز به نوبه خود باعث بهبود و افزایش در توسعه انسانی می‌شود. بخش بیشتری از اثرات رشد اقتصادی بر

1. Vertakova et al. (2015)

2. Gerring et al. (2015)

3. Human Development Report (2015)

4. Davies & Quinlivan (2006)

کرده و نتیجه گرفته‌اند که تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد دارد (علمی و جمشیدنژاد، ۱۳۸۶: ۱۳۵). سلمانی و محمدی مخارج بهداشتی دولت را بر رشد اقتصادی مورد آزمون قرار داده‌اند و این متغیر را برای داشتن رشد اقتصادی مهم ارزیابی کرده‌اند (سلمانی و محمدی، ۱۳۸۸: ۷۳).

دار و امیرخلخالی^۴ معتقدند که توسعه اندازه دولت موجب کاهش بازدهی مخارج دولت می‌شود و در نتیجه رابطه‌ای منفی بین اندازه دولت و رشد اقتصادی وجود دارد (دار و امیرخلخالی، ۲۰۰۲: ۶۸۲). رانیز و استوارت^۵ رابطه معنی‌دار دوطرفه‌ای بین رشد اقتصادی و توسعه انسانی را در تحقیق خود به اثبات رسانده‌اند. در خصوص جهت اثرگذاری رشد اقتصادی بر توسعه انسانی، مطرح کرده‌اند که با افزایش رشد اقتصادی، درآمدها و مخارج دولت برای خدمات اجتماعی بالاتر می‌رود که خود باعث بهبود توسعه انسانی می‌گردد و از طرف دیگر درآمد خانوارها و در نتیجه افزایش مخارج خانواده‌ها بر روی مواردی همچون آموزش و بهداشت باعث بالا رفتن شاخص توسعه انسانی می‌شود (رانیز و استوارت، ۲۰۰۰: ۱۹۸). ماسیلا و بلاسی^۶ در تحقیق خود به تأثیر مثبت هزینه آموزش بر رشد اقتصادی در کوتاه مدت و بلند مدت اشاره کرده‌اند (ماسیلا و بلاسی، ۲۰۰۴: ۱۲۳).

پرتوی و همکاران به بررسی اثر نابرابری جنسیتی بر رشد اقتصادی ایران پرداخته و نتیجه می‌گیرند که هر میزان نابرابری جنسیتی در آموزش و اشتغال کاهش یابد، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (پرتوی و همکاران، ۱۳۸۸: ۵۱).

همان‌طور که از نتایج پژوهش‌ها ملاحظه می‌شود، هر محقق با وارد کردن متغیرهایی در مدل خود و با هدف بررسی اثبات یا رد اثرگذاری این متغیرها بر متغیر وابسته، و در حقیقت با در نظر گرفتن مدلی خاص، شکلی از مجموعه عوامل اثرگذار بر شاخص توسعه انسانی را معرفی نموده‌اند. با در نظر گرفتن این نتایج این سؤال مطرح می‌شود که آیا تنوع در متغیرهای مستقل، بر مقدار ضرایب مربوطه در هر مدل و بر معنی‌داری یا عدم معنی‌داری ضرایب تأثیر ندارد؟ به طور مثال، نمی‌توان مطمئن بود که با اضافه کردن متغیرهای رشد تحصیلات ابتدایی و رشد درآمدهای نفتی به مدلی که به بررسی اثر

منفی بر شاخص مزبور دارد (موذن جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۴). مرزبان به عنوان نتیجه تحقیق خود بیان داشته است که متغیر تعداد تخت بیمارستانی به ازاء هر ده‌هزار نفر اثر مثبت و نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم اثر منفی بر شاخص توسعه انسانی دارد (مرزبان، ۱۳۸۹: ۴۵). در تحقیق افشاری و همکاران بیان گردیده است که متغیرهای هزینه‌های مصرفی دولت و هزینه‌های سرمایه‌گذاری دولت اثر مثبتی بر شاخص توسعه انسانی داشته‌اند (افشاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۶). احمدی و حضار مقدم با تأکید بر تجارت، اثر این متغیر را بر شاخص مورد بررسی مثبت ارزیابی نموده‌اند (احمدی و حضارمقدم، ۱۳۹۲: ۱۰۹). همچنین ملاسماعیلی و شریفی نتیجه گرفته‌اند که متغیرهای رشد اقتصادی و اندازه دولت بر شاخص توسعه انسانی اثر مثبت و نرخ تورم اثر منفی بر متغیر وابسته ذکر شده داشته‌اند (ملاسماعیلی و شریفی، ۱۳۹۲: ۱۹۹).

علی و همکاران^۱ نشان دادند که به دلیل اینکه هزینه‌های جاری دولتی روی هزینه‌های دفاعی، نظم و قانون و خدمات اجتماعی است، اثر هزینه‌های جاری روی توسعه انسانی در کوتاه‌مدت منفی است. همچنین اثر مخارج آموزش مثبت می‌باشد (علی و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۸۸).

اندرسون^۲ در تحقیق خود به این نتیجه می‌رسد که افزایش در تجارت و سرمایه‌گذاری‌ها به افزایش شاخص توسعه انسانی منجر می‌شود (اندرسون، ۲۰۱۰: ۳۴۱). هافنر و مایرفولکس^۳ با بررسی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، به این نتیجه رسیدند که رشد اقتصادی و افزایش تولید اثر مثبتی بر توسعه انسانی در جوامع دارد (هافنر و مایرفولکس، ۲۰۱۳: ۱۰۷).

همچنین برخی پژوهش‌ها و مقالات به طور غیرمستقیم به شاخص توسعه انسانی پرداخته‌اند که شامل موارد زیر می‌شود. الماسی و همکاران رشد اقتصادی را تابعی از سرمایه‌گذاری نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری فیزیکی و متغیرهای مجازی انقلاب و جنگ در نظر گرفته و نتیجه گرفته‌اند که سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی باعث بالاتر رفتن رشد اقتصادی می‌شود (الماسی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۰). علمی و جمشیدنژاد آموزش نیروی کار را در مدل رشد اقتصادی لحاظ

4. Dar & Amirkhalkhali (2002)
5. Ranis & Stewart (2000)
6. Musila & Belassi (2004)

1. Ali et al. (2012)
2. Anderson (2010)
3. Hafner and Mayer-Foulkes (2013)

احتمال:

$$P(\theta, y) = P(y)P(\theta|y) \quad (۱)$$

که $P(\theta|y)$ احتمال رخداد θ به شرط y و $P(\theta, y)$ احتمال مشترک رخداد θ و y است. احتمال مشترک بالا را به شکل زیر نیز می‌توان نوشت.

$$P(\theta, y) = P(\theta)P(y|\theta) \quad (۲)$$

با مساوی قرار دادن دو عبارت بالا قانون بیس به دست می‌آید

$$P(y|\theta) = \frac{P(y)P(\theta|y)}{P(\theta)} \quad (۳)$$

فرض کنید y یک ماتریس داده‌ها و θ برداری از پارامترها است که داده‌ها را توضیح می‌دهد. محقق علاقه‌مند است که بر پایه داده‌ها، θ را مورد مطالعه قرار دهد. در اقتصادسنجی بی‌زی θ در واقع برخلاف اقتصادسنجی سنتی که آنها را پارامتر می‌داند برداری از متغیرهای تصادفی است، همچنین ناطمینانی درباره موضوع مورد مطالعه به وسیله قوانین احتمال قابل توضیح می‌باشد. چون $P(y) \neq 0$ و θ در آن ظاهر نشده، می‌توان نوشت که:

$$P(\theta|y) \propto P(\theta)P(y|\theta) \quad (۴)$$

\propto نماد متناسب بودن است. احتمال $P(\theta|y)$ ، تابع چگالی احتمال پسین، $P(y|\theta)$ تابع درست‌مائی (تابعی از θ) و $P(\theta)$ تابع چگالی احتمال پیشین می‌باشد. تابع چگالی احتمال پیشین $P(\theta)$ به داده‌ها وابسته نیست. در نتیجه $P(\theta)$ شامل یکسری اطلاعات غیرداده‌ای موجود و سودمند درباره θ است. به بیان دیگر $P(\theta)$ شامل اطلاعاتی است که محقق قبل از دیدن داده‌ها درباره θ می‌داند. اطلاعات پیشین از طریق تابع احتمال‌های پیشین و اطلاعات نمونه از طریق تابع درست‌مائی وارد تابع احتمال‌های پسین می‌شود. تابع احتمالات پسین برای استنتاج درباره متغیرها در نگرش بی‌زی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. توابع چگالی احتمال پیشین می‌تواند شکل‌های مختلفی از جمله نرمال داشته باشد. لازم به ذکر است که پارامترهای مرتبط با تابع توزیع احتمال پیشین بر اساس نظر محقق تعیین می‌شود. اگر اطلاعات پیشین از طریق اطلاعات موجود در نمونه‌های گذشته به دست آمده باشد، این نوع توابع چگالی احتمال را پیشین داده‌ای می‌نامند. اگر اطلاعات پیشین از روابط مشاهده شده علت و معلولی، بحث‌های نظری یا از منابعی غیر از نمونه‌های موجود از

مخارج بهداشتی دولت بر شاخص توسعه انسانی^۱ پرداخته و معنی‌داری ضریب این متغیر را نتیجه داده است، همچنان ضریب مخارج بهداشتی دولت معنی‌دار باقی بماند.

با توجه به تنوع عوامل اثرگذار بر شاخص توسعه انسانی که در بررسی نتایج تحقیقات مختلف قابل مشاهده است و به منظور کاستن از اعمال نظر شخصی در ارائه یک مدل مشخص، می‌بایست تمام متغیرهایی که از نظر تئوری می‌تواند بر متغیر وابسته اثرگذار باشند را در نظر گرفت. بر این اساس بخش بعد، به معرفی متغیرهای مورد استفاده پرداخته است.

۳- روش‌شناسی تحقیق

مشخصه بارز رویکرد بی‌زی برای استنتاج، نسبت دادن احتمالات عددی به درجه اعتقاد محقق می‌باشد. البته درجه اعتقاد محقق در مورد درستی یک فرضیه به میزان اطلاعات وی بستگی دارد در نتیجه با تغییر اطلاعات در مورد یک عبارت، می‌بایست در احتمال مربوط به درستی عبارت مورد نظر نیز تجدید نظر کرد (کوپ^۲، ۲۰۰۳: ۴۶).

$P(H|I_0)$ تابع چگالی احتمال پیشین^۳ مربوط به فرضیه H ، بر پایه اطلاعات اولیه می‌باشد. این اطلاعات معمولاً ترکیبی از اطلاعات قبلی داده‌ای، مطالعات تجربی، مشاهدات و نظریه‌ها می‌باشد. $P(Y|H)$ تابع چگالی احتمال برای مشاهدات جدید Y به وسیله فرضیه H می‌باشد. این تابع چگالی احتمال به عنوان تابع درست‌مائی^۴ شناخته می‌شود. برای به دست آوردن تابع چگالی احتمال پسین^۵، می‌بایست تابع چگالی احتمال پیشین با تابع درست‌مائی به وسیله نظریه بیس با هم ترکیب شوند. احتمال پسین به هر دوی اطلاعات پیشین I_0 و اطلاعات نمونه Y بستگی دارد و با تأثیری که اطلاعات داده‌ای جدید بر تابع چگالی احتمال پیشین به وسیله نظریه بیس می‌گذارد، $P(H|I_0)$ به $P(H|Y, I_0)$ تغییر شکل می‌یابد. باید تأکید شود که احتمال پسین، شامل نظر محقق در مورد پارامتر، اطلاعات داده‌ای و اطلاعات پیشین می‌باشد (همان: ۵). برای ساده کردن بررسی رویکرد بی‌زی در ابتدا فرض کنید دو متغیر تصادفی با نمادهای θ و y وجود دارد. طبق قوانین

1. Human Development Index
2. Koop (2003)
3. Prior Probability Function
4. Likelihood Function
5. Posterior Density Function

$$E(\Phi|Y) = \sum_{i=1}^{2^k} p(M_i|Y) \hat{\Phi} \quad (7)$$

واریانس پسین ضریب $\hat{\Phi}$ نیز به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} VAR(\Phi|Y) &= \sum_{i=1}^{2^k} P(M_i|Y) VAR(\Phi|Y, M_i) \\ &+ \sum_{i=1}^{2^k} P(M_i|Y) (\hat{\Phi} - E(\Phi|Y))^2 \end{aligned} \quad (8)$$

نکته دیگری که در تعیین احتمال پسین مدل بایستی به آن توجه کرد تعیین $P(M_j)$ ، یا به عبارتی احتمال پیشین مرتبط با هر مدل می‌باشد. رویکرد متعارف این است که به هر مدل در فضای نمونه مدل‌ها، احتمال یکسانی نسبت داده شود. پس وقتی تعداد کل مدل‌ها در فضای مدل 2^k است، به هر مدل احتمال درست بودن $\frac{1}{2^k}$ داده می‌شود. اگر \bar{k} اندازه انتظاری مدل باشد، پس احتمال حضور هر متغیر برابر $\frac{\bar{k}}{K}$ می‌گردد. به عبارتی به جای اینکه به مدل‌ها احتمال پیشین برابر داده شود، به ورود متغیرها به مدل، احتمال پیشین برابر نسبت داده می‌شود (همان: ۸۱۷). برای محاسبه نتایج در روش میانگین‌گیری بیزی مدل می‌بایست تمام مدل‌های ممکن در فضای مدل را با یکدیگر در نظر گرفت. حجم عملیات محاسباتی در این روش، بسیار بالا و زمان‌بر است؛ به نحوی که با افزایش یک متغیر مستقل به مجموعه متغیرهای مورد بررسی، تعداد مدل‌های درون فضای مدل ۲ برابر شده و محاسبات حداقل ۲ برابر خواهد شد. پس به گونه‌ای می‌بایست حجم محاسبات را کاهش داد. روش‌های متنوع و پیچیده‌ای برای شبیه‌سازی پسین^۳ وجود دارد که در این جا از روش سالای مارتین و همکاران با عنوان رویکرد میانگین‌گیری بیزی تخمین‌های کلاسیک^۴ استفاده می‌شود.

این رویکرد دارای چند مزیت مهم می‌باشد. اول اینکه برخلاف تحلیل استاندارد بیزی که می‌بایست توزیع پیشین همه پارامترها مشخص باشد، در این روش تنها لازم است که یک

داده‌های گذشته به دست آمده باشد اطلاعات پیشین و توابع چگالی احتمال را غیرداده‌ای می‌نامند. اگر از پیشین‌های غیرداده‌ای به دلیل عدم دسترسی به داده در گذشته استفاده شود، امکان دارد که این اطلاعات غیرداده‌ای بسیار مبهم و غیر دقیق باشد. اگر محقق بخواهد چگونگی بهبود اطلاعات در مورد پارامترهای مدل را به وسیله اطلاعات نمونه جدید مشخص کند و اطلاعات اولیه غیرداده‌ای باشند، باید از یک تابع چگالی احتمال پیشین غیرداده‌ای با ترکیب با یک تابع درست‌نمایی برای به دست آوردن تابع چگالی احتمال پسین استفاده کند. سپس با مقایسه تابع چگالی احتمال پیشین غیرداده‌ای با تابع چگالی احتمال پسین، مشخص نماید که اطلاعات داده‌ای نمونه جدید، تا چه حد باعث تجدید نظر در اعتقادات اولیه در مورد اطلاعات غیرداده‌ای می‌شود (همان: ۵). میانگین‌گیری بیزی تخمین‌های کلاسیک (BACE)^۱ به وسیله ترکیب میانگین‌گیری بین مدل‌ها با یک مفهوم بیزی، با تخمین برآوردها که در صورت فرض مبهم بودن پیشین با نتایج OLS یکسان می‌باشد، به دست می‌آید (سالای مارتین^۲ و همکاران، ۲۰۰۴: ۸۱۷).

در میانگین‌گیری بیزی احتمال پسین پارامتر Φ که ضریب متغیر مستقل معین و مشترکی در همه مدل‌ها (با k متغیر مستقل) است عبارت خواهد بود از:

$$p(\Phi|Y) = \sum_{i=1}^{2^k} p(M_i|Y) p(\Phi|Y, M_i) \quad (5)$$

در عبارت فوق $p(M_i|Y)$ احتمال پسین مدل و Y نماد داده‌ها است.

$$P(M_j|Y) = \frac{P(M_j) T^{-k_j/2} SSE_j^{-T/2}}{\sum_{i=1}^{2^k} P(M_i) T^{-k_i/2} SSE_i^{-T/2}} \quad (6)$$

در معادله (۶) i نماد مدل، 2^k تعداد رگرسیون‌های نمونه‌گیری شده، T نشان دهنده بازه زمانی مورد بررسی، k_i تعداد متغیر مستقل در مدل i ام و SSE_i مجموع مربعات خطای مدل i ام می‌باشد. استفاده از پیشین مبهم باعث می‌شود تا تابع توزیع احتمال پسین Φ به شکل توزیع $\hat{\Phi}$ در روش سنتی (کلاسیک) درآید. در نتیجه:

3. Posterior Simulation

۴. یادآوری می‌شود که ضریب متغیرها در اقتصادسنجی بیزی برخلاف اقتصادسنجی سنتی، متغیر تصادفی در نظر گرفته می‌شود و پارامتر نیست، پس دارای توزیع احتمال می‌باشد.

1. Bayesian Model Averaging of Classical Estimation
2. Sala-I-Martin et al. (2004)

تحصیلات دانشگاهی بر شاخص HDI مثبت باشد. همچنین سایر متغیرهای ذکر شده که بر کیفیت آموزش ابتدایی و کاهش نابرابری آموزشی تأکید دارند، از این طریق که انگیزه تحصیل را افزایش می‌دهند، می‌توانند بر شاخص آموزش و در نتیجه بر شاخص توسعه انسانی مؤثر باشند.

مؤثر بودن فعالیت دولت در توسعه و در نتیجه در توسعه انسانی، به زمینه‌های فعالیت دولت بستگی دارد. اگر دولت به ارائه کالاهای عمومی و حمایت از حقوق مالکیت در جهت ایجاد زمینه برای فعالیت بخش خصوصی بپردازد، می‌تواند اثرات مثبتی در توسعه انسانی (از طریق اثرگذاری بر رشد اقتصادی) داشته باشد. حال آنکه بیشتر بودن هزینه‌های دولت نسبت به بازدهی، ایجاد قوانین دست و پاگیر برای بخش خصوصی، مداخله در بازارها به طرق مختلف و ... می‌تواند حتی رشد اقتصادی را تحت‌الشعاع قرار دهد. بر این اساس و برای بررسی اثر فعالیت دولت از تقسیم مخارج دولت بر تولید ناخالص ملی سرانه استفاده شده است.

هزینه‌هایی که دولت‌ها برای افزایش بهداشت و سلامت جامعه انجام می‌دهند، باعث افزایش امید به زندگی و در نتیجه به طور مستقیم باعث افزایش شاخص توسعه انسانی می‌گردند. از طرف دیگر با افزایش کیفیت نیروی انسانی، به افزایش رشد اقتصادی کمک کرده و به طور غیرمستقیم موجب بهبود شاخص توسعه انسانی می‌شوند. یکی از مواردی که می‌تواند نشان دهنده کیفیت و کمیّت بهداشت در جامعه باشد، متغیر تعداد پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر است که در مدل لحاظ گردیده است.

تجارت خارجی با افزایش تنوع و کیفیت نهادهای واسطه‌ای تولید، انتقال و گسترش دانش و افزایش اندازه بازارها می‌تواند باعث افزایش رشد اقتصادی، درآمد سرانه و در نتیجه به طور غیرمستقیم باعث افزایش بهبود توسعه انسانی گردد. از طریق تجارت منافی همچون صادرات کالاهای دارای مزیت، واردات تکنولوژی و ... باعث کمک به فرایند رشد اقتصادی و در نتیجه افزایش درآمد سرانه می‌گردد که می‌تواند توسعه انسانی را بهبود بخشد. با هدف بررسی اثر تجارت بر توسعه انسانی، متغیرهای رشد صادرات غیرنفتی، رشد تجارت و رشد واردات در مدل استفاده شده است که براساس تئوری انتظار می‌رود هر سه متغیر بر شاخص توسعه انسانی اثر مثبتی داشته باشند.

تمرکز شهری امکان استفاده از خدمات را افزایش می‌دهد.

پیشین تعیین شود که آن را فرای پارامتر^۱ می‌نامند و این پارامتر (\bar{k})، اندازه انتظاری مدل می‌باشد. دوم اینکه فرای پارامتر به سادگی قابل تعیین و تفسیر می‌باشد و در عین حال مفهوم نیرومند بودن نتایج نسبت به این فرای پارامتر قابل بررسی است. سوم اینکه تفسیر تخمین‌ها برای کسانی که در اقتصادسنجی بیزی تخصص ندارند هم ممکن و قابل درک می‌باشد. چهارم اینکه تنها با تکرار OLS می‌توان از این روش استفاده کرد.

۴- ارائه مدل

با در نظر گرفتن فرض عدم اطمینان مدل و با توجه به پیشینه تحقیق و ادبیات موضوع، ۲۱ متغیر در دوره زمانی ۸۹-۱۳۶۹ به عنوان متغیرهای مستقل مورد استفاده قرار گرفته است که از نظر تئوری بر شاخص توسعه انسانی مؤثر هستند؛ این متغیرها را در فضای مدل بیزی مورد آزمون قرار می‌دهیم. داده‌های مورد استفاده از مرکز آمار ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و برنامه توسعه سازمان ملل^۲ استخراج شده این متغیرها شامل: نرخ شهرنشینی، نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی، رشد تحصیلات دانشگاهی، رشد نسبت تحصیلات زنان به مردان، رشد جمعیت، رشد مخارج مصرفی خصوصی، رشد صادرات غیرنفتی، رشد تجارت، تعداد پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر، رشد مخارج بهداشتی دولت، رشد درآمدهای نفتی، رشد واردات، رشد درآمدهای مالیاتی، نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم در دوره ابتدایی، تورم، موجودی سرمایه، مخارج آموزشی عمومی، رشد تحصیلات ابتدایی، رشد نیروی کار، اندازه سرانه دولت و رشد مخارج مصرفی دولت می‌باشد. یکی از مؤلفه‌های توسعه انسانی که زمینه گسترش انتخاب را در یک جامعه افزایش می‌دهد، داشتن سواد است. به عنوان متغیرهایی که کیفیت و کمیّت آموزش را نشان می‌دهند، از متغیرهای نسبت دانش‌آموز دختر به پسر ابتدایی، نسبت میزان تحصیل زن به مرد، نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم ابتدایی، رشد تحصیلات ابتدایی و رشد تحصیلات دانشگاهی استفاده شده است. از آنجا که در محاسبه شاخص توسعه انسانی از سال ۲۰۱۰ به بعد از دو شاخص متوسط طول دوره‌ای که صرف آموزش می‌شود و طول دوره مورد انتظار برای تحصیل کودکان استفاده شده است، به نظر می‌رسد اثر رشد

1. hyper-parameter

2. United Nations Development Programme

نهایت ۴ متغیر به عنوان متغیرهای غیرشکننده توسط فرایند محاسبات معرفی شود، ولی از آغاز روشن است که در نهایت ممکن است تعداد متغیرهای غیرشکننده معرفی شده کمتر یا بیشتر از ۴ متغیر باشد. بر اساس مقدار فرایارامتر k احتمال پیشین ورود هر متغیر به دست می‌آید.

در ابتدا با به دست آوردن نمونه‌ای شامل ده هزار عضو از فضای مدل، ضرایب و انحراف معیار متغیرها محاسبه شد و احتمال پسین هر متغیر از مجموع احتمال پسین مدل‌هایی که شامل هر متغیر مورد نظر می‌باشند، به دست آمد. در ادامه، نمونه دیگری شامل ده هزار رگرسیون از فضای مدل انجام شد. با اضافه کردن این نمونه به نمونه اول، محاسبات برای بیست هزار رگرسیون تکرار شد تا ضرایب و احتمالات پسین به دست آید. با تکرار این روند و در نمونه‌ای شامل ۳۲۰ هزار رگرسیون، همگرایی بین ضرایب حاصل شد و با مشاهده همگرایی، مرحله اول محاسبات به پایان رسید. لازم به ذکر است که معیار همگرایی، "بدون تغییر بودن ضرایب و انحراف معیارهای پسین" تا سه رقم اعشار بوده است. نتایج مرحله اول محاسبات در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود.

در مرحله دوم نیز ابتدا یک نمونه شامل ۲۰ هزار رگرسیون انتخاب شد و محاسبه ضرایب، انحراف معیارها و احتمالات پسین انجام گرفت. سپس محاسبات روی نمونه‌های با حجم بیشتر انجام شد و در نمونه آخر شامل ۶۴۰ هزار رگرسیون، همگرایی ضرایب پسین و انحراف معیارهای پسین به دست آمد. به دلیل همگرایی ضرایب به دست آمده، نتایج نمونه آخر به عنوان نتایج نهایی میانگین‌گیری مدل بیزی پذیرفته شده است. نتایج مرحله دوم محاسبات در جدول شماره (۳) مشاهده می‌شود.

همان‌طور که بیان شد احتمال پسین ورودی متغیر عبارت است از مجموع احتمال‌های پسین کلیه مدل‌هایی که متغیر مورد نظر را شامل می‌شوند. یعنی می‌توان احتمال پسین ورود متغیر را معیاری از میانگین وزنی خوبی برازش مدل‌های دربردارنده متغیر مورد نظر دانست. بنابراین متغیرهایی که دارای احتمال پسین ورود بالایی هستند دارای نقش زیادی در برازش مناسب مدل هستند. به همین دلیل، نتیجه نمونه آخر به ترتیب نزولی احتمال پسین متغیرها، مرتب شده‌اند.

بنابراین نرخ شهرنشینی می‌تواند به عنوان معیاری برای میزان تسهیل دریافت خدمات آموزشی و بهداشتی در نظر گرفته شود. همچنین رشد بالای جمعیتی می‌تواند از یک سو نیروی کار را برای سال‌های بعد افزایش دهد و هزینه تولید را از این طریق کاهش دهد و از سوی دیگر افزایش جمعیت تقاضا را تحت تأثیر قرار می‌دهد که عدم توانایی برای پاسخ دادن به تقاضای اضافه شده، منجر به تورم و عدم دسترسی بخشی از تقاضاکنندگان به کالا و خدمات مورد نیاز خود می‌شود. بنابراین رشد جمعیت و رشد نیروی کار برای بررسی اثرات تغییرات جمعیتی در شاخص توسعه انسانی مدنظر قرار گرفته است. از آنجا که تورم می‌تواند قدرت خرید مردم را کاهش دهد و بر رشد اقتصادی به دلیل ایجاد نااطمینانی تأثیر منفی داشته باشد و همچنین میزان ارائه خدمات آموزشی و بهداشتی دولت را تحت الشعاع قرار دهد، از نرخ رشد شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی بر اساس سال پایه ۱۳۸۳ به منظور بررسی اثر تورم بر شاخص توسعه انسانی استفاده گردید.

نوسان در قیمت نفت و میزان فروش آن باعث می‌گردند که درآمدهای نفتی برای کشور برون‌زا به حساب بیایند. استفاده از درآمدهای نفتی در بودجه باعث می‌گردد نوسان نشأت گرفته از تغییر دو عامل ذکر شده، فعالیت‌های دولت در زمینه سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف از جمله سلامت، آموزش و زیرساخت‌های دیگر را تحت الشعاع قرار داده و در بسیاری از سال‌ها دچار نوسان کند. در کنار وجود ضعف نوسان درآمدهای نفتی، استفاده از درآمدهای نفتی در بودجه می‌تواند علاوه بر کمک در جهت رشد اقتصادی، هزینه آموزش و سلامت و بهداشت را پایین آورده و گسترش آموزش و بهداشت را موجب گردد. بنابراین متغیر درآمدهای نفتی برای بررسی تأثیر بر شاخص توسعه انسانی در مدل لحاظ گردیده است. انتظار می‌رود به جز متغیرهای تورم و نسبت دانش‌آموز به معلم ابتدائی، اثر سایر متغیرها بر شاخص توسعه انسانی مثبت باشد.

برای حصول نتیجه می‌بایست محاسبات مربوط به ضرایب پسین و احتمالات پسین روی تمام مدل‌ها انجام شود. می‌بایست از فضای مدل نمونه‌گیری کرد. به پیروی از سالای مارتین و همکاران در این تحقیق هم با تعیین یک فرایارامتر (در اینجا اندازه انتظاری مدل) محاسبات انجام شد. با توجه به کارهای تجربی انجام شده در گذشته، اندازه انتظاری مدل برابر ۴ در نظر گرفته شد. این بدان معنا است که انتظار می‌رود در

جدول ۲. مرحله اول فرایند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $k=4$ شامل ۳۲۰ هزار رگرسیون

مرحله اول				متغیر
نمونه آخر شامل ۳۲۰ هزار رگرسیون		نمونه اول شامل ۱۰ هزار رگرسیون		
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پسین	ضریب پسین	
-/۱۰۴	۰/۰۰۷۸	-/۱۱۷	۰/۰۰۹۲	نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی
-/۵۲۸	۰/۰۳۶۲	-/۳۱۵	۰/۰۵۹۳	رشد مخارج بهداشتی دولت
-/۰۹۲	۰/۰۰۱۵	-/۱۲۴	۰/۰۰۱۴	مخارج آموزشی عمومی
-/۵۲۲	-۰/۰۱۸۹	-/۳۸۰	-۰/۰۳۹۷	تورم
-/۰۹۸	۰/۰۲۱۴	-/۱۱۷	۰/۰۱۴۶	رشد مخارج مصرفی خصوصی
-/۱۵۸	-۰/۰۰۱۳	-/۱۷۴	-۰/۰۰۱۹	نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم در دوره ابتدایی
-/۰۸۸	۰/۰۰۳۱	-/۱۰۹	۰/۰۰۴۳	رشد تحصیلات دانشگاهی
-/۰۴۹	۰/۰۰۴۱	-/۰۵۵	۰/۰۰۴۶	رشد نیروی کار
-/۱۰۴	۰/۰۰۱۱	-/۱۲۷	۰/۰۰۷۲	رشد واردات
-/۱۲۸	۰/۰۰۴۶	-/۱۴۶	۰/۰۰۷۹	اندازه سرانه دولت
-/۶۴۸	۰/۰۶۲۸	-/۵۹۴	۰/۰۷۳۴	رشد درآمدهای نفتی
-/۰۸۲	۰/۰۰۴۷	-/۱۴۰	۰/۰۰۵۷	رشد جمعیت
-/۱۰۵	۰/۰۰۹۳	-/۱۴۸	۰/۰۱۰۱	رشد مخارج مصرفی دولت
-/۱۲۶	۰/۰۱۷۴	-/۱۵۳	۰/۰۱۱۷	نرخ شهرنشینی
-/۴۶۹	۰/۰۱۹۹	-/۳۸۸	۰/۰۱۲۵	موجودی سرمایه
-/۱۲۷	۰/۰۱۶۲	-/۱۵۸	۰/۰۲۲۰	رشد تجارت
-/۱۳۹	۰/۰۰۷۲	-/۱۴۲	۰/۰۰۶۱	رشد درآمدهای مالیاتی
-/۴۸۰	۰/۰۲۷۷	-/۳۲۷	۰/۰۳۱۶	رشد تحصیلات ابتدایی
-/۱۳۳	۰/۰۰۳۲	-/۱۵۱	۰/۰۰۵۱	رشد صادرات غیرنفتی
-/۱۴۲	-۰/۰۰۳۷	-/۱۶۱	-۰/۰۰۴۴	رشد نسبت تحصیلات زنان به مردان
-/۱۲۸	۰/۰۰۶۴	-/۱۳۴	۰/۰۱۱۴	تعداد پزشک به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر

مأخذ: محاسبات تحقیق**جدول ۳.** مرحله دوم فرایند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $k=4$ شامل ۶۴۰ هزار رگرسیون

مرحله اول				متغیر
نمونه آخر شامل ۶۴۰ هزار رگرسیون		نمونه اول شامل ۲۰ هزار رگرسیون		
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پسین	ضریب پسین	
-/۰۵۴	۰/۰۰۸۶	-/۰۶۳	۰/۰۰۵۱	نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی
-/۸۲۵	۰/۰۱۱۳	-/۷۴۹	۰/۰۱۲۲	رشد مخارج بهداشتی دولت
-/۰۴۹	۰/۰۰۵۴	-/۰۵۴	۰/۰۰۴۵	مخارج آموزشی عمومی
-/۷۵۷	-۰/۰۱۳۸	-/۶۹۳	-۰/۰۱۳۴	تورم
-/۰۲۲	۰/۰۰۰۳	-/۰۳۶	۰/۰۱۰۴	رشد مخارج مصرفی خصوصی
-/۱۱۴	-۰/۰۰۲۶	-/۱۳۱	-۰/۰۰۱۷	نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم در دوره ابتدایی
-/۰۳۹	۰/۰۰۷۵	-/۰۴۶	۰/۰۰۴۷	رشد تحصیلات دانشگاهی
-/۰۳۵	۰/۰۰۲۳	-/۰۴۳	۰/۰۰۱۶	رشد نیروی کار
-/۰۱۱	۰/۰۰۰۳	-/۰۵۵	۰/۰۰۰۷	رشد واردات
-/۰۶۱	۰/۰۰۱۶	-/۰۷۲	۰/۰۰۱۷	اندازه سرانه دولت
-/۹۵۷	۰/۰۹۴۲	-/۸۸۵	۰/۰۸۱۲	رشد درآمدهای نفتی
-/۰۱۶	۰/۰۰۱۴	-/۰۲۲	۰/۰۰۴۸	رشد جمعیت
-/۰۴۶	۰/۰۰۸۲	-/۰۶۲	۰/۰۰۴۷	رشد مخارج مصرفی دولت

۰/۰۰۶	۰/۰۰۹۲	۰/۱۰۸	۰/۰۱۲۵	نرخ شهرنشینی
۰/۷۱۱	۰/۰۰۲۴	۰/۵۲۳	۰/۰۱۱۵	موجودی سرمایه
۰/۰۳۱	۰/۰۰۰۸	۰/۰۸۷	۰/۰۰۴۷	رشد تجارت
۰/۱۰۵	۰/۰۰۸۴	۰/۱۱۴	۰/۰۰۵۶	رشد درآمدهای مالیاتی
۰/۸۱۴	۰/۰۰۷۱	۰/۵۵۷	۰/۰۲۱۶	رشد تحصیلات ابتدایی
۰/۰۲۶	۰/۰۰۰۵	۰/۰۹۳	۰/۰۰۱۶	رشد صادرات غیرنفتی
۰/۰۰۸	-۰/۰۰۳۱	۰/۰۸۲	-۰/۰۱۵۲	رشد نسبت تحصیلات زنان به مردان
۰/۰۶۷	۰/۰۰۱۷	۰/۰۹۲	۰/۰۰۴۹	تعداد پزشک به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. نتایج فرایند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $\bar{k}=4$ بر اساس دو مرحله شامل ۹۶۰ هزار رگرسیون

متغیر	احتمال پسین	ضریب پسین	انحراف معیار پسین	نسبتی از رگرسیون‌ها با $ tstat > 2$
۱ رشد درآمدهای نفتی	۰/۹۵۷	-۰/۰۹۴۲	۰/۰۰۳۱	۰/۹۶۴
۲ رشد مخارج بهداشتی دولت	۰/۸۲۵	-۰/۰۱۱۳	۰/۰۰۱۵	۰/۹۱۶
۳ رشد تحصیلات ابتدایی	۰/۸۱۴	-۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۲۴	۰/۹۰۷
۴ تورم	۰/۷۵۷	-۰/۰۱۳۸	۰/۰۰۱۷	۰/۸۳۱
۵ موجودی سرمایه	۰/۷۱۱	-۰/۰۰۲۴	۰/۰۰۰۳	۰/۸۶۶
۶ نسبت تعداد دانش‌آموز به معلم در دوره ابتدایی	۰/۱۱۴	-۰/۰۰۲۶	۰/۰۶۵۳	۰/۲۸۳
۷ رشد درآمدهای مالیاتی	۰/۱۰۵	-۰/۰۰۸۴	۰/۰۰۴۵	۰/۱۶۱
۸ تعداد پزشک به ازاء هر ۱۰۰۰۰ نفر	۰/۰۶۷	-۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۴۱	۰/۱۷۵
۹ اندازه سرانه دولت	۰/۰۶۱	-۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۳۴	۰/۰۸۱
۱۰ نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر در دوره ابتدایی	۰/۰۵۴	-۰/۰۰۸۶	۰/۰۰۷۱	۰/۰۶۴
۱۱ مخارج آموزشی عمومی	۰/۰۴۹	-۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۶۳	۰/۰۵۲
۱۲ رشد مخارج مصرفی دولت	۰/۰۴۶	-۰/۰۰۸۲	۰/۰۰۴۴	۰/۰۵۹
۱۳ رشد تحصیلات دانشگاهی	۰/۰۳۹	-۰/۰۰۷۵	۰/۰۰۹۱۰	۰/۰۵۱
۱۴ رشد نیروی کار	۰/۰۳۵	-۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۳۹	۰/۰۱۲
۱۵ رشد تجارت	۰/۰۳۱	-۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۶۴۵	۰/۰۳۹
۱۶ رشد صادرات غیرنفتی	۰/۰۲۶	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۱۶۹	۰/۰۳۱
۱۷ رشد مخارج مصرفی خصوصی	۰/۰۲۲	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۱۵۷	۰/۰۴۸
۱۸ رشد جمعیت	۰/۰۱۶	-۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۰۳	۰/۰۲۹
۱۹ رشد واردات	۰/۰۱۱	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۴۸۳	۰/۰۵۷
۲۰ رشد نسبت تحصیلات زنان به مردان	۰/۰۰۸	-۰/۰۰۳۱	۰/۰۴۱۷	۰/۰۳۴
۲۱ نرخ شهرنشینی	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۹۲	۰/۰۴۶۶	۰/۰۲۶

مأخذ: محاسبات تحقیق

0/95 معنی‌دار است، (یعنی قدر مطلق آماره t آن از ۲ بزرگ‌تر است). احتمال پیشین ورود با فرض $\bar{k}=4$ ، مساوی $\frac{\bar{k}}{K} = \frac{4}{21} = 0/19$ می‌باشد، در مقایسه احتمال پسین ۵ متغیر انتخاب شده بسیار بالاتر از ۰/۱۹ است (ستون دوم، جدول ۴). چون احتمال یا انتظار حضور این متغیرها در رگرسیون، با حضور همه متغیرها افزایش یافته است، این متغیرها نیرومند یا غیرشکندنده برآورد می‌شوند. بقیه متغیرها که دارای احتمال ورود پسینی کمتر از احتمال پیشین (۰/۱۹) می‌باشند، متغیرهای

در جدول (۴) متغیرهای پنج‌گانه اول که احتمال پسین ورودشان با حروف درشت ظاهر شده، متغیرهایی هستند که احتمال پسین بالاتری نسبت به احتمال ورود پیشین دارند؛ یعنی مشاهده داده‌ها باعث بالاتر رفتن احتمال پسین ورود آنها نسبت به احتمال پیشین ورودشان شده است. ستون‌های سوم و چهارم این جدول، به ترتیب ضرایب پسین و انحراف معیارهای پسین متغیرها را نشان می‌دهند. در ستون آخر نسبتی از رگرسیون‌ها را نشان می‌دهد که ضریب مورد نظر در سطح

و همکاران، یعنی نمونه‌گیری از فضای مدل و انجام محاسبات بر روی ۹۶۰ هزار رگرسیون، در ۲ مرحله نتایج تحقیق به دست آمد.

با انجام محاسبات و بررسی اثر ۲۱ عامل بر روی شاخص توسعه انسانی ایران، مشخص شد که ۵ متغیر تأثیری معنادار دارند. به عبارت ساده‌تر، این ۵ متغیر با حضور بقیه متغیرها نیز اثر خود را حفظ می‌کنند و در حقیقت غیرشکننده می‌باشند. این متغیرها براساس احتمال پسین، و به ترتیب بیشترین اهمیت در توضیح شاخص توسعه انسانی عبارتند از: رشد درآمدهای نفتی، رشد مخارج بهداشتی دولت، رشد تحصیلات ابتدایی، تورم و موجودی سرمایه. به عبارت دیگر این متغیرها از بین ۲۱ متغیر آزمون شده بیشترین احتمال را برای حضور در "مدل درست" دارا می‌باشند. واضح است که با توجه به علامت ضرایب پسین متغیرهای غیرشکننده منتخب می‌توان دریافت که به جز متغیر نرخ تورم، اثر سایر متغیرها بر شاخص توسعه انسانی مثبت است و نشان می‌دهد که با هدف بهبود شاخص توسعه انسانی، می‌بایست به افزایش این متغیرها همت گمارد.

بنابراین با توجه به نتایج این پژوهش به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای دولت، برای نیل به هدف بهبود شاخص توسعه انسانی لازم است این ۵ متغیر در اولویت سیاست‌گذاران قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران بر اساس سیاست‌های ابلاغی اقتصاد مقاومتی، بسترها و زیرساخت‌های مناسب را در راستای ایجاد درآمد از صنایع بالادستی حوزه نفت و گاز فراهم آورند. با توجه به اهمیت رشد مخارج بهداشتی دولت پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران با اولویت دادن به بخش بهداشت و درمان بسترهای مناسب را برای حمایت از خانوارها در راستای پیشگیری از بیماری و همچنین بخش درمان با مدیریت مناسب منابع انسانی و جریان کالا و زیرسامانه‌های جبران خدمات عادلانه و عملکرد محور و مدیریت عملکرد نتیجه‌گرا فراهم آورند. پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران بسترهای مناسب و زمینه‌های حمایت از افراد شایسته را به منظور بسیج عمومی برای مبارزه با بی‌سوادی و ریشه‌کن ساختن بی‌سوادی در جامعه با ارائه پاداش مناسب فراهم آورند. با توجه به اهمیت تورم پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران به طرق مختلف در جهت کاهش تورم گام بردارند تا از این طریق ثبات اقتصادی بیشتری بر جامعه حاکم شود و خانوارها از وضعیت رفاهی مناسب تر برخوردار شوند. به علاوه لزوم توجه به کاهش نرخ تورم از آنجا مشخص

شکننده هستند. شکننده بودن حاکی از حمایت کم داده‌ها از این متغیرها برای حضور در ادامه بررسی است. به عبارت دیگر، با توجه به جدول (۴) کاملاً مشهود است که متغیرهای رشد درآمدهای نفتی، رشد مخارج بهداشتی دولت، رشد تحصیلات ابتدایی، تورم و موجودی سرمایه در حضور همه متغیرها احتمال پسین ورود بیشتری نسبت به احتمال پیشین خود یافته‌اند و به جهت افزایش احتمال حضور این ۵ متغیر در مدل، اثر این متغیرها بر شاخص توسعه انسانی درخور توجه و تأمل است و به عبارت دیگر این متغیرها با معنی می‌باشند. این نتایج به این معنی می‌باشد که این متغیرها اثر خود را در حضور همه متغیرهایی که از نظر تئوری بر شاخص توسعه انسانی مؤثرند، حفظ نموده و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ۵ متغیر رشد درآمدهای نفتی، رشد مخارج بهداشتی دولت، رشد تحصیلات ابتدایی، تورم و موجودی سرمایه اثری قطعی و غیرشکننده (با حضور سایر متغیرها) دارند.

اثر بقیه متغیرها بر شاخص توسعه انسانی (رتبه ۶ تا ۲۱)، به دلیل کم بودن احتمال پسین ورود هر متغیر نسبت به احتمال پیشین آن، بی‌معنی می‌باشد. یعنی اثر این متغیرها بر شاخص توسعه انسانی در حضور همه متغیرها کم و قابل اغماض است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس مطالعات داخلی و بین‌المللی، در این پژوهش، توسعه انسانی به عنوان متغیر غالب و پیشرو در توسعه ملی در نظر گرفته شده و عوامل مهم و مؤثر بر رشد آن تعیین شده است. برای نیل به این مهم می‌بایست عواملی که بیشترین تأثیر را بر این شاخص دارند شناسایی شوند تا برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان سیاستی بتوانند برای پیشبرد اهداف توسعه در کشور، از این نتایج استفاده کنند. با توجه به کثرت دیدگاه‌ها در خصوص عوامل اثرگذار بر شاخص توسعه انسانی (که در حقیقت از اثرپذیری این شاخص از عوامل پرتعداد اقتصادی و غیراقتصادی نشأت می‌گیرد) ۲۱ متغیر به عنوان متغیرهایی که از نظر ماهوی می‌توانند به عنوان عوامل مؤثر بر شاخص توسعه انسانی مطرح باشند، در نظر گرفته شد.

با در نظر گرفتن فرض عدم اطمینان مدل، برای حصول حداکثر قطعیت روش میانگین‌گیری بیزی مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به فضای مدل که بالغ بر دو میلیون رگرسیون را شامل می‌شود و عملاً محاسبه ضرایب و احتمال پسین متغیرها را غیرممکن می‌کند، با پیروی از روش سالای مارتین

معنی دار شدن متغیر رشد مخارج بهداشتی دولت، اهمیت سیاست‌گذاری دولت در خصوص ارائه خدمات عمومی را نشان می‌دهد. با توجه به اهمیت این متغیر و وابستگی مخارج و درآمدهای نفتی پیشنهاد می‌شود ایجاد ثبات در تأمین بودجه این بخش مدنظر قرار گیرد تا جایگاه بالاتر توسعه انسانی در سال‌های آتی مشاهده گردد.

با توجه به اهمیت تحصیلات در افزایش شاخص توسعه انسانی اهتمام دولت برای توسعه نظام آموزشی می‌تواند اثرگذاری مؤثری در خصوص بالاتر رفتن شاخص توسعه انسانی داشته باشد. مطرح شدن متغیر موجودی سرمایه به عنوان متغیری تأثیرگذار بر شاخص توسعه انسانی نشان دهنده اهمیت زیرساخت‌ها و سرمایه در بخش‌های آموزشی و بهداشتی و همچنین در بخش تولید می‌باشد. بنابراین می‌توان به لزوم توجه به جذب سرمایه، چه از طریق سرمایه‌گذاری داخلی و هر چه از طریق جذب سرمایه‌گذاری خارجی پی برد. بهبود فضای کسب و کار و کم کردن موانع سرمایه‌گذاری می‌تواند علاوه بر کمک به افزایش رشد اقتصادی، در بلندمدت به افزایش رفاه و توسعه اقتصادی و توسعه انسانی کمک نماید.

می‌گردد که تورم بالا باعث می‌گردد قدرت خرید دستمزدها که معمولاً دارای چسبندگی هستند، کاهش یابد و از این طریق امکانات انسان‌ها برای فرصت‌های بیشتر را محدود کرده و به صورت مستقیم توسعه انسانی را تحت الشعاع قرار می‌دهد. بنابراین کاهش تورم و پایین نگه داشتن آن در یک بازه زمانی بلند مدت، می‌تواند باعث کاهش تورم انتظاری نیز شده و با کاهش نااطمینانی برای فعالیت‌های اقتصادی، به افزایش رشد اقتصادی نیز کمک نماید.

از آنجا که درآمدهای نفتی دولت (به علت تعیین قیمت جهانی نفت)، به صورت کامل قابل برنامه‌ریزی نیست؛ و سهم قابل توجهی از بودجه دولت را استفاده از درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهد، برای استفاده مناسب از درآمدهای نفتی توصیه می‌شود که ثبات بخشی در استفاده از منابع درآمدی مدنظر قرار گیرد. زیرا دولت به عنوان ثبات‌ساز اقتصاد می‌تواند در ارائه خدمات عمومی ایجاد ثبات نماید و همچنین از نوسانات اقتصادی و چرخه‌های تجاری که به دلایل مختلف از جمله افزایش نااطمینانی‌ها، باعث کاهش رشد می‌شوند، جلوگیری به‌عمل آورد.

منابع

- احمدی، علی محمد و حضارمقدم، نسرین (۱۳۹۲). "بررسی اثر آزادسازی تجاری روی شاخص توسعه انسانی در کشورهای در حال توسعه". *فصلنامه مطالعات راهبردی جهانی شدن*، سال ۴، شماره ۷، ۱۳۳-۱۰۹.
- اسدی، علی و اسماعیلی، سیدمیثم (۱۳۹۲). "تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در قالب مدل مارکوف - سوئیچینگ". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۳، شماره ۱۲، ۸۹-۱۰۴.
- افشاری، زهرا؛ شیرین‌بخش، شمس‌اله و ابراهیمی، نثار (۱۳۹۱). "بررسی مقایسه‌ای اثر اندازه بهینه هزینه‌های مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت بر شاخص توسعه انسانی (مطالعه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه)". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال دوم، شماره ۸، ۳۷-۵۰.
- الماسی، مجتبی؛ سهیلی، کیومرث و سپه‌بان، اصغر (۱۳۹۰). "بررسی آثار سرمایه‌گذاری در آموزش عالی بر رشد اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۵۰-۱۳۸۴". *پژوهشنامه علوم اقتصادی*، سال ششم، شماره ۱۱، ۳۴-۱۳.
- باسخا، مهدی؛ صباغ کرمانی، مجید و یآوری، کاظم (۱۳۹۰). "بررسی کارکرد هزینه‌های بهداشتی و آموزشی دولت در بهبود شاخص‌های توسعه انسانی: مطالعه موردی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی". *مدیریت سلامت*، شماره ۴۵، ۲۶-۱۱.
- پرتوی، بامداد؛ امینی، صفی‌ار و گودرزی، امیر (۱۳۸۸). "بررسی اثر نابرابری جنسیتی بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال سوم، شماره ۹، ۷۶-۵۱.
- حسین‌زاده دلیر، کریم و ملکی، سعید (۱۳۸۵). "بررسی وضعیت شاخص‌های توسعه انسانی در استان ایلام". *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، شماره ششم، ۲۶-۱.
- سلمانی، بهزاد و محمدی، علیرضا (۱۳۸۸). "بررسی اثر مخارج بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال سیزدهم، شماره ۳۹، ۷۳-۹۳.
- صادقی، حسین؛ عبدالهی حقی، سولماز و عبدالله زاده، لیلا (۱۳۸۶). "توسعه انسانی در ایران". *فصلنامه علمی و*

دهقانپور، محمدرضا (۱۳۹۱). "بررسی اثر رشد تجارت بر رشد توسعه انسانی در کشورهای منتخب آسیایی: رهیافت داده‌های تابلویی". *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، دوره ۹، شماره ۱، ۷۰-۵۵.

ملاسماعیلی، حسن و شریفی، حسین (۱۳۹۲). "بررسی اثر رشد اقتصادی بر شاخص توسعه انسانی در گروه منتخب کشورهای منطقه منا: رهیافت خودرگرسیون برداری تابلویی". *فصلنامه راهبرد توسعه*، شماره ۳۶، ۲۰۰-۱۸۶.

موتمنی، مانی؛ زروکی، شهریار و بلبل امیری، بحیره (۱۳۹۵). "نقش سرمایه انسانی بر رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع کارخانه‌ای ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۶، شماره ۲۳، ۴۴-۳۳.

موزن جمشیدی، هما؛ مقیمی، مریم و اکبری، نعمت‌اله (۱۳۹۰). "تحلیل تأثیر اندازه دولت بر توسعه انسانی در کشورهای OIC (رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی) (GWR)". *مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، سال دوم، شماره ۸، ۱۱۶-۹۵.

پژوهشی *رفاه اجتماعی*، سال ششم، شماره ۲۴، ۳۰۴-۲۸۳.

علمی، زهرا و جمشیدنژاد، امیر (۱۳۸۶). "اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در سال‌های ۸۲-۱۳۵۰". *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی ویژه اقتصاد*، سال ۷، شماره ۲۶، ۱۵۴-۱۳۵.

فتاحی بیات، غلامرضا؛ گودرزی، احمد و گودرزی، محمدرضا (۱۳۹۵). "تأثیر سرمایه انسانی نوآور بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی توسعه کشاورزی استان مرکزی)". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۷، شماره ۲۵، ۱۴۲-۱۲۹.

فطرس، محمد حسن؛ نعمتی، مرتضی و اکبری شهرستانی، اعظم (۱۳۹۰). "شاخص توسعه انسانی ایران در سال ۲۰۱۰". *مجله سیاسی-اقتصادی*، شماره ۲۸۴، ۱۲۳-۱۱۰.

محمودی، محمد جواد (۱۳۹۱). "محاسبه شاخص توسعه انسانی - کشور، استان تهران، و شهرستان‌های آن". *فصلنامه جمعیت*، شماره ۶۷ و ۶۸، ۱۱۸-۸۱.

مرزبان، حسین (۱۳۸۹). "نقش بهداشت و آموزش در رشد اقتصادی برخی کشورهای در حال توسعه (۲۰۰۶-۱۹۹۰)". *معرفت اقتصادی*، سال اول، شماره اول، ۴۹-۳۳.

مکیان، نظام‌الدین؛ مصطفوی، محمدحسن؛ حاتمی، راضیه و

Absalyamova, S. G., Absalyamov, T. B. & Mukhametgalieva, C. F. (2015). "Management of the Sustainable Development of Human Capital in the Terms of Macroeconomic Instability". *Journal of Procedia Economics and Finance*, 24, 13-17.

Ali, S. A., Raza, H. & Yousuf, M. U. (2012). "The Role of Fiscal Policy in Human Development: The Pakistan's Perspective". *The Pakistan Development Review*, 51(4), 381-396.

Anderson, J. B. (2010). "Effects of Increased Trade and Investment on Human Development in the U. S. and Mexican Border Communities". *The Journal of Developing Areas*, 43(2), 341-362.

Conceição, P., Levine, S., Lipton, M. & Warren-Rodríguez, A. (2016). "Toward a Food Secure Future: Ensuring Food Security for Sustainable Human Development in Sub-Saharan Africa".

Food Policy, 60, 1-9.

Dar, A. A. & AmirKhalkhali, S. (2002). "Government Size, Factor Accumulation, and Economic Growth: Evidence from OECD Countries". *Journal of Policy Modeling*, 24(7-8), 679-692.

Davies, A. & Quinlivan, G. (2006). "A Panel Data Analysis of the Impact of Trade on Human Development". *Journal of Behavioral and Experimental Economics (formerly The Journal of Socio-Economics)*, 35(5), 868-876.

Escosura, L. P. (2013). "Human Development in Africa: A Long-Run perspective". *Journal of Explorations in Economic History*, 50, 179-204.

Gerring, J., Thacker, S. C., Lu, Y. & Huang, W. (2015). "Does Diversity Impair Human Development? A Multi-Level Test of the Diversity Debit Hypothesis". *Journal of World Development*. 66, 166-188.

- Hafner, A. & Mayer-Foulkes, D. (2013). "Fertility, Economic Growth, and Human Development Causal Determinants of the Developed Lifestyle". *Journal of Macroeconomics*, 38, 107–120.
- Koop, G. (2003). "Bayesian Econometrics". John Wiley & Sons Ltd.
- Musila, J. & Belassi, W. (2004). "The Impact of Education Expenditures on Economic Growth in Uganda". *The Journal of Developing Areas*, 38(1), 123–133.
- Ozcan, S. Ryder, H. & Weil, D. (2000) "Mortality Decline, Human Capital Investment and Economic Growth". *Journal of Development Economics*, 62(1), 1-23.
- Permanyer, I. (2013). "Using Census Data to Explore the Spatial Distribution of Human Development". *Journal of World Development*, 46, 1–13.
- Ranis, G. & Stewart, F. (2000). "Economic Growth and Human Development". *World Development*, 28(2), 197-219.
- Sala-I-Martin, X., Doppelhofer, G. & Miller, R. (2004). "Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach". *The American Economic Review*, 94, 813-835.
- United Nations Development Program (UNDP). (2009). "Human Development Report".
- United Nations Development Program (UNDP). (2010). "Human Development Report".
- United Nations Development Program (UNDP). (2011). "Human Development Report".
- United Nations Development Program (UNDP). (2013). "Human Development Report".
- United Nations Development Program (UNDP). (2015). "Human Development Report".
- Vertakova, Y., Polozhentseva, Y., Plotnikov, V. & Isayev, M. (2015). "Directions of Human Potential Development in Russia". *Journal of Procedia Economics and Finance*, 23, 495–500.
- Yakunina, R. P. & Bychkov, G. A. (2015). "Correlation Analysis of the Components of the Human Development Index Across Countries". *Journal of Procedia Economics and Finance*, 24, 766–771.

تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران: الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR)

محمد جعفری

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه لرستان، لرستان، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۴/۱۸ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۱)

Non-Linear Effects of Economic Globalization on Income Inequality in Iran: Smooth Transition Regression (STR) Model

Mohammad Jafari

Assistant Professor of Economics, Lorestan University, Lorestan, Iran

(Received: 8/july/2016 Accepted: 22/Sep/2016)

Abstract:

Due to the important role of economic globalization in income inequality of countries, the purpose of this paper is to investigate the non-linear impact of economic globalization on income inequality in Iran during 1979-2014. For this purpose, is used the smooth transition regression (STR) model. The estimated Smooth Transition Regression (STR) model supports a nonlinear threshold behavior in the relationship between economic globalization and income inequality in the country in a two regime structures with positive effect and a threshold level of about 26/15%. so that increases the intensity of this positive impact with crossing threshold level and entering the second regime.

Keywords: Economic Globalization, Income Inequality, Non-Linear Effect, Iran, Smooth Transition Regression (STR) Model.

JEL: C32, D31, F10.

چکیده:

این مطالعه با توجه به نقش مهم جهانی شدن اقتصادی در نابرابری درآمد کشورها، تلاش کرده است به بررسی اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۵۸ بپردازد. به این منظور از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل STR، ضمن تأیید تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد، نشان داده که جهانی شدن اقتصادی در قالب یک ساختار دو رژیمی با مقدار آستانه‌ای حدود ۲۶/۱۵ درصد، بر نابرابری درآمد اثر مثبت گذاشته است؛ به گونه‌ای که شدت این اثرگذاری مثبت با عبور از سطح آستانه و وارد شدن به رژیم دوم افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: جهانی شدن اقتصادی، نابرابری درآمد، تأثیر

غیرخطی، ایران، مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR).

طبقه‌بندی JEL: C32، D31، F10.

۱- مقدمه

جهانی شدن فرایندی است که مرزهای سیاسی و اقتصادی را کمرنگ می‌کند، ارتباطات را گسترش و تعامل بین فرهنگ‌ها را افزایش می‌دهد. جهانی شدن پدیده‌ای چندبعدی است که آثار آن قابل تسری به فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، حقوقی، فرهنگی، نظامی و فناوری است. این پدیده محیط زیست را نیز متأثر می‌کند (پراتون^۱، ۱۹۹۷: ۲۵۸؛ حکمتی‌فرید و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۵).

جهانی شدن را می‌توان رشد متقابل اقتصادی کشورها در سراسر جهان از طریق افزایش حجم و تنوع مبادلات کالا، خدمات و جریان سرمایه در ماوراء مرزها و همچنین پخش گسترده‌تر و وسیع‌تر تکنولوژی دانست (صندوق بین‌المللی پول^۲، ۱۹۹۷: ۴۵).

عده‌ای بر این باورند که آزادسازی منجر به حرکت بازار کار به سمت انعطاف‌پذیری شده و شفافیت بازار کار را افزایش می‌دهد و در اثر تجارت، تقاضا برای نیروی کار ماهر، در بخش‌هایی که به سمت بازارهای جهانی راه یافته‌اند، افزایش می‌یابد. ولی عده‌ای معتقدند که آزادسازی تجاری مشکلاتی از قبیل افزایش بیکاری و نابرابری درآمد در کشورهای پیشرفته و استعمار کارگران در کشورهای در حال توسعه را به وجود آورده و باعث افزایش فقر و نابرابری افقی یا عمودی خواهد شد (باردهان^۳، ۲۰۰۶: ۱۳۴۱؛ احمدیان یزدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱). در این راستا، اثر جهانی شدن بر توزیع درآمد به عنوان یکی از بحث برانگیزترین مسائل در بین موافقان و مخالفان جهانی شدن مطرح بوده است و پژوهش‌های بسیاری در سطح جهان نیز اثرات جهانی شدن بر توزیع درآمد را مورد بررسی قرار داده‌اند (گرچی و برهانی‌پور، ۱۳۸۷: ۹۹) (به عنوان مثال مطالعه: کاهای و والتر^۴ (۲۰۰۵: ۱۵-۱)، سالواتوره^۵ (۲۰۰۷: ۶۴۱-۶۳۵)).

با توجه به اینکه اقتصاد ایران در آستانه پیوستن به سازمان تجارت جهانی است و از طرفی بر رفع فقر و نابرابری در آن تأکید می‌شود، پی‌بردن به تأثیر جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران خالی از اهمیت نیست. البته مطالعات

متعددی در این زمینه انجام شده است (به عنوان مثال مطالعه: گرچی و برهانی‌پور (۱۳۸۷: ۱۲۴-۹۹) و نظری و فتوره‌چی (۱۳۸۸: ۲۵۴-۲۳۷)). اما موضوع مهم در این مطالعات آنست که به منظور تبیین این اثرگذاری از مدل‌های خطی استفاده شده است. اما بسته به مرحله حضور در عرصه جهانی، ممکن است از ترکیب منافع و هزینه‌های گسترش جهانی شدن اقتصادی، رابطه غیرخطی بین متغیرهای مذکور به وجود آید. لذا بررسی دقیق‌تر این موضوع مهم، نیازمند مطالعات تجربی بیش‌تر با استفاده از مدل‌های غیرخطی است که در مطالعه حاضر سعی می‌شود این نقیصه برطرف شود. بر این اساس مطالعه حاضر تلاش می‌کند با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم^۶ (STR) به تبیین اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن اقتصادی (با استفاده از جنبه اقتصادی شاخص جهانی شدن KOF) بر نابرابری درآمد در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۸ بپردازد.

لازم به ذکر است که سه ویژگی اساسی مدل‌های STR نسبت به مدل‌های متعارف باعث می‌شود تا موضوع تحقیق با دقت بیشتری مورد بررسی قرار گیرد. این سه ویژگی عبارتند از: ✓ نحوه اثرگذاری جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد به وضعیت سیستم بستگی دارد و رابطه بین آنها می‌تواند ثابت نباشد و به رژیم و وضعیتی بستگی داشته باشد که اقتصاد در آن قرار دارد.

✓ در مدل STR تغییر در رژیم‌ها یا شکست‌های ساختاری به صورت درون‌زا از طریق مدل مشخص می‌شود. بنابراین نیازی به وارد نمودن متغیر موهومی یا بررسی جداگانه شکست ساختاری نیست.

✓ مدل STR علاوه بر اینکه قابلیت مشخص نمودن تعداد دفعات و زمان تغییر رژیم را دارد، سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را نیز نشان می‌دهد.

مقاله حاضر در ۵ بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، بخش دوم مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازد. بخش سوم به روش تحقیق و معرفی متغیرها اختصاص دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل و تفسیر نتایج پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و پیشنهادها آمده است.

1. Perraton (1997)
2. International Monetary Fund (1997)
3. Bardhan (2006)
4. Kahai and Walter (2005)
5. Salvatore (2007)

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

یکی از اساسی‌ترین اهداف کشورهای در حال توسعه بعد از جنگ جهانی دوم کاهش نابرابری و فقر بوده است. بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله کشورهای آسیای شرقی توانسته‌اند از طریق آزاد سازی به رشد پایدار و موفقیت‌های چشم‌گیر در زمینه کاهش فقر دست یابند. اما با این حال بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که، با توجه به پیوند مثبت آزاد سازی با کاهش فقر در کشورهای آسیای شرقی نمی‌توان گفت که این وضعیت تنها نتیجه مستقیم آزاد سازی است؛ زیرا عوامل بسیار دیگری نیز در دست یابی به این موفقیت‌ها نقش داشته‌اند. از طرفی افزایش فقر بعد از آزادسازی دهه ۱۹۸۰ در کشورهای آمریکای لاتین نیز برای اثبات عکس این مطلب کافی نیست (مک کالوچ و همکاران^۱، ۲۰۰۳: ۱۵). در واقع تأثیر اصلاحات تجاری بر شرایط زندگی گروه‌های درآمدی یا به طور روشن‌تر فقر و توزیع درآمد به یکی از موارد بحث‌انگیز در ادبیات اقتصادی تبدیل شده است. از دیدگاه نظری در این مورد دو دیدگاه متفاوت وجود دارد. بر اساس نظر طرفداران آزادسازی، اصلاحات تجاری عامل اساسی در رسیدن به رشد پایدار و کاهش فقر در کشورهای در حال توسعه است. اما از دیدگاه منتقدان آزادسازی، اقتصاد باز به تنهایی راه گشای کشورهای در حال توسعه نیست، بلکه این‌گونه اصلاحات به ویژه در کوتاه‌مدت هزینه‌هایی را در پی دارد و باید به وسیله سیاست‌های مکمل و برنامه‌های حمایتی برای اقشار آسیب‌پذیر تکمیل شود (شارما^۲، ۲۰۰۳: ۲۴).

در تشریح چگونگی تأثیرگذاری آزادسازی تجارت (به عنوان شاخص جهانی شدن اقتصادی) بر توزیع درآمد سه رویکرد اصلی وجود دارد:

رویکرد اول، نظریه نئوکلاسیک تجارت بین‌الملل (مدل استاندارد هکشر - اوهلین^۳) است که به فرض مهم وجود رقابت کامل در بازار کالاها و تولید استوار است. این نظریه علت برقراری تجارت بین کشورها را وجود مزیت نسبی ناشی از اختلاف کشورها در فراوانی عوامل و نهادهای تولید می‌داند. از این رویکرد می‌توان در تبیین روابط تجاری بین کشورهای

در حال توسعه و توسعه‌یافته استفاده کرد.

رویکرد دوم که به نظریه جدید تجارت^۴ بین‌الملل مرسوم است، به تبیین روابط تجاری بین کشورهای با فراوانی عوامل مشابه می‌پردازد. برخلاف رویکرد اول، این رویکرد بر فرض وجود رقابت ناقص در بازار کالاها مبتنی است و در تبیین پدیده تجارت بین کشورهای توسعه‌یافته و تجارت بین صنایع کاربرد دارد. در رویکرد سوم که به رویکرد تغییرات تکنولوژی مهارت‌گرا^۵ معروف است، تغییرات تکنولوژی مورد توجه قرار می‌گیرد.

در این بخش، ابتدا اثرات آزادسازی تجارت بر توزیع درآمد، بر اساس این سه رویکرد مورد بررسی قرار گرفته است. سپس به برخی از نقطه نظرات مختلف در مورد اثر باز بودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (به عنوان شاخص‌های جهانی شدن اقتصادی) بر روی نابرابری درآمد در ادبیات اقتصادی، پرداخته شده است.

الف) مدل هکشر - اوهلین

مدل هکشر - اوهلین به عنوان مدل استاندارد تجارت بین‌الملل، عامل اساسی و تعیین‌کننده مزیت نسبی کشورها را فراوانی نسبی عوامل تولید (زمین، منابع طبیعی، نیروی کار و سرمایه) می‌داند. بنابراین کشوری که سرمایه نسبتاً فراوانی در اختیار دارد، در تولید کالاها سرمایه‌بر تخصص یافته و به صادرات آنها اقدام خواهد کرد و در مقابل، کشوری که نیروی کار نسبتاً فراوان تری دارد، با تخصص یافتن در تولید کالاها کار، به صادرات آنها اقدام می‌نماید. بنابراین نظریه، کشورهای توسعه‌یافته در تجارت خود با کشورهای در حال توسعه، کالاها و خدمات متکی بر سرمایه و نیروی کار ماهر را صادر و در مقابل، کالاها و خدمات متکی بر نیروی کم‌مهارت را وارد می‌نمایند (ماس^۶، ۲۰۰۱: ۲۱۳).

دو قضیه معروف از مدل هکشر - اوهلین به دست می‌آید که در ارتباط مستقیم و صریح با اثرات تجارت بر دستمزدها و قیمت عوامل دیگر تولید است؛ قضیه برابری قیمت نهاده‌ها^۷ و قضیه استالپر - ساموئلسون^۸.

4. New Trade Theorem

5. Skill-Biased Technology

6. Masee (2001)

7. Factor Price Equalization Theorem

8. Samuelson-Stolper Theorem

1. Mc Culloch et al. (2003)

2. Sharma (2003)

3. Heckscher-Ohlin

قضیه برابری قیمت نهاده‌ها

بر اساس قضیه برابری قیمت نهاده‌ها با وجود رژیم آزاد تجاری و با در نظر گرفتن فروض مدل هکشر - اوهلین، قیمت عوامل تولید در بین کشورهای طرف تجاری یکسان خواهد شد. به بیان دیگر، تجارت آزاد بین‌المللی باعث برابری دستمزدهای واقعی نیروی کارهای یکسان و نرخ بهره‌های واقعی سرمایه‌های یکسان در دو کشور می‌شود (رحیمی بروجردی، ۱۳۷۴: ۱۸۰). بنابراین، تجارت آزاد بسته به قیمت عوامل تولید در کشورهای طرف تجاری، توزیع درآمد را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

قضیه استالپر - ساموئلسون

بر اساس نظریه استالپر-ساموئلسون، تجارت آزاد، توزیع درآمد را به نفع عامل فراوان یک کشور تغییر می‌دهد. زیرا با آزادسازی تجاری و در نتیجه افزایش تولید کالای صادراتی بر مبنای مزیت نسبی، بازدهی عواملی که در تولید این کالا بیش‌تر استفاده می‌شوند، افزایش می‌یابد. با فرض اینکه افزایش محصول امکان‌پذیر باشد، این فرایند روی بازدهی سایر عوامل و همچنین تحرک عوامل، بین بخش‌های مختلف مؤثر خواهد بود. با توجه به اینکه اکثر کشورهای در حال توسعه دارای فراوانی نیروی کار و در نتیجه مزیت نسبی در تولید کالای کاربر هستند، تجارت آزاد و در نتیجه گسترش صادرات کالاهای کاربر، بر مبنای این تئوری باعث افزایش اشتغال یا دستمزدها و در نتیجه کاهش نابرابری درآمد خواهد شد (تی‌سای و هوانگ^۱، ۲۰۰۷: ۱۸۵۸). علی‌رغم تمام مزایای نظریه استالپر-ساموئلسون، این تئوری به دلیل داشتن فرضیات خاص، در دنیای واقعی نمی‌تواند پاسخ‌گوی تمام سؤالات مربوط به تجارت و نابرابری باشد.

یکی از فرضیات اساسی نظریه استالپر - ساموئلسون وجود تحرک کامل عوامل تولید بین بخش‌های مختلف است، اما در جهان واقعی و به خصوص در کوتاه‌مدت عوامل تولید نمی‌توانند به آسانی بین بخش‌ها جابه‌جا شوند و در نتیجه انتظارات مبنی بر این تئوری اتفاق نخواهد افتاد. منتقدان آزادسازی با استفاده از این تحلیل، عقیده دارند که در بسیاری از موارد در کوتاه‌مدت به دلیل چسبندگی‌های موجود در بازار عوامل و به خصوص بازار نیروی کار آزادسازی تجاری باعث افزایش بیکاری و لذا افزایش نابرابری و فقر خواهد شد. برای مثال پس از آزادسازی،

قیمت‌ها در بخشی که کالاهای وارداتی را تولید می‌کند، کاهش می‌یابد؛ در نتیجه بازدهی نیروی کار و دستمزدها (اشتغال) در این بخش کاهش یافته و در صورتی که در کوتاه‌مدت نیروی کار نتواند از این بخش به سایر بخش‌ها منتقل شود، زیان خواهد کرد و فقر و نابرابری افزایش می‌یابد (آگنور^۲، ۲۰۰۴: ۵۲۲).

ب) نظریه جدید تجارت

امروزه تجارت بیشتر در بین کشورهایی با فراوانی عوامل مشابه و به صورت تجارت بین صنایع^۳ در کالاهای مشابه، اما ناهمگن است. برای تبیین این واقعیت نظریه جدید تجارت بسط یافته است. در کشورهای توسعه یافته، به طور کلی تولید کالاهای کارخانه‌ای به صورت رقابت ناقص بوده و تخصص‌یابی در آنها از طریق صرفه‌جویی نسبت به مقیاس، به هزینه‌های تولید کم‌تر منجر می‌شود. بنابراین، با حذف موانع تجاری، انگیزه‌های صادرات زیاد خواهد شد. یکی از پیش‌بینی‌های این نظریه آن است که تجارت بین صنایع در بین کشورهایی بیشتر خواهد بود که درآمد، سلیقه و ساختار تولید مشابه داشته باشند که در این حالت نیز تجارت مفید خواهد بود؛ زیرا با افزایش مقیاس تولید، هزینه‌های آن و بنابراین قیمت کالاها کاهش خواهد یافت؛ اما پیش‌بینی این نظریه نسبت به اثرات تجارت بین صنایع بر دستمزدهای نسبی مهم است و تغییر در تقاضا و بنابراین دستمزد نیروی کار با مهارت بالا یا پایین بستگی به این دارد که چگونه تولید برخی کالاها کاهش و برخی افزایش می‌یابد. به هر حال مشخص است که جامعه همواره از قیمت پایین‌تر و امکان مصرف بالا سود می‌برد و در انتقال این منابع به طور قطع گروهی دچار زیان خواهند شد. البته، به تازگی تغییرات تکنولوژی در دنیا به گونه‌ای بوده است که نشان می‌دهد در این انتقال منابع، کارگران ماهر بیشتر سود برده و کارگران غیرماهر ضرر می‌کنند. بنابراین، نابرابری درآمد در کشورهای توسعه یافته با افزایش تجارت بیشتر می‌شود (ماس^۳، ۲۰۰۱: ۲۱۴).

ج) تغییرات تکنولوژی مهارت‌گرا

یکی دیگر از روش‌های تأثیرگذاری آزادسازی تجاری بر توزیع درآمد و اشتغال، پیشرفت تکنولوژی است که برای به کارگیری آن در تولید نیاز به نیروی کار بسیار ماهر خواهد بود. با

2. Agenor (2004)

3. Intra-Industry

1. Tsai and Huang (2007)

نابرابری درآمد کاهش می‌یابد. کانال دوم از طریق تحت تأثیر قراردادن نابرابری درآمد می‌باشد؛ زیرا با افزایش درآمد واقعی، گروه‌های فقیر تحت تأثیر باز بودن تجاری، قادر به انباشت دارایی و اخذ وام خواهند شد و نابرابری کاهش می‌یابد. کانال سوم به کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای اشاره می‌نماید؛ به طوری که با افزایش درجه باز بودن تجاری، اختلاف درآمد مناطق مختلف یک کشور فرضی نیز کاهش می‌یابد و کانال چهارم به سیاست‌های توزیع مجدد درآمد دولت‌ها اشاره می‌نماید و تأکید می‌کند که با افزایش باز بودن تجاری، عوامل تولید به شدت به تغییرات نرخ مالیات حساس خواهند بود و افزایش مالیات باعث می‌شود این عوامل به کشورهایی که مالیات کمتری دارند، جابه‌جا شوند. در نتیجه مالیات به سمت عوامل غیرمحرک تمایل خواهد یافت و به این ترتیب با افزایش درجه باز بودن تجاری توانایی حکومت‌های ملی در توزیع درآمد کاهش می‌یابد (اندرسون، ۲۰۰۵: ۱۰۶۳-۱۰۴۵).

ماندل^۴ بر این باور است که با افزایش سرمایه‌گذاری خارجی به دلیل امکان بهره‌گیری از سرمایه بیشتر، میزان تولید نهایی نیروی کار افزایش یافته و در نتیجه دستمزد نیروی کار نیز افزایش می‌یابد، که این افزایش در دستمزد، سرانجام منجر به کاهش نابرابری درآمد خواهد شد (ماندل، ۱۹۵۷: ۳۳۵-۳۲۱).

از سوی دیگر فینسترا و هانسون^۵ معتقدند، افزایش سرمایه‌گذاری خارجی منجر به افزایش تقاضا و دستمزد نیروی کار ماهر می‌شود و سرانجام اختلاف میان درآمد گروه‌ها گسترش می‌یابد (فینسترا و هانسون، ۱۹۹۷: ۳۹۳-۳۷۱).

اما فیجینی و جرگ^۶ اثر سرمایه‌گذاری خارجی بر توزیع درآمد را بسته به مرحله حضور در عرصه جهانی متفاوت می‌دانند. آنها بر این باورند که بین نابرابری درآمد و سرمایه‌گذاری خارجی رابطه‌ای به شکل U معکوس (شکل ۱) وجود دارد و نخست به دلیل بهبود موقعیت کارگران ماهر و افزایش دستمزد آنها نابرابری تا یک سطح مشخص به نام «سطح آستانه»^۷، افزایش می‌یابد و به بیشترین مقدار خود می‌رسد؛ در ادامه به دنبال کسب مهارت از سوی کارگران غیرماهر، نابرابری کاهش می‌یابد (فیجینی و جرگ، ۱۹۹۹: ۱۴۵-۱۳۵).

آزادسازی تجارت، کشورهای توسعه‌یافته که در تولید کالاهای سرمایه‌بر مزیت نسبی دارند، به تولید و صادرات این کالاها اقدام خواهند کرد که به استفاده گسترده‌تر از سرمایه در خط تولید نیاز خواهد داشت. این آزادسازی بر اساس درجه بالای مکمل بودن^۱ بین کارگران ماهر و سرمایه و نیز درجه بالای جانشینی بین نیروی کار غیرماهر و سرمایه، باعث افزایش تقاضا و دستمزد نیروی کار بسیار ماهر و کاهش تقاضا و دستمزد نیروی کار کم مهارت شده و به این ترتیب شکاف دستمزدی بین کارگران بسیار ماهر و کم مهارت افزایش خواهد یافت (آگنور^۲، ۲۰۰۴: ۵۳۰)؛ در نتیجه، نابرابری درآمد در این کشورها افزایش پیدا خواهد کرد. تکنولوژی‌های پیشرفته علاوه بر کشورهای توسعه‌یافته، در کشورهای در حال توسعه نیز از عوامل تشدید نابرابری‌ها در بازارهای کار به شمار می‌رود. چگونگی این امر را به طور خلاصه می‌توان این گونه بیان کرد که ابداعات و تغییرات تکنولوژی در کشورهای پیشرفته به سرعت به سوی تکنولوژی‌های مهارت‌بر حرکت می‌کند. در عین حال، تکنولوژی‌های قدیمی‌تر که می‌توانست نیروی کار با مهارت کار کمتر را به خدمت بگیرد به کشورهای در حال توسعه انتقال یافته که این امر شکاف دستمزدی در کشورهای در حال توسعه را نیز تشدید می‌کند؛ زیرا این تکنولوژی‌ها برای کشورهای مذکور تکنولوژی مهارت‌بر محسوب شده و باعث افزایش تقاضا و بهره‌وری کارگران ماهر و کاهش تقاضا برای کارگران غیرماهر که در این کشورها فراوانند می‌شود و با افزایش نابرابری دستمزدها، نابرابری درآمد نیز بیشتر می‌شود (جرگی و برهانی‌پور، ۱۳۸۷: ۱۰۶). علاوه بر مباحث فوق، نقطه نظرات مختلفی نیز در مورد اثر باز بودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (به عنوان شاخص‌های جهانی شدن اقتصادی) بر روی نابرابری درآمد در ادبیات اقتصادی مطرح شده است.

اندرسون^۳ معتقد است که درجه باز بودن تجاری به عنوان شاخص جهانی شدن از طریق کانال بر نابرابری درآمد کشورها اثر می‌گذارد: کانال نخست، از طریق سهم نسبی عوامل تولید می‌باشد، چرا که با افزایش میزان درجه باز بودن تجاری، تقاضای نیروی کار غیرماهر نسبت به ماهر افزایش یافته و باعث افزایش دستمزد و دارایی افراد غیرماهر شده و

4. Mundell (1957)

5. Feenstra and Hanson (1997)

6. Figini and Gorg (1999)

7. Threshold Level

1. Complementary

2. Agenor (2004)

3. Anderson (2005)

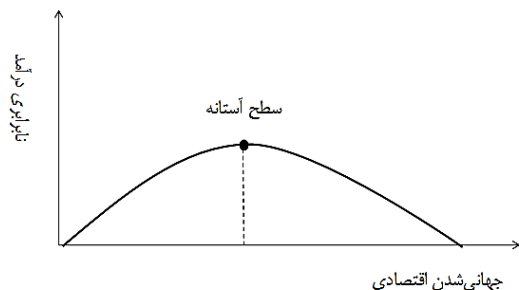
مطالعات داخلی انجام شده در زمینه موضوع تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است.

در جمع بندی مطالعات تجربی جدول (۱) و به طور کلی مطالعات انجام شده در زمینه موضوع تحقیق می توان گفت که این مطالعات در بررسی اثر جهانی شدن بر روی نابرابری درآمد به نتیجه واحدی دست نیافته اند. بعضی از این مطالعات اثر مثبت جهانی شدن را بر روی نابرابری درآمد و بعضی اثر منفی آن را پذیرفته اند. بعضی دیگر نیز رابطه معناداری را بین این دو متغیر نیافته اند. دلیل این تفاوت در نتایج را می توان در نوع انتخاب شاخص های جهانی شدن و نابرابری درآمد، دوره زمانی مطالعه، نمونه مورد بررسی، مدل و روش تحقیق، اثر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد و ... دانست. نکته مهم آنکه تمام مطالعات داخلی در بررسی اثر جهانی شدن بر روی نابرابری درآمد از مدل های خطی استفاده کرده اند. مطالعات خارجی معدودی نیز که به بررسی تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد پرداخته اند (مانند مطالعه فیجینی و جرگ (۱۹۹۹))، از مجذور جهانی شدن اقتصادی به منظور ایجاد رابطه غیرخطی استفاده کرده اند. اما این مطالعات به دلیل تحمیل یک فرم محدودکننده، قادر به بررسی دیگر اشکال غیرخطی محتمل در رابطه بین متغیرها نیستند. به این منظور در مقاله حاضر تلاش می شود تا با به کارگیری مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) و داده های سری زمانی سال های ۱۳۹۳-۱۳۵۸، ایرادهای موجود در مطالعات قبلی تا حدود زیادی رفع و نتایج قابل اعتمادتری ارائه شود. مدل STR استفاده شده در این مقاله به عنوان برجسته ترین مدل تغییر رژیم^۲، نه تنها یک شکل تابعی خاص و محدودکننده را بر رابطه بین متغیرها تحمیل نمی کند، بلکه رابطه غیرخطی محتمل بین متغیرها را با استفاده از تابع انتقال^۳ و مبنای مشاهدات متغیر آستانه ای به شیوه ای پیوسته مدل سازی می کند.

نکته مهم دیگر آنکه، بیشتر مطالعات تجربی و بالآخر مطالعات داخلی در زمینه موضوع تحقیق از شاخص های باز بودن (شدت) تجاری (OPEN) و سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) به عنوان شاخص جهانی شدن اقتصادی استفاده کرده اند. اما مطالعه حاضر سعی دارد، برخلاف سایر مطالعات داخلی پیشین، تأثیر جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری

فیجینی و جرگ فرض کردند که در مرحله اول حضور شرکت های چندملیتی، تکنولوژی های جدید، مهارت های نیروی کار اداری را بالا می برد، بنابراین دستمزد آنها افزایش می یابد. در حالی که کارگران غیرماهر باقی می ماند، نیروی کار اداری، مهارت یافته می شوند. اما در مرحله دوم، کارگران مهارت لازم را برای کار کردن با تکنولوژی جدید می آموزند. به گونه ای که کسب مهارت طی فرایند «یادگیری توسط انجام دادن»^۱ صورت می گیرد. بنابراین، طی این روند، گروه کارگران از «مهارت نیافته» به «مهارت یافته» تکامل می یابند. به طوری که، با توجه به تحقیق فیجینی و جرگ، در ابتدا نابرابری دستمزد بین کارگران مهارت نیافته و کارکنان اداری مهارت یافته افزایش می یابد؛ اما به محض اینکه کارگران مهارت یافته می شوند، تفاوت دستمزد به تدریج کمتر می شود. این جریان می تواند به عنوان یک رابطه U شکل معکوس، بین جریانات ورودی FDI (شاخص جهانی شدن) و مقیاس نابرابری درآمد در نظر گرفته شود.

به طور کلی بر اساس نظریه فیجینی و جرگ (۱۹۹۹) می توان رابطه غیرخطی بین جهانی شدن اقتصادی و نابرابری درآمد را به صورت شکل (۱) نشان داد:



شکل ۱. رابطه غیرخطی بین جهانی شدن اقتصادی و نابرابری درآمد

مأخذ: یافته های تحقیق بر اساس مبانی نظری

۲-۲- مطالعات تجربی

با توجه به اهمیت نابرابری درآمد و روند روبه رشد جهانی شدن، مطالعات بسیار زیادی در این زمینه در کشورهای مختلف پیوند میان این دو پدیده را مورد بررسی قرار داده اند. در این بخش از مقاله، تعدادی از جدیدترین مطالعات خارجی و در ادامه اهم

2. Regime-Switching
3. Transition Function

1. Learning by Doing

همچنین موانع تجارت از قبیل محدودیت‌ها و تعرفه‌ها بر روی جریان‌های واقعی است و بنابراین نسبت به سایر شاخص‌های جهانی شدن اقتصادی کامل‌تر و جامع‌تر است.

درآمد در ایران را با استفاده از زیرشاخص اقتصادی، شاخص جهانی شدن KOF بررسی کند. بخش اقتصادی شاخص KOF شامل جریان‌های واقعی تجارت از قبیل تجارت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری در پرتفولیو و

جدول ۱. خلاصه‌ای از منتخب مطالعات خارجی و داخلی انجام شده در زمینه موضوع تحقیق

نتیجه تحقیق	روش (تکنیک) تحقیق	شاخص(های) جهانی شدن تحقیق	مکان و بازه زمانی تحقیق	محقق و سال تحقیق
نابرابری درآمد و باز بودن تجاری با هم هم‌انباشته‌اند و رابطه علیت دوطرفه بین این دو متغیر برقرار است.	هم‌انباشتگی انگل - گرانجر (E-G) و مدل تصحیح خطا (ECM)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN)	کشور ترکیه (۱۹۸۰-۲۰۰۱)	اورنک و الورن ^۱ ، ۲۰۱۰: ۶۲-۷۰
اثر باز بودن تجاری بر روی نابرابری درآمد در کوتاه‌مدت مثبت (رد فرضیه استالپر - ساموئلسون) و در بلندمدت منفی (تأیید فرضیه استالپر - ساموئلسون) است.	هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس و مدل تصحیح خطای برداری (VECM)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN)	کشور هند (۱۹۷۰-۲۰۰۹)	بشیر و خان ^۲ ، ۲۰۱۱: ۱۱۴-۱۱۹
در روش FE، جهانی شدن و زیرشاخص‌های آن باعث افزایش نابرابری درآمد می‌شود، و در روش GMM، تنها شاخص جهانی شدن سیاسی اثر منفی روی نابرابری درآمد دارد.	اثرات ثابت (FE) و گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)	KOF و زیرشاخص‌های آن	۸۰ کشور دنیا (۱۹۷۰-۲۰۰۵)	برگ و نیلسون ^۳ ، ۲۰۱۰: ۴۸۸-۵۰۵
افزایش باز بودن تجاری به کاهش نابرابری درآمد منجر (تأیید فرضیه استالپر - ساموئلسون)، اما افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باعث گسترش نابرابری درآمد می‌شود (رد فرضیه ماندل)	OLS تلفیقی (POLS)، اثرات ثابت (FE) و اثرات تصادفی (RE)	باز بودن (شدت) تجاری و (OPEN) سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	۲۷ استان برزیل (۱۹۹۷-۲۰۰۷)	دیوید ^۴ ، ۲۰۱۱: ۱-۶۴
در تمام روش‌های مورد استفاده، جهانی شدن، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد.	OLS تلفیقی (POLS)، اثرات ثابت (FE) و اثرات تصادفی (RE)	KOF	۶۸ کشور در حال توسعه (۲۰۱۰-۱۹۹۰)	عطیف و همکاران ^۵ ، ۲۰۱۲: ۱-۱۵
اثر باز بودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر روی نابرابری درآمد، به ترتیب مثبت و منفی است.	هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس و مدل تصحیح خطای برداری (VECM)	باز بودن (شدت) تجاری و (OPEN) سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	کشور پاکستان (۱۹۷۲-۲۰۰۸)	منیر و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۳: ۱-۲۶
باز بودن تجاری تأثیر بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری خارجی در تغییر نابرابری درآمد دارد؛ اما شدت این تأثیرپذیری وابسته به مرحله توسعه است.	مدل تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE)	باز بودن (شدت) تجاری و (OPEN) سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	۴۲ کشور با درآمد پایین، متوسط و بالا (۱۹۹۲-۲۰۰۷)	لیم و مک‌نیلز ^۷ ، ۲۰۱۴: ۱-۳۳

- Ornek & Elveren (2010)
- Bashir & Khan (2011)
- Bergh & Nilsson (2010)
- David (2011)
- Atif et al. (2012)
- Munir et al. (2013)
- Lim & McNelis (2014)

ناجی میدانی، ۱۳۸۲:	کشور ایران (۱۳۴۹-۱۳۷۹)	اضافه بهای نرخ ارز در بازار سیاه	هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس	جهانی شدن به نابرابری درآمد و بدتر شدن توزیع درآمد در ایران منجر شده است.
گرچی و برهانی‌پور، ۱۳۸۷: ۹۹-۱۲۴	کشور ایران (۱۳۴۷-۱۳۸۳)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN)	روش هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس	جهانی شدن باعث افزایش نابرابری شده و وضعیت توزیع درآمد را بحرانی‌تر خواهد کرد.
موسوی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸۵-۲۰۷	خانوارهای شهری و روستایی ایران (۱۳۶۰-۱۳۸۳)	واردات، باز بودن (شدت) تجاری (OPEN) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	حداقل مربعات معمولی (OLS)	شواهد محکمی دال بر افزایش نابرابری به موازات افزایش همگرایی اقتصاد ایران به سوی اقتصاد جهانی وجود ندارد.
نظری و فتوره‌چی، ۱۳۸۸: ۲۳۷-۲۵۴	مناطق شهری، روستایی و کل کشور ایران (۱۳۸۶- ۱۳۴۹)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	حداقل مربعات معمولی (OLS)	افزایش باز بودن تجاری به کاهش نابرابری درآمد در کل کشور و مناطق شهری منجر می‌شود (فرضیه استاپلر - سامولسن)، اما در مورد مناطق روستایی، باز بودن تجاری تأثیری بر توزیع درآمد ندارد. افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز تأثیری بر توزیع درآمد در ایران ندارد (رد فرضیه ماندل)
طیبی و ملکی، ۱۳۹۰: ۱۱-۳۵	کشور ایران و شرکای تجاری آن (۱۹۹۰-۲۰۰۶)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN)	اثرات ثابت (FE)	باز بودن تجارت، نابرابری را در کشورهایی که از نیروی کار تحصیل‌کرده کمتری برخوردارند، افزایش می‌دهد.
اکبریان و زارع حقیقی، ۱۳۹۰: ۲۵-۵۰	کشور ایران (۱۳۵۰-۱۳۸۵)	باز بودن (شدت) تجاری (OPEN) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)	باز بودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، باعث کاهش فقر در ایران می‌شوند.

مأخذ: یافته‌های تحقیق بر اساس مطالعات تجربی

۳- روش تحقیق و معرفی متغیرها

۳-۱- مدل و روش تحقیق

در این مطالعه، به منظور بررسی تأثیر غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. در مدل STR، لزوماً همه فرایندها دارای تغییرات شدید حول نقطه آستانه نبوده و تغییرات در پارامترها می‌تواند به آرامی نیز صورت گیرد.

در این مدل‌ها، انتقالات بین رژیم‌های مختلف توسط تابع لاجستیک^۱ یا تابع نمایی^۲ تبیین می‌گردد. بر این اساس و به پیروی از تراسورتا^۳ (۲۰۰۴) الگوی STR زیر برای بررسی اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران لحاظ شده است:

(۱)

$$INI_t = \phi' \omega_t + (\theta' \omega_t) G(\gamma, c, s_t) + u_t$$

که در آن: INI شاخص اندازه‌گیری نابرابری درآمد، ω_t برداری از متغیرهای INF (جهانی شدن اقتصادی) و مقادیر وقفه‌دار آن به انضمام مقادیر وقفه‌دار INI است. $\phi' = (\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p)$ بردار ضرایب قسمت خطی و $\theta' = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_p)$ بردار ضرایب قسمت غیرخطی است. u_t جزء اخلاص است که فرض می‌شود شرط $u_t = iid(0, \sigma^2)$ را تأمین می‌کند. ضمناً تابع G که یک تابع لاجستیک، پیوسته و کراندار بین صفر و یک می‌باشد، به فرم زیر است که انتقال ملایم بین رژیم‌ها را نشان می‌دهد:

(۲)

$G(\gamma, c, s_t) = (1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^K (s_t - c_k)\})^{-1}$ ، $\gamma > 0$ در این تابع، s نشان‌گر متغیر انتقال، γ پارامتر سرعت انتقال و c نشان‌دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم می‌باشد. پارامتر K نیز تعداد دفعات تغییر رژیم را نشان می‌دهد.

به منظور بررسی ویژگی‌های مدل $LSTR$ ، مطابق روش

1. Logistic Function
2. Exponential Function
3. Terasvirta (2004)

در مورد تعداد دفعات تغییر رژیم می‌باشد. در این مرحله به منظور بررسی وجود رابطه غیرخطی از نوع LSTR، تشخیص متغیر انتقال و تعیین تعداد رژیم‌ها، رگرسیون تقریبی زیر بر اساس بسط تیلور تابع انتقال رابطه (۳) به کار برده می‌شود:

(۴)

$$INI_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j \tilde{\omega}_t s_t^j$$

که در آن: $\omega_t = (1, \tilde{\omega}_t)$ است. اگر s_t قسمتی از ω_t نباشد، خواهیم داشت:

(۵)

$$INI_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j \omega_t s_t^j$$

فرضیه صفر خطی بودن مدل به صورت: $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ است که آماره آزمون مورد استفاده برای آزمون فرضیه نیز آماره آزمون F می‌باشد. بعد از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد، باید برای تشخیص نوع مدل غیرخطی سلسله آزمون‌های زیر بر روی مدل کمکی رابطه (۵) انجام گیرد:

$$1. H_{04}: \beta_3 = 0$$

$$2. H_{03}: \beta_2 = 0 \mid \beta_3 = 0$$

$$3. H_{02}: \beta_1 = 0 \mid \beta_2 = \beta_3 = 0$$

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر فوق به ترتیب با F_4 ، F_3 و F_2 نشان داده می‌شود. در صورت رد فرضیه H_{03} ، مدل LSTR2 (مدل LSTR با دوبار تغییر رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رژیم نمایی) تأیید می‌شود که با آزمون فرضیه صفر $C_1 = C_2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب نمود. در صورت رد فرضیه‌های H_{02} و H_{04} مدل LSTR (مدل LSTR با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود.

گام دوم در تخمین مدل STR تخمین مدل بوده که این مرحله شامل یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین غیرخطی و تخمین مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن - رافسون^۳ و روش حداکثر درست‌نمایی می‌باشد.

مرحله آخر برآورد مدل STR، ارزیابی مدل است. این مرحله معمولاً شامل تحلیل‌های گرافیکی همراه با آزمون‌های مختلفی نظیر عدم وجود خطاهای خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترها بین رژیم‌های مختلف، عدم وجود رابطه غیرخطی باقیمانده در پسماندها می‌باشد.

ون دیک^۱ (۱۹۹۹: ۹)، فرض می‌کنیم متغیر وابسته y_t تنها تابعی از مقادیر وقفه‌دار خودش باشد. در این صورت با فرض یک تابع انتقال دو رژیمی داریم:

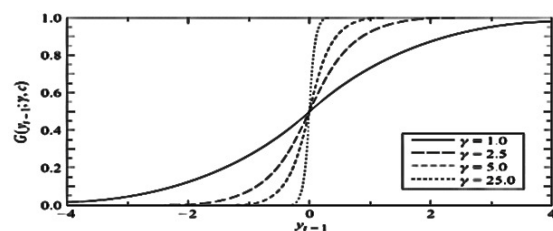
(۳)

$$y_t = (\theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_p y_{t-p}) + (\varphi_0 + \varphi_1 y_{t-1} + \dots + \varphi_p y_{t-p}) G(\gamma, c, s_t) + u_t$$

$$G(\gamma, c, s_t) = \frac{1}{1 + \exp\{-\gamma(s_t - c)\}}$$

این مدل، یک مدل LSTR دو رژیمی نامیده می‌شود که پارامتر مکان، c ، نقطه‌ای مابین دو رژیم حدی $G(\gamma, c, s_t) = 1$ و $G(\gamma, c, s_t) = 0$ را نشان می‌دهد که $G(\gamma, c, s_t) = 0.5$ است. γ نشان‌گر سرعت انتقال بین رژیم‌ها بوده و مقادیر بیشتر γ بیان‌گر تغییر سریع‌تر رژیم می‌باشد.

شکل (۲) نمونه‌ای از تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با مقادیر مختلف γ را نشان می‌دهد. همان‌طور که از نمودار این شکل مشخص است با $\gamma = 1$ انتقال بین دو رژیم به آرامی و با افزایش مقادیر آن به 5 ، 2.5 و 10 سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر سریع‌تر می‌شود. هنگامی که $\gamma \rightarrow \infty$ و $s_t > c$ آن‌گاه $G = 1$ بوده و زمانی که $s_t < c$ است، $G = 0$ خواهد بود؛ بنابراین رابطه (۳) به یک مدل آستانه‌ای^۲ (TR) تبدیل می‌شود. هنگامی که $\gamma \rightarrow 0$ رابطه (۳) به یک مدل رگرسیون خطی تبدیل می‌شود.



شکل ۲. تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با مقادیر متفاوت γ و

مقدار آستانه‌ای $c = 0$

مأخذ: ون دیک (۱۹۹۹: ۹)

به طور کلی برآورد مدل STR دارای سه گام اساسی است: گام اول تشخیص مدل می‌باشد. شروع این گام با تنظیم یک مدل خطی AR است که به عنوان نقطه شروع برای تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. ادامه این گام شامل آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها، انتخاب s_t و تصمیم‌گیری

1. Van Dijk (1999)

2. Threshold Regression

3. Newton-Raphson

۳-۲- معرفی متغیرها

در این تحقیق با توجه به در دسترس بودن داده‌ها از آمار سالانه دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۸ استفاده شده است. به منظور اندازه‌گیری نابرابری درآمد (INI) از شاخص ضریب جینی استفاده شده است. ضریب جینی متداول‌ترین شاخص اندازه‌گیری نابرابری درآمد است که در مطالعات گسترده‌ای در زمینه موضوع تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. مقدار این شاخص بین دو عدد صفر و یک است؛ که هر چقدر نزدیک به عدد صفر باشد، برابری بیشتر در توزیع درآمد را نشان می‌دهد و بالعکس، هر چقدر ضریب جینی نزدیک به عدد یک باشد، توزیع نابرابرتر درآمد را مشخص می‌کند. البته به منظور استانداردسازی شاخص نابرابری درآمد با شاخص جهانی شدن اقتصادی، از درصد ضریب جینی استفاده شده است. مأخذ داده‌های این متغیر بانک مرکزی است.

همان‌طور که پیش از این نیز گفته شد، شاخص‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری جهانی شدن اقتصادی وجود دارد که در مطالعات تجربی گذشته مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این تحقیق برخلاف مطالعات داخلی گذشته در زمینه موضوع آن، از زیرشاخص اقتصادی، شاخص جدید و جامع جهانی شدن KOF برای اندازه‌گیری جهانی شدن اقتصادی استفاده شده است. واژه KOF مخفف عبارت آلمانی (Konjunkturforschungsstelle)، به معنای مؤسسه تحقیقات در زمینه کسب و کار، عنوان یک مؤسسه اقتصادی در سوئیس است که در قسمت فدرال تکنولوژی دانشگاه ETH^۱ در گروه‌های مدیریت، فناوری و اقتصاد فعالیت می‌کند. شاخص جهانی شدن KOF سالانه از سوی این مؤسسه منتشر می‌شود و همراه با آن زیرشاخص‌های جهانی شدن اقتصادی، جهانی شدن اجتماعی و جهانی شدن سیاسی نیز ارائه می‌شود. شاخص جهانی شدن KOF در سال ۲۰۰۲ توسط این مؤسسه ساخته شده است و در هر و همکاران^۲ (۲۰۰۸) آنرا بسط داده‌اند (بچل^۳، ۲۰۱۴: ۲۰۳). از دیدگاه این مؤسسه اقتصادی، جهانی شدن دارای سه جنبه بسیار مهم است: جهانی شدن اقتصادی، جهانی شدن سیاسی و جهانی شدن اجتماعی. در این مطالعه به منظور اندازه‌گیری جهانی شدن اقتصادی از جنبه اقتصادی شاخص KOF استفاده شده است. جنبه اقتصادی جهانی شدن

خود به دو زیربخش اصلی با وزن‌های مساوی و برابر با ۵۰ درصد تقسیم می‌شود. این زیربخش‌ها همراه با اجزا و وزن‌دهی متناسب با آنها برای ساخت زیرشاخص جهانی شدن اقتصادی در جدول (۲) آمده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، زیرشاخص جهانی شدن اقتصادی در ساخت شاخص جهانی شدن KOF وزن ۳۶ درصدی می‌گیرد.^۴ مقدار شاخص جهانی شدن اقتصادی KOF بین دو عدد صفر و صد است؛ که هر چقدر نزدیک به عدد صفر باشد، جهانی شدن کم‌تری را نشان می‌دهد و بالعکس، هر چقدر این شاخص نزدیک به عدد صد باشد، جهانی شدن بیش‌تری را مشخص می‌کند. بر اساس گزارش‌های سالانه ارائه‌شده از سوی مؤسسه اقتصادی KOF، کشور ایران از لحاظ جهانی شدن اقتصادی در بین کشورهای دنیا در رده‌های بسیار پایین قرار گرفته است. به طور مثال کشور ایران از لحاظ این شاخص در سال‌های ۲۰۱۳، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵، به ترتیب در رتبه‌های ۱۴۷، ۱۵۰ و ۱۵۹ کشورهای جهان قرار گرفته است.

جدول ۲. ترکیب وزنی زیرشاخص‌های جهانی شدن KOF

وزن‌ها (به درصد)	شاخص‌ها و متغیرها
۳۶	جهانی شدن اقتصادی
۵۰	۱. جریان‌های واقعی:
۲۱	تجارت (درصدی از GDP)
۲۸	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، موجودی‌ها (درصدی از GDP)
۲۴	سرمایه‌گذاری پرتفوی (درصدی از GDP)
۲۷	پرداختی‌ها به اتباع خارجی (درصدی از GDP)
۵۰	۲. محدودیت‌ها:
۲۴	موانع پنهان واردات
۲۷	متوسط نرخ تعرفه
۲۶	مالیات بر تجارت بین‌المللی (درصدی از درآمد جاری)
۲۳	محدودیت‌های حساب سرمایه

مأخذ: مؤسسه اقتصادی KOF

شکل (۳) روند درصد ضریب جینی^۵ و زیرشاخص اقتصادی

۴. شایان ذکر است که در ساخت شاخص جهانی شدن KOF، زیرشاخص‌های جهانی شدن اجتماعی و سیاسی نیز به ترتیب وزن‌های ۳۸ و ۲۶ درصدی را به خود اختصاص می‌دهند. به منظور آشنایی بیشتر با این زیرشاخص‌ها، اجزای آنها و نحوه وزن‌دهی به این اجزاء و همچنین چگونگی ساخت شاخص جهانی شدن KOF به مطالعه جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۲: ۱۱۳-۹۳) مراجعه کنید.

۵. مقدار این ضریب در سال ۱۳۶۰ گزارش نشده است.

1. Eldgenossische Technische Hochschule Zurich
2. Dreher et al. (2008)
3. Bechtel (2014)

جهانی شدن اقتصادی (EGL) به ترتیب اعداد: ۱ و ۳ تعیین می‌شود.

در گام بعدی وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها مورد آزمون قرار گرفته و در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی، باید از بین متغیرهای مورد استفاده در مدل، متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های مدل غیرخطی بر اساس آماره‌های آزمون F_2 ، F_3 و F_4 تعیین گردد. نتایج برآورد این مرحله از تحقیق در قالب جداول (۳) و (۴) ارائه شده است. با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون F گزارش شده در جدول (۳)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل برای تمام متغیرها به جز وقفه اول متغیر جهانی شدن اقتصادی (EGL) رد می‌شود و در نتیجه فرض وجود رابطه غیرخطی برای سایر متغیرها پذیرفته می‌شود.

گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکنه برای مدل غیرخطی می‌باشد. برای انتخاب متغیر انتقال می‌توان هر متغیر بالقوه‌ای را لحاظ نمود؛ اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F آن به طور قوی تری رد شود. بر این اساس مناسب‌ترین متغیر انتقال با توجه به نتایج جدول (۳) وقفه دوم جهانی شدن اقتصادی ($EGL(t-2)$) تعیین می‌شود.

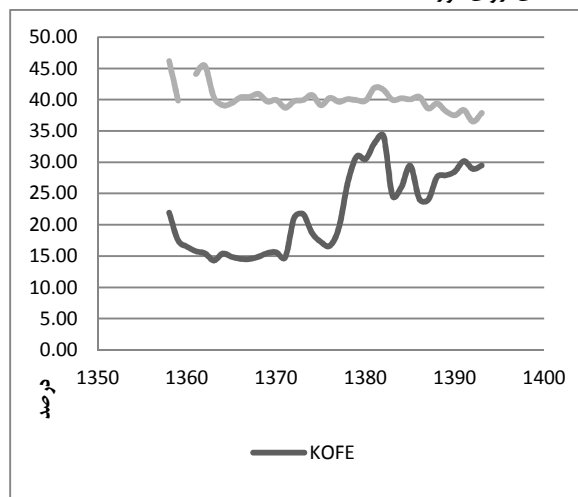
جدول ۳. نوع مدل و انتخاب متغیر انتقال

متغیر	ارزش احتمال آماره F	مدل پیشنهادی
INI(t-1)	۰/۰۱۵	LSTR
EGL(t)	۰/۰۰۴	LSTR
EGL(t-1)	۰/۳۲۸	Linear
EGL(t-2)	۰/۰۰۰	LSTR*
EGL(t-3)	۰/۰۰۸	LSTR

مأخذ: محاسبات تحقیق

انتخاب الگوی مناسب برای متغیر انتقال وقفه دوم جهانی شدن اقتصادی با توجه به آماره‌های F_2 ، F_3 و F_4 ، گام بعدی در تخمین مدل می‌باشد. با توجه به نتایج گزارش شده در جدول (۴) و توضیحات ارائه شده در روش تحقیق، الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال ($EGL(t-2)$) مدل LSTR1 یعنی مدل لاجستیک با یک نقطه آستانه‌ای انتخاب می‌گردد. چرا که ارزش احتمال آماره‌های F_2 و F_4 کمتر از ۵

جهانی شدن را در ایران طی دوره زمانی مورد بررسی نشان می‌دهد. بررسی این شکل نشان می‌دهد که ضریب جینی در سال‌های ابتدایی دوره مورد مطالعه، دارای بیش‌ترین مقدار و در سال‌های بعد از آن، تقریباً در حدود رقم ۰/۴۰ در نوسان بوده است. همچنین، بر اساس شکل (۳) می‌توان نتیجه گرفت که طی سال‌های اخیر ایران بیش‌تر به سمت جهانی شدن اقتصادی روی آورده است.



شکل ۳. روند درصد ضریب جینی و شاخص جهانی شدن KOF در ایران (۱۳۵۸-۱۳۹۳)

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های بانک مرکزی و مؤسسه اقتصادی KOF

شایان ذکر است، به منظور برآورد مدل و تجزیه و تحلیل‌های آماری نیز از نرم‌افزارهای JMALTI و EXCEL استفاده شده است.

۴- برآورد مدل و تفسیر نتایج

اولین گام در برآورد یک مدل STR تعیین وقفه‌های متغیرهای مورد استفاده در مدل می‌باشد. این کار با استفاده از معیارهای آکائیک^۱، شوارتز^۲ و حنان کوئین^۳ انجام می‌گیرد. با توجه به تعداد مشاهدات کم، معیار شوارتز که از اصل «صرفه‌جویی»^۴ پیروی می‌کند و برای این تعداد داده مناسب است، به عنوان ملاک تعیین وقفه بهینه در نظر گرفته شده است؛ که بر اساس این معیار، وقفه بهینه برای متغیرهای نابرابری درآمد (INI) و

1. Akaike Info Criterion
2. Schwarz Criterion
3. Hannan-Quinn Criterion
4. Parsimony

$$(INI)_t = 41.18 + 0.82(INI)_{t-1} + 0.09(EGL)_t + 0.15(EGL)_{t-1} - 0.22(EGL)_{t-2} + 0.03(EGL)_{t-3}$$

و برای رژیم دوم (که حاصل جمع ضرایب تخمینی بخش خطی و غیرخطی است) خواهیم داشت:

$$(INI)_t = 33.04 + 0.64(INI)_{t-1} + 0.11(EGL)_t + 0.09(EGL)_{t-1} - 0.27(EGL)_{t-2} + 0.15(EGL)_{t-3}$$

بر اساس معادلات رگرسیون برآورد شده فوق و با توجه به اینکه مجموع ضرایب شاخص جهانی شدن اقتصادی در رژیم اول و دوم به ترتیب برابر با ۰/۰۵ و ۰/۰۸ می‌باشد، می‌توان چنین استنباط کرد که گسترش جهانی شدن اقتصادی طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معنادار بر ضریب جینی (شاخص نابرابری درآمد) داشته است؛ اگرچه در رژیم دوم (هنگامی که مقدار شاخص جهانی شدن اقتصادی بیش از مقدار آستانه‌ای یعنی ۲۶/۱۵ بوده است) شدت این اثرگذاری مثبت بیش تر شده است.

تفسیر یک چنین نتیجه‌ای آن است که جهانی شدن اقتصادی باعث افزایش نابرابری درآمد در اقتصاد ایران می‌شود. گفتنی است که این نتیجه با توجه به ساختار فعلی اقتصاد ایران و با وجود نهادهای کنونی به دست آمده است و ترکیب این مسئله با فرض اجتناب‌ناپذیری همراهی با فرایند جهانی شدن، لزوم تغییر در ساختارها و نهادهای کنونی کشور را به گونه‌ای که نابرابری افزایش پیدا نکند، نمایان می‌سازد (به دلیل اهمیت مسئله نابرابری در اقتصاد سیاسی). تشدید نابرابری درآمد در کشور، در اثر گسترش جهانی شدن می‌تواند دلایل متعددی داشته باشد. به عنوان مثال، افزایش سرمایه‌گذاری خارجی به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه‌های جهانی شدن اقتصادی، باعث افزایش تقاضای نیروی کار ماهر شده و نابرابری را افزایش می‌دهد. همچنین، ورود این نوع سرمایه به کشور می‌تواند بازدهی سرمایه را در کشور کاهش دهد. برخی از اقتصاددانان بر این باورند که وابستگی به سرمایه‌گذاری خارجی فرصت بهره‌کشی را ایجاد می‌نماید که باعث ضعف اقتصادی و در نهایت تشدید نابرابری درآمد می‌شود. به علاوه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ممکن است باعث شود فعالیت‌های گروه‌هایی که در شرکت‌های چند ملیتی دارای امتیازند، افزایش یابد و مردم فقیر در حاشیه قرار گیرند که خود منجر به تشدید نابرابری درآمد می‌شود.

درصد است.

مرحله دوم در مدل‌سازی یک مدل STR، مرحله تخمین می‌باشد. با توجه به ماهیت غیرخطی این مدل‌ها، این مرحله با یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین مدل شروع می‌شود. با استفاده از این مقادیر اولیه، الگوی نیوتن - رافسون و حداکثرسازی تابع ML، پارامترها برآورد می‌شوند که نتایج در قالب جدول (۵) گزارش شده‌اند.

جدول ۴. نوع مدل متغیر انتقال

مدل پیشنهادی	ارزش احتمال آماره F ₂	ارزش احتمال آماره F ₃	ارزش احتمال آماره F ₄	متغیر انتقال
LSTR1	۰/۰۱۲	۰/۲۵۱	۰/۰۰۱	EGL (t-2)

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۵. نتایج تخمین مدل

متغیر	ضریب تخمینی بخش خطی	ضریب تخمینی بخش غیرخطی
CONST	۴۱/۱۸ (۰/۰۰۰)	-۸/۱۴ (۰/۰۰۰)
INI(t-1)	۰/۸۲ (۰/۰۰۰)	-۰/۱۸ (۰/۰۲۱)
EGL(t)	۰/۰۹ (۰/۰۰۰)	۰/۰۲ (۰/۰۰۰)
EGL(t-1)	۰/۱۵ (۰/۰۰۱)	-۰/۰۶ (۰/۰۴۲)
EGL(t-2)	-۰/۲۲ (۰/۰۸۱)	-۰/۰۵ (۰/۰۳۸)
EGL(t-3)	۰/۰۳ (۰/۰۱۲)	۰/۱۲ (۰/۰۰۱)
R ² = 0.77	AIC = -5.92	SC = -4.91
		HQ = -5.48
	γ = 1.86	c = 26.15

مأخذ: محاسبات تحقیق

مقادیر نهایی تخمین زده شده برای پارامتر یکنواختی (γ)، ۱/۸۶ و برای مقدار آستانه‌ای شاخص جهانی شدن اقتصادی یعنی c، ۲۶/۱۵ است. بنابراین تابع انتقال به صورت زیر خواهد بود:

$$G(1.86, 26.15, GLE_{t-2}) = (1 + \exp\{-1.86(GLE_{t-2} - 26.15)\})^{-1}$$

با توجه به نکات اشاره شده در بخش روش‌شناسی تحقیق، در رژیم اول G=0 و در رژیم دوم G=1 است. بنابراین برای رژیم اول داریم:

۰/۴۲، ۰/۲۵ و ۰/۶۶ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی در سطح اطمینان مناسبی برای تمامی وقفه‌ها رد نمی‌شود. دومین آزمون مورد بررسی، آزمون باقی‌نماندن رابطه غیرخطی در پسماندهای مدل است. با توجه به ارزش احتمال آزمون F برآورد شده (۰/۶۱)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود رابطه غیرخطی اضافی در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. لذا مدل به طور کلی توانسته رابطه غیرخطی بین متغیرها را تصریح کند.

آزمون مورد بررسی دیگر مربوط به ثابت بودن پارامترها در رژیم‌های مختلف است. ارزش احتمال آماره F این آزمون ۰/۰۱ برآورد شده که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر یکسان بودن ضرایب در قسمت خطی و غیرخطی در سطح احتمال ۹۹ درصد رد می‌شود.

از آزمون‌های دیگر که به بررسی خطاهای احتمالی در مرحله تخمین در مدل STR می‌پردازند می‌توان به آزمون‌های ARCH-LM و آزمون Jarque-Bera اشاره نمود که به ترتیب برای بررسی خطاهای وجود ناهمسانی واریانس‌ها و نرمال نبودن باقیمانده‌ها به کار برده می‌شوند. بر اساس آزمون ARCH-LM، ارزش احتمال آماره‌های F و χ^2 به ترتیب ۰/۷۸ و ۰/۸۱ برآورد شده است. بر اساس ارزش احتمال هر دو این آماره‌ها، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس مشروط به خودرگرسیون (ARCH) در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. در ضمن ارزش احتمال آماره χ^2 آزمون Jarque-Bera، ۰/۵۶ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن پسماندها در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. به طور خلاصه مطابق آزمون‌های ارزیابی مدل، مدل غیرخطی تخمین زده شده از نظر کیفی قابل قبول ارزیابی می‌شود.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت بحث اثرگذاری جهانی شدن اقتصادی بر نابرابری درآمد و مناقشات نظری و تجربی در این زمینه، مطالعه حاضر تلاش کرده است با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) و داده‌های دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۸ به بررسی اثرگذاری غیرخطی جهانی شدن اقتصادی (با استفاده از زیربخش اقتصادی شاخص جهانی شدن KOF) بر نابرابری درآمد (ضریب جینی) در ایران بپردازد. نتایج حاصل از برآورد الگوی تحقیق نشان داده که جهانی شدن اقتصادی به صورت

یک دیدگاه آن است و دلیل مهم برای نتیجه به دست آمده مبنی بر گسترش نابرابری درآمد در ایران در اثر پدیده جهانی شدن، آن است که سهم عمده‌ای از تجارت و بخش صادرات را در ایران، درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهند. غالب مطالعات تجربی انجام شده نیز در زمینه تأثیر درآمدهای نفتی بر نابرابری درآمد، به این اثرگذاری، به شکل مثبت دلالت دارند. به طور کلی درآمدهای نفتی می‌تواند از کانال‌های مختلفی مانند: دور افتادگی صنایع معدنی، افزایش مخارج عمومی دولت در کلان شهرها، عدم پیدا کردن آمادگی کافی نیروی کار برای اشتغال در سایر صنایع، افزایش نقدینگی و تورم، توزیع نابرابر درآمدها در بخش نفت، افزایش واردات کالاهای مصرفی و تضعیف صنایع نوپای داخلی، بیماری هلندی و تضعیف بخش‌های قابل تجارت داخلی و عدم توجه کافی به مالیات و پایین ماندن کارایی در سیستم مالیات‌ستانی، نابرابری درآمد را افزایش دهد.^۱ در این راستا، نتایج مطالعات تجربی داخلی بسیاری مانند: صاحب‌هنر و ندری (۱۳۹۲: ۱۴۹-۱۱۵)، بابازاده و همکاران (۱۳۸۹: ۱۸۶-۱۶۱) و جرجرزاده و اقبالی (۱۳۸۴: ۱۹-۱)، نشان‌دهنده تأثیر مثبت درآمدهای نفتی بر گسترش نابرابری درآمد در ایران بوده است و از دیدگاه فوق حمایت می‌کنند.

شکل (۴) دوره‌های مربوط به رژیم اول و دوم را با توجه به مقدار آستانه‌ای جهانی شدن اقتصادی نشان می‌دهد. همان‌طور که از این شکل پیداست تمام سال‌های قبل از ۱۳۷۸ در رژیم اول و بیش‌تر سال‌های بعد از ۱۳۷۸ در رژیم دوم واقع شده است.

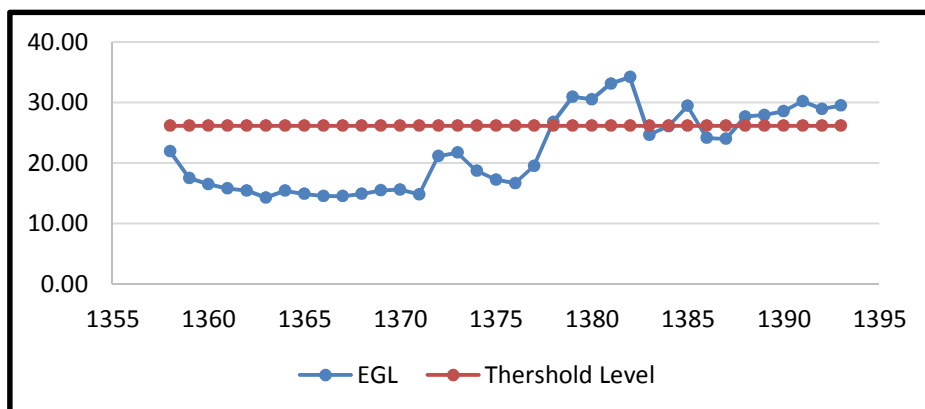
مرحله سوم و به عبارتی مرحله بعد از تخمین مدل، مرحله ارزیابی مدل می‌باشد. این قسمت را با تحلیل گرافیکی آغاز می‌کنیم. با توجه به تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم در شکل (۵)، می‌توان لحظه تغییر رژیم را برای الگوی برآوردشده ملاحظه نمود.

در مرحله ارزیابی علاوه بر تحلیل گرافیکی به بررسی خطاهای احتمالی در مرحله تخمین نیز پرداخته می‌شود. اولین آزمون مورد بررسی، آزمون عدم وجود خطای خودهمبستگی می‌باشد. ارزش احتمال آزمون F برای وقفه‌های یک تا هشت این آزمون به ترتیب برابر با ۰/۴۲، ۰/۳۵، ۰/۵۸، ۰/۴۴، ۰/۳۸،

۱. به منظور آگاهی بیش‌تر در زمینه کانال‌های اثرگذار درآمدهای نفتی بر نابرابری درآمد، به مطالعه صاحب‌هنر و ندری (۱۳۹۲: ۱۲۲-۱۱۹) مراجعه کنید.

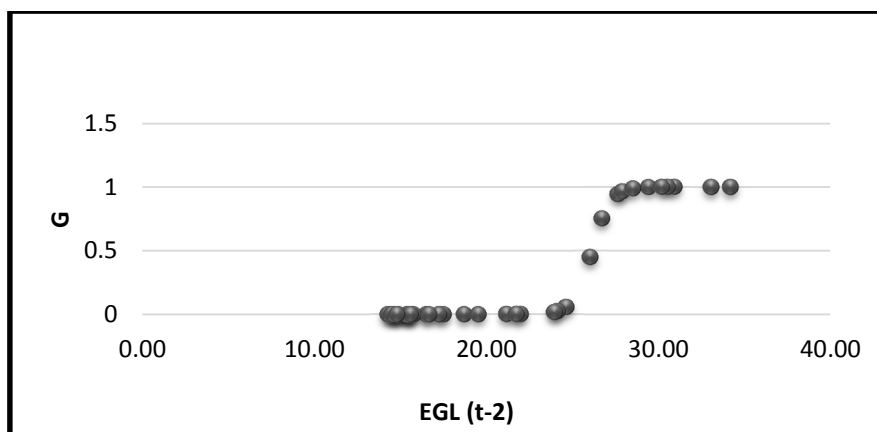
دوم به ترتیب ۰/۰۵ و ۰/۰۸ برآورد شده است، می‌توان چنین استنباط کرد که افزایش جهانی شدن اقتصادی طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمد داشته است؛ به گونه‌ای که در رژیم دوم شدت این اثرگذاری مثبت، بیش‌تر شده است.

غیرخطی و در قالب یک ساختار دو رژیمی بر نابرابری درآمد در ایران اثر گذاشته است. مقادیر نهایی برای پارامتر یکنواختی (γ)، ۱/۸۶ و برای مقدار آستانه‌ای شاخص جهانی شدن اقتصادی یعنی c ، ۲۶/۱۵ تخمین زده شده است. با توجه به اینکه مجموع ضرایب جهانی شدن اقتصادی در رژیم اول و



شکل ۴. روند جهانی شدن و مقدار آستانه‌ای آن طی دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۳

مأخذ: محاسبات تحقیق



شکل ۵. نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم

مأخذ: محاسبات تحقیق

رویکرد مردم محور، حمایت‌های لازم از نیروی کار و گسترش خدمات اجتماعی و سازوکارهای کنترل‌کننده سرمایه و نهادهای متکی بر مردم در راستای توانمندسازی نیروی کار در مواجهه با سرمایه، به عمل آید. توجه به بنیادهای فقر، از قبیل: بی‌سوادی و کم‌مهارتی، ایجاد فرصت‌های برابر اجتماعی برای کسب آموزش و مهارت، برپایی نظام جامع، فراگیر و کارآمد تأمین اجتماعی و ... و تلاش دولت در جهت رفع این معضلات از جمله مهم‌ترین گام‌های مؤثر در رفع نابرابری درآمد در ایران، در صورت همراه شدن با جهانی شدن است.

همچنین به دلیل اهمیت جهانی شدن بر توزیع درآمد در

نتیجه به دست آمده به این معناست که با وجود ساختار فعلی اقتصاد ایران، همراهی با فرایند جهانی شدن اقتصادی با افزایش نابرابری درآمد همراه خواهد شد. این نتیجه، هم‌سویی نزدیکی با نتایج مطالعاتی نظیر: ناجی‌میدانی (۱۳۸۲)، نجاتی‌محرمی (۱۳۸۵) و گرجی و برهان‌پور (۱۳۸۷) دارد. نتایج این تحقیق با توجه به اجتناب ناپذیر بودن همراهی با فرایند جهانی شدن اقتصادی، به عنوان چالشی برای سیاست‌گذاران جلوه می‌کند و برای رفع این چالش، ارائه و اقدام به راه‌کارهای لازم، ضروری است.

به این منظور پیشنهاد می‌شود که با تلاش در جهت تغییر رویکرد فرایند جهانی شدن اقتصادی از رویکرد بازار محور به

داده‌های درآمد و هزینه خانوار استفاده می‌شود، به صورت تفکیکی برای خانوارهای شهری و روستایی انجام شود.

ایران، پیشنهاد می‌شود که مطالعات دیگری با استفاده از رهیافت تعادل عمومی یا رهیافت‌های مبتنی بر اقتصاد خرد که در آنها از

منابع

- احمدیان یزدی، فرزانه؛ سلیمی‌فر، مصطفی و احمدی شادمهری، محمدطاهر (۱۳۹۴). "اثرات آزادسازی تجاری و رشد اقتصادی بر جریان تجاری غیرنفتی ایران و چین طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۰". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، ۳۰-۱۱.
- اکبریان، رضا و زارع حقیقی، نغمه (۱۳۹۰). "بررسی تأثیر باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی بر فقر: مورد ایران". *فصلنامه اقتصاد مقلاری*، شماره ۲، ۵۰-۲۵.
- بابازاده، محمد؛ قویدل، صالح و عموزاد خلیلی، حسن (۱۳۸۹). "بررسی عوامل مؤثر بر توزیع درآمد با تأکید بر نقش تجارت خارجی: مطالعه موردی ایران بین سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۶". *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، شماره ۲، ۱۸۶-۱۶۱.
- جرج‌زاده، علیرضا و اقبالی، علیرضا (۱۳۸۴). "بررسی اثرهای درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در ایران". *فصلنامه رفاه اجتماعی*، شماره ۴، ۱۹-۱.
- جعفری صمیمی، احمد؛ قادری، سامان؛ قادری، صلاح‌الدین و کتابی، طه (۱۳۹۲). "بررسی اثر باز بودن تجاری و جهانی شدن اقتصادی بر اشتغال: رویکرد آزمون کرانه‌ها". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۵۰، ۱۱۳-۹۳.
- حکمتی فرید، صمد؛ عزتی شورگلی، احمد؛ عزتی، رضا و دهقانی، علی (۱۳۹۴). "تأثیر جهانی شدن و کنترل فساد بر رشد اقتصادی کشورهای با درآمد سرانه پایین، درآمد سرانه متوسط و درآمد سرانه بالا". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱۸، ۱۱۲-۹۵.
- رحیمی‌بروجردی، علیرضا (۱۳۷۴). "روابط تجاری بین‌المللی معاصر، تئوری‌ها و سیاست‌ها". *مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد 68 Countries*". *Econstor Publications*, 1-15.
- Bardhan, P. (2006). "Globalization and Rural Poverty". *World Development*, 34(8), 1393-1404.
- Bashir, N. & Khan, A. (2011). "Trade Liberalization, Poverty and Inequality Nexus: A Case Study of India". *Asian Economic and Financial Review*, 1(3), 114-119.
- Bechtel, G. G. (2014). "Does Globalization
- اسلامی، چاپ اول.
- صاحب‌هنر، حامد و ندری، کامران (۱۳۹۲). "تحلیل اقتصادی افزایش درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد با رویکرد BVAR: مطالعه موردی ایران". *فصلنامه اقتصاد انرژی ایران*، شماره ۹، ۱۴۹-۱۱۵.
- طیعی، کمیل و ملک، بهاره (۱۳۹۰). "اثر باز بودن تجارت بر نابرابری درآمدی: مورد ایران و شرکای تجاری". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۴، ۳۵-۱۱.
- گرچی، ابراهیم و برهانی‌پور، محمد (۱۳۸۷). "اثر جهانی شدن بر توزیع درآمد در ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۳۴، ۱۲۴-۹۹.
- موسوی، نعمت‌الله؛ صدرالاشرفی، مهریار و طاهری، فرزانه (۱۳۸۸). "اثر جهانی شدن بر نابرابری درآمد در ایران". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی*، شماره ۲، ۲۰۷-۱۸۵.
- ناجی‌میدانی، علی‌اکبر (۱۳۸۲). "اثر جهانی شدن بر رشد، اشتغال و توزیع درآمد در ایران". رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- نجاتی‌محرمی، زهرا (۱۳۸۵). "بررسی اثر آزادسازی تجاری بر نابرابری دستمزد در ایران". رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- نظری، محسن و فتوره‌چی، زهرا (۱۳۸۸). "رابطه جهانی شدن با توزیع درآمد در ایران: آزمون فرضیه کوزنتس، استالپر - ساموئلسون و ماندل در ایران". *فصلنامه رفاه اجتماعی*، شماره ۳۶، ۲۵۴-۲۳۷.

- Mitigate Income Inequality?”. *Journal of Data Science*, 12, 197-215.
- Bergh, A. & Nilsson, T. (2010). “Do Liberalization and Globalization Increase Income Inequality?”. *European Journal of Political Economy*, 26, 488-505.
- David, M. (2011). “Globalization and Income Inequality in Brazil”. *Aarhus School of Business, Aarhus University*. Master of Science in International Business, 1-64.
- Dreher, A., Gaston, N. & Martens, P. (2008). “Measuring Globalization Gauging its Consequences”. Springer: New York.
- Feenstra, R. C. & Hanson, G. (1997). “Foreign Direct Investment and Alternative Wages; Evidence from Mexico’s Maquiladoras”. *Journal of International Economics*, 42(3/4), 371-393.
- Figini, P. & Gorg, H. (1999). “Multinational Companies and Wage Inequality in the Host Country: the Case of Ireland”. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archive)*, Band 135, heft 4: 135–145.
- Gemmell, N., Kneller, R. & Sanz, I. (2008). “Foreign Investment, International Trade and the Size and Structure of Public Expenditures”. *European Journal of Political Economy*, 24(1), 151-171.
- International Monetary Fund (1997). “*World Economic Outlook*”. May, Washington.
- Kahai, S. K. & Walter, S. (2005). “The Impact of Globalization on Income Inequality”. *Global Business and Economics Review*, 2, 1-15.
- KOF Index of Globalization (2016). From <http://www.globalization.kof.ethz.ch>
- Lim, G. C. & McNelis, P. D. (2014). “Income Inequality, Trade and Financial Openness”. *Macroeconomic Challenges Facing Low-Income Countries*, 1-32.
- Masee, P. (2001). “Trade, Employment and Wage: A Review of the Literature”. *Recent Trends in Canada's International Trade*. 210-220.
- McCulloch, N., Winter, L. & Cirera, X. (2003). “Trade Liberalization and Poverty: A Handbook”. *Centre for Economic Policy Research*, 1-384.
- Mundell, R. A. (1957). “International Trade and Factor Mobility”. *American Economic Review*, 47(3), 321-335.
- Munir, S., Kiani, A. D., Khan, A. & Jamal, A. (2013). “The Relationship between Trade Openness and Income Inequalities: Empirical Evidences from Pakistan”. *International Conference on Business Management*, 1-26.
- Ornek, I. & Elveren, S. (2010). “Trade Liberalization and Income Inequality in Turkey: An Empirical Analysis”. *Social Balmier Institute dirges*, 19, 62-70.
- Perraton, J. (1997). “The Globalization of Economic Activity”. *New Political Economy*, 2(258), 257-277.
- Salvatore, D. (2007). “Growth, International Inequalities and Poverty in a Globalizing World”. *Journal of Policy Modeling*, 29, 635-641.
- Sharma, K. (2003). “Trade Policy, Growth and Poverty in Asian Developing Countries”. *Routledge Studies in Development Economic*.
- Terasvirta, T. (2004). “Smooth Transition Regression Modeling, in H. L’utkepohl and M. Kratzig (Eds)”. *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tsai, P. L. & Huang, C. H. (2007). “Openness, Growth and Poverty: The Case of Taiwan”. *World Development*, 35, 1858-1871.
- Van Dijk, D. (1999). “Smooth Transition Models: Extensions and Outlier Robust Inference”. PhD Thesis, *Erasmus University Rotterdam*, 1-25.

ارزیابی جایگاه بخش سلامت در اقتصاد ایران با استفاده از روش حذف فرضی جزئی

* سلاله توسلی^۱، پریسا مهاجری^۲

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۹/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۷)

Assessing the Importance of Health Sector Using The Partial Extraction Method, the Case Study of Iranian Economy

*Solaleh Tavassoli¹, Parisa Mohajeri²

1. Ph.D. Student in Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

(Received: 5/Dec/2016

Accepted: 5/Feb/2017)

Abstract:

There is no doubt that improving the level of social welfare, meeting the basic needs and achieving to high economic growth rate are the important aims of policy makers. On one hand, coinciding with the year in which codification and approval of 6th development program is on the agenda of parliament and government and on the other hand, lack of financial resources may lead to policy makers have encountered with the issue of identifying key sectors and evaluating importance of economic sectors. In this paper, for the first time we have studied the consequences of 10 percent shutdown in the health sector supply on output and value added of other sectors. For answering this question, we have applied partial extraction method which proposed by Dietzenbacher and Lahr (2013). In addition, we have investigated the dependency of health sector on other economic sectors by means of 10 percent partial extraction of sector's supplies. Updated domestic Input-Output Tables in 2011 which aggregated in 19 sectors is the basis of calculation. The results show that first; the economy's total value added was decreased 0,43 percent due to partial extraction (10 percent) of health sector. Second, public and private health sectors in comparison with other subsectors of health are more important because, the total value added of the economy was diminished 0,03 and 0,02 percent because of the reduction in their deliveries. Third, following partial extraction of health sector and its subsectors, the largest decreases in value added take place in the medical instruments, water, electrics and gas, other services and business services while public affairs and education and oil and gas, had the least changes in the value added that reflected low dependency of mentioned sectors on health sector. Fourth, the health sector is most dependent on the manufacturing sector and its value added decreased 0,3 percent by partial extraction on manufacturing sector.

Keywords: Health Sector, Input-Output Table, Partial Extraction Method, Value Added.

JEL: L52, R15, D57.

چکیده:

تردیدی نیست که ارتقای سطح رفاه اجتماعی، تأمین نیازهای افراد جامعه و دستیابی به سطوح بالای رشد اقتصادی از جمله اهداف اصلی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان است. مقارن بودن با سالی که در آن تدوین و تصویب برنامه ششم توسعه اقتصادی در دستور کار دولت و مجلس قرار دارد از یک سو و کمبود منابع مالی از سوی دیگر سبب شده است تا سیاست‌گذاران برای تحقق اهداف مذکور با موضوع شناسایی بخش‌های کلیدی و سنجش اهمیت هر یک از بخش‌های اقتصادی روبه‌رو گردند. در این مقاله برای نخستین بار با استفاده از روش حذف فرضی جزئی دیاژناخر و لهر (۲۰۱۳) و در قالب مدل تعادل عمومی داده-ستانده، به بررسی آثار و تبعات حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش سلامت و زیربخش‌های آن بر ارزش افزوده و ستانده سایر بخش‌های اقتصادی پرداخته شده است. همچنین به منظور سنجش وابستگی بخش سلامت به سایر بخش‌های اقتصادی، آثار حذف ۱۰ درصدی عرضه سایر بخش‌ها روی ارزش افزوده بخش سلامت مورد مطالعه قرار گرفته است. در این راستا جدول بهنگام شده داده-ستانده سال ۱۳۹۰، پس از تفکیک واردات و تجمیع در قالب ۱۹ بخش اقتصادی مبنای محاسبات قرار گرفته است. یافته‌های مقاله حاضر نشان می‌دهند که اولاً در پی حذف جزئی ۱۰ درصدی عرضه بخش سلامت، ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۰/۴۳ درصد کاهش می‌یابد. ثانیاً، بخش بهداشت و درمان خصوصی و دولتی در مقایسه با دو زیربخش دیگر سلامت، از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند زیرا با حذف ۱۰ درصدی در عرضه آنها، ارزش افزوده کل اقتصاد به ترتیب به میزان ۰/۰۳ و ۰/۰۲ درصد کاهش می‌یابد. ثالثاً بخش ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی، آب و برق و گاز، سایر خدمات و واسطه‌گری‌های مالی، بیشترین کاهش نسبی در ارزش افزوده را در پی حذف ۱۰ درصدی بخش سلامت و زیربخش‌های آن تجربه می‌کنند حال آنکه بخش‌های امور عمومی و دفاعی، آموزش و نفت‌خام و گاز طبیعی، کمترین تعامل و وابستگی را از منظر تغییر در ارزش افزوده با بخش سلامت دارند. رابعاً بخش سلامت بیشترین وابستگی را به بخش صنعت دارد و در پی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش صنعت، ارزش افزوده بخش سلامت به میزان ۰/۳ درصد کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: بخش سلامت، جدول داده-ستانده، روش حذف فرضی، ارزش افزوده.

طبقه‌بندی JEL: L52, R15, D57.

* نویسنده مسئول: سلاله توسلی

E-mail: s.tavassoli92@gmail.com

*Corresponding Author: Solaleh Tavassoli

۱- مقدمه

شناسایی بخش‌های کلیدی و سنجش اهمیت و جایگاه بخش‌های اقتصادی از دیرباز مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بوده است و روش‌های متعددی در مطالعات مختلف به کار گرفته شده است تا به این دغدغه اساسی پاسخ داده شود. در حال حاضر، این موضوع به دو دلیل عمده، از اهمیت ویژه‌ای برای اقتصاد ایران برخوردار است زیرا اولاً تدوین و تصویب برنامه ششم در دستور کار دولت و مجلس شورای اسلامی قرار دارد و ثانیاً افت شدید درآمدهای نفتی طی سال‌های اخیر که ریشه در تحریم‌های اقتصادی و سقوط قابل ملاحظه قیمت‌های جهانی نفت دارد این مسئله را مجدداً پیش روی سیاست‌گذاران قرار داده است که منابع مالی به چه بخش‌هایی باید اختصاص یابد تا بالاترین رفاه و رشد اقتصادی را به دنبال داشته باشد.

در سال ۱۳۹۴، وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان برنامه و بودجه و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی طی گزارش‌های جداگانه‌ای به شناسایی بخش‌های پیشران اقتصادی پرداخته‌اند. در گزارش وزارت صنعت، شاخص‌هایی از قبیل مزیت نسبی، اشتغال و ارزش افزوده مورد استفاده قرار گرفته است و مبادلات واسطه‌ای بین بخش‌های اقتصادی به طور کلی مغفول باقی مانده است. سازمان برنامه و بودجه با استفاده از روش سنتی پیوندهای پسین و پیشین (که به دلیل کاستی‌های جدی آن، در قرن بیست و یکم منسوخ شده است)، به شناسایی بخش‌های کلیدی پرداخته است. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی نیز سه روش سنتی، حذف فرضی کلی و بردار ویژه را اساس کار قرار داده است. به رغم تمایز روش‌های به کار گرفته شده در این گزارش‌ها، وجه مشترک هر سه مطالعه فوق آن است که بخش سلامت در اقتصاد ایران، جزء بخش‌های کلیدی نیست.

در این مقاله در پی آن هستیم که ضمن تشریح ابعاد مختلف کاستی‌های روش‌های به کار گرفته شده در مطالعات مذکور، روش حذف فرضی جزئی که توسط دیازنباخر و لهر^۱ در سال ۲۰۱۳ معرفی شده است را برای نخستین بار در ایران مورد استفاده قرار داده و به بررسی اهمیت بخش سلامت در اقتصاد ایران بپردازیم. روش حذف فرضی جزئی ضمن برطرف نمودن نارسائی‌های روش‌های پیشین، می‌تواند تصویر

واقع‌بینانه‌تری را از روابط متقابل بخش سلامت با سایر بخش‌های اقتصادی ارائه نماید و دلالت‌های سیاستی دقیق‌تری را در پی داشته باشد.

در راستای واکاوی ابعاد مختلف مسئله، مقاله حاضر در پنج محور اصلی سازماندهی شده است. در بخش نخست، اهمیت بخش سلامت و جایگاه آن در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش دوم به مروری مختصر بر انواع روش‌های سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی که از نیمه قرن بیستم تاکنون معرفی شده، اختصاص یافته است. در این بخش، ضمن برشمردن کاستی‌های روش‌های پیشین، بستر مناسبی برای به کارگیری روش جدید حذف فرضی جزئی فراهم می‌گردد. بررسی مطالعات داخلی و خارجی پیشین و شناسایی خلأ پژوهشی در مطالعات، موضوع اصلی بخش سوم از مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد. روش‌شناسی و پایه‌های آماری در بخش چهارم ارائه می‌شود و تجزیه و تحلیل نتایج و یافته‌ها در بخش پنجم مورد بحث قرار می‌گیرد و در پایان نیز جمع‌بندی از مهم‌ترین یافته‌های تحقیق ارائه می‌شود.

۲- اهمیت بخش سلامت و جایگاه آن در اقتصاد

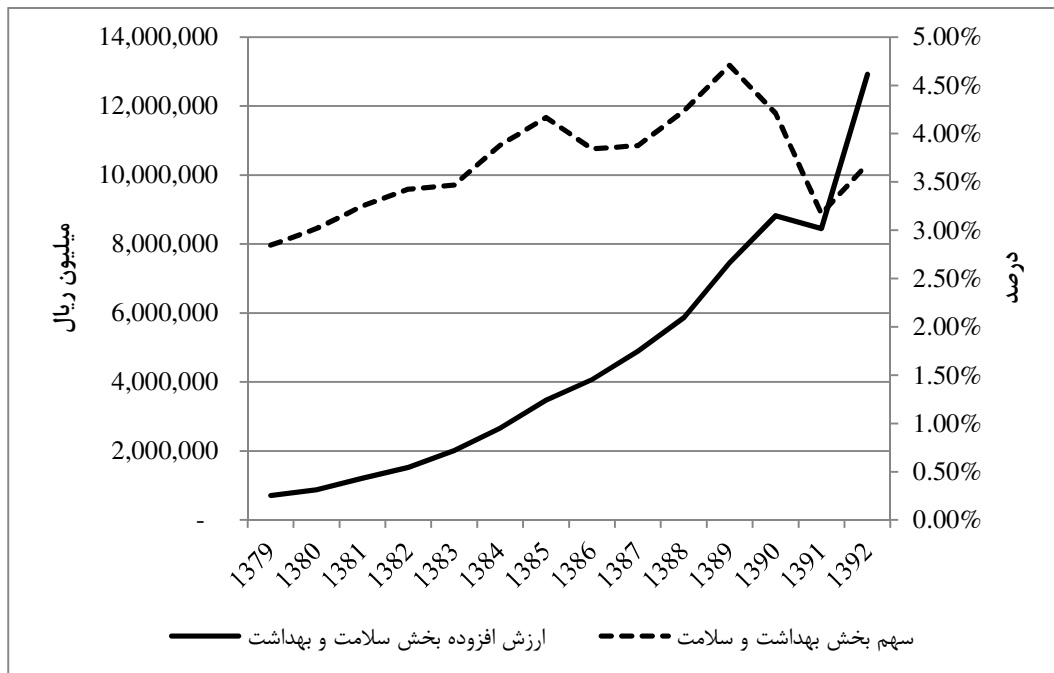
ایران

تأمین بهداشت و سلامت جامعه از مهم‌ترین بایسته‌های اساسی است که تضمین‌کننده برخورداری جامعه از نیروی انسانی سالم است. از این رو تأمین حداقل‌های بهداشتی و آموزشی، یکی از اجزای اصلی برنامه‌های توسعه کشورهای مختلف را تشکیل می‌دهد و بهداشت و پرورش نیروی انسانی، نقطه تمرکز برنامه‌های مذکور برای توسعه انسانی به شمار می‌رود. علاوه بر این، تأمین بهداشت از جمله اهداف اصلی برای «ریشه‌کنی فقر»^۲ در جهان توسط سازمان ملل متحد معرفی می‌شود.

بخش سلامت، همانند سایر بخش‌های اقتصادی نظیر کشاورزی و صنعت، از جمله بخش‌هایی است که در اشتغال‌زایی و رشد اقتصادی نقش ویژه‌ای دارد و علاوه بر این، بخش مذکور می‌تواند در توسعه سایر بخش‌های اقتصادی نیز تأثیرگذار باشد (لطفی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۹؛ شهرکی و قادری، ۱۳۹۴: ۱۱۵؛ سلمان و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۹).

2. Eradicating Poverty

1. Dietzenbacher & Lahr (2013)



نمودار ۱. روند تحولات ارزش افزوده بخش بهداشت و سلامت و سهم آن از کل ارزش افزوده کشور
مأخذ: تجزیه و تحلیل بر اساس حساب‌های ملی و منطقه‌ای مرکز آمار ایران طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۹۲



نمودار ۲. روند تحولات استاندارد بخش بهداشت و سلامت و سهم آن از استاندارد کل کشور
مأخذ: تجزیه و تحلیل بر اساس حساب‌های ملی و منطقه‌ای مرکز آمار ایران طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۹۲

تعیین‌کننده انتخاب نیروی کار محسوب می‌شود. لذا با سرمایه‌گذاری در مراقبت‌های بهداشتی، انتظار می‌رود که منافع حاصل از آن به صورت افزایش بهره‌وری نیروی کار در جامعه تبلور یابد و مطالعات انجام شده نیز مؤید این موضوع است. دوم

داکسن و همکاران در مطالعه ارزشمند خود، سه دلیل اصلی برای اهمیت بخش سلامت در توسعه صنعتی را مطرح نموده‌اند. نخست آنکه، صنعت به دنبال نیروی کاری با بهره‌وری بالا می‌باشد و سلامت نیروی کار، یکی از عوامل

تحولات تقریباً مشابهی در ستانده بخش بهداشت و سلامت و سهم آن از ستانده کل کشور مشاهده می‌شود به طوری که سهم این بخش از ستانده کل از ۲/۲۳ درصد در سال ۱۳۷۹ به ۳/۰۷ درصد در سال ۱۳۸۹ افزایش یافته اما با یک سقوط به ۲/۳۳ درصد در سال ۱۳۹۲ رسیده است (نمودار ۲). طبق آمارهای ملی و منطقه‌ای منتشر شده توسط مرکز آمار ایران، بخش بهداشت و سلامت در سال ۱۳۹۲ در میان ۱۵ رشته فعالیت اصلی اقتصاد از منظر ستانده، در جایگاه دهم قرار گرفته است.

۳- مبانی نظری روش‌های سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تعادل عمومی داده-ستانده

سنجش اهمیت اندازه پیوند بخش‌ها دارای پشتوانه نظری متفاوتی مانند نظریات رشد متوازن، نامتوازن و قطب رشد است. استدلال طرفداران نظریه رشد متوازن این است که سرمایه‌گذاری در یک بخش به تنهایی موجب توسعه اقتصادی نمی‌شود، بلکه لازمه دستیابی به توسعه اقتصادی، افزایش تولید همزمان چندین بخش با بازدهی فزاینده است. در حقیقت، نظریه رشد متوازن موانع سمت تولید را بدون در نظر گرفتن سمت تقاضا مورد توجه قرار می‌دهد. در مقابل نظریات رشد نامتوازن بر اساس صرفه‌جویی در کاربرد منابع تأکید دارد. طرفداران نظریه رشد نامتوازن عنوان می‌کنند، نظریه رشد متعادل و همه جانبه نیازمند سرمایه‌گذاری‌های وسیع و همزمان است، در حالی که مشکل اصلی کشورهای توسعه‌نیافته کمبود سرمایه است. از طرفی با اجرای همزمان سرمایه‌گذاری‌ها و طرح‌های مختلف، مشکل برنامه‌ریزی به وجود می‌آید و ممکن است در اثر اشتباه در برنامه‌ریزی و تخصیص نادرست منابع، از کارایی آنها کاسته شده و نیز بسیاری از منابع تلف شوند. هیرشمن در نظریه رشد نامتوازن، بر سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی تأکید می‌کند تا از این طریق زمینه‌های رشد تمام بخش‌های اقتصادی فراهم شود. در این نظریه، بخش‌های کلیدی منجر به ارتقای سایر بخش‌های اقتصاد به همراه خود

آنکه، وجود بخش سلامت با کیفیت بالا در یک جامعه، نقش مهمی در جذب و حفظ کسب و کار صنعتی و تجاری ایفا می‌کند زیرا کارمندان و مدیران شرکت‌ها برای مهاجرت به جامعه‌ای (کشور یا استان) که خدمات بهداشتی در آنجا، پایین‌تر از استاندارد است، مقاومت می‌کنند. سوم آنکه، هرچه هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی کمتر باشد، توسعه صنعتی نیز به طور مثبت متأثر خواهد شد چرا که افراد تمایل به مهاجرت به مناطقی دارند که هزینه‌های کمتری را بابت مراقبت‌های بهداشتی بپردازند (داکسن و همکاران^۱، ۱۹۹۷: ۲۱).

به‌طور کلی بخش سلامت چهار حیطه را پوشش می‌دهد. اول بحث تولیت دولت است که وزارت بهداشت و درمان این وظیفه را به عهده دارد. دوم تأمین منابع مالی و سوم، چگونگی جمع‌آوری منابع و مدیریت منابع و خرید خدمات است. چهارم سرمایه‌گذاری در راستای آموزش منابع انسانی ماهر و متخصص در حوزه پزشکی و بهداشتی و سرمایه‌گذاری در پژوهش، ساختمان، تجهیزات، تدارک دارو و ملزومات پزشکی است. از آنجا که ماهیت بهداشت و درمان، خدمتی عمومی است، بخش خصوصی رغبت کمتری برای سرمایه‌گذاری در این بخش را دارد لذا تمامی دولت‌ها در سرمایه‌گذاری در این بخش نقش برجسته‌ای دارند. از سوی دیگر به دلیل مشکلاتی که عرضه خدمات بهداشتی و درمانی با آن مواجه است، لزوم دخالت دولت در این بخش ضروری به نظر می‌رسد. در واقع هدف اصلی این بخش را می‌توان توزیع منابع و استفاده از منابع موجود در جهت تحقق سلامت برای تمام افراد جامعه دانست (جانی، ۱۳۸۴: ۶).

ارزش افزوده بخش بهداشت و سلامت در اقتصاد ایران در خلال سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۹ روند رو به رشد و آهسته‌ای را طی کرده است به طوری که سهم آن از ارزش افزوده کشور از ۲/۸۴ درصد در سال ۱۳۷۹ به ۴/۷۱ درصد رسیده است اما با یک افول، این سهم به ۳/۶۹ درصد در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته است (نمودار ۱). بر اساس حساب‌های ملی و منطقه‌ای مرکز آمار ایران، بخش بهداشت و سلامت در سال ۱۳۹۲ در میان ۱۵ رشته فعالیت اصلی اقتصاد از منظر ارزش افزوده، در جایگاه نهم قرار گرفته است.^۲

1. Doeksen et al. (1997)

۲. بخش‌های صنعت، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، کشاورزی، آب و برق و گاز، مستغلات و خدمات کسب و کار، حمل و نقل و انبارداری، ساختمان و اداره عمومی و خدمات شهری با ۲۰/۱۶، ۱۶/۶۵، ۱۵/۵۷، ۹/۳۸، ۹/۹۷،

۶/۷۳، ۶/۴۹ و ۴/۷۷ به ترتیب در جایگاه‌های اول تا هشتم از منظر ارزش افزوده قرار دارند.

پیشین (FL) بخش‌های اقتصادی محاسبه شده و مبنای تعیین بخش‌های کلیدی قرار می‌گیرد. محاسبه BL و FL در روش‌های سنتی مبتنی بر ماتریس مبادلات واسطه‌ای جدول داده-ستانده است اما به دلیل نارسائی‌هایی که روش سنتی با آنها مواجه است، کاربرد و مقبولیت این روش در قرن بیست و یکم رو به افول است. این کاستی‌ها عبارتند از:

❖ وزن قراردادی یکسان و واحد برای تقاضای نهایی و ارزش افزوده: به دلیل مغفول ماندن اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی، بیش‌برآوردی در اندازه پیوندهای پسین و پیشین رخ می‌دهد لذا نتایج به دست آمده، تصویر واقع بینانه و صحیحی از دنیای واقعی را ارائه نمی‌کند.

❖ تمرکز صرف بر ماتریس مبادلات واسطه‌ای: از آنجایی که در رویکرد سنتی، فقط ماتریس مبادلات واسطه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد لذا نمی‌توان هر یک از بخش‌ها را از ابعاد مختلف تجزیه و تحلیل نمود لذا این رویکرد از جامعیت مناسبی در ارزیابی اهمیت بخش‌های اقتصادی برخوردار نیست.

❖ ناتوانی در شناسایی و تبیین موضوعاتی نظیر همپوشانی همزمان بخش خریدار و بخش فروشنده در زنجیره تولید: این کاستی ریشه در آن دارد که جداول معکوس لئونتیف و گش عملاً قادر به شناسایی و تبیین این زنجیره‌های تولید نیستند (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۴: ۱۶).

در راستای رفع کاستی‌های فوق، رویکردهای نوینی مطرح شدند که روش حذف فرضی، از جمله مهم‌ترین آنها می‌باشد که در ادامه به توضیح آن می‌پردازیم.

۳-۲- بررسی انواع روش‌های حذف فرضی

ایده اصلی انواع روش‌های حذف فرضی آن است که تکنولوژی تولید که ریشه در ماتریس مبادلات واسطه‌ای بین بخشی دارد به تنهایی نمی‌تواند ملاک شناسایی بخش‌های کلیدی و سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی قرار گیرد و لازم است تا اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده هر یک از بخش‌ها به موازات با پیوندهای پسین و پیشین مورد مطالعه قرار گیرد.^۲

می‌شوند (جهانگرد و سادات حسینی، ۱۳۹۲: ۲۵). اهمیت اندازه بخش‌ها در قالب نظریه رشد نامتوازن به‌طور کلی بر مبنای مبادلات واسطه‌ای بین بخشی سنجیده می‌شود اما در نظریه قطب رشد، دامنه فعالیت‌های یک بخش علاوه بر مبادلات واسطه‌ای بین بخشی، بازار تقاضای نهایی (مصرف خانوارها، مصرف دولت، سرمایه‌گذاری و صادرات) و بازار عوامل تولید (اجزای بردار ارزش افزوده) نیز به‌طور همزمان مورد توجه قرار می‌گیرد. با توجه به این موضوع که دامنه قلمرو فعالیت بخش‌ها در نظریه قطب رشد بیشتر از نظریه رشد نامتوازن است، روش‌های مختلف سنجش اهمیت بخش‌ها در رویکرد سنتی ریشه در نظریه رشد نامتوازن دارد در حالی که روش‌های سنجش اهمیت بخش‌ها در رویکرد نوین بیشتر بر نظریه قطب رشد استوار است (بانویی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۶).

با توجه به توضیحات بالا، روش‌های سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی را به‌طور کلی می‌توان به دو دسته طبقه‌بندی نمود. در گروه نخست، رویکردهای سنتی جای می‌گیرند که در شناسایی بخش‌های کلیدی و بررسی اهمیت این بخش‌ها صرفاً بر مبادلات واسطه‌ای بین بخشی تأکید دارند. گروه دوم، رویکردهای نوین هستند که ضمن لحاظ نمودن مبادلات واسطه‌ای بین بخشی، بر اجزاء تقاضای نهایی (مشمول بر مصرف خانوارها، تشکیل سرمایه، مصرف دولت و دنیای خارج) و ارزش افزوده تمرکز می‌کنند. روش حذف فرضی که به دو دسته حذف فرضی کلی و حذف فرضی جزئی تقسیم می‌شود در زمره روش‌های نوین است که ضمن برطرف نمودن کاستی‌های روش‌های پیشین، کاربرد وسیعی در مطالعات قرن بیست و یکم دارد. در ادامه به بررسی هر یک از این رویکردها می‌پردازیم و دلایل اصلی استفاده از روش حذف فرضی جزئی در این مقاله را تشریح می‌نماییم.

۳-۱- رویکردهای سنتی و کاستی‌های آنها

اساس راهبرد توسعه نامتوازن، سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی است که زمینه رشد در سایر بخش‌های اقتصادی را فراهم می‌کند اما سؤال مهم آن است که کدامیک از بخش‌های اقتصادی، کلیدی هستند و میزان اهمیت هر یک از بخش‌های اقتصادی چقدر است؟ نخستین تلاش‌ها برای پاسخ به این پرسش در قالب مدل تعادل عمومی داده-ستانده به دهه ۱۹۵۰ میلادی بازمی‌گردد که در این دهه، پیوندهای پسین (BL) و

1. Backward and Forward Linkages

۲. باید به این نکته توجه داشت که در ارتباط با به‌کارگیری روش حذف فرضی، فرض اساسی مطرح می‌شود که باید در تحلیل‌های مرتبط مدنظر قرار گیرد. این فرض اساسی، فرض تجارت آزاد است که درست در مقابل جایگزینی واردات قرار می‌گیرد. در چارچوب این فرض سایر متغیرها مانند

مناسبی برای محاسبه کاهش ستانده کل ناشی از حذف بخش مورد نظر به دست آید.

روش‌های حذف با الگوهای متفاوتی توسط پژوهشگران استفاده شده است^۲ ولی جهت سادگی فرض می‌کنیم که فقط یک بخش به‌طور فرضی از اقتصاد حذف می‌شود بنابراین در این صورت از نظر ریاضی می‌توان γ الگو برای حذف روابط بخش با سایر بخش‌ها، در هر دو الگوی تقاضامحور و عرضه‌محور پیشنهاد کرد.

به رغم آنکه روش حذف فرضی کلی، کاستی‌های روش‌های سنتی را برطرف می‌کند و با استفاده از آن می‌توان تصویر صحیح‌تری از آثار تغییرات تقاضای نهایی بر ستانده بخش‌های اقتصادی را مورد بررسی قرار داد اما خود با چند کاستی اساسی روبه‌رو هستند که دیانباخر و لهر با طرح این نارسائی‌ها، روش حذف فرضی جزئی را پیشنهاد دادند. نارسائی‌های روش‌های حذف فرضی کلی بدین قرار است:

❖ نخست آنکه روش حذف فرضی کامل، تطابق و سازگاری اندکی با مشاهدات دنیای واقعی دارد زیرا در دنیای واقعی، حذف کامل یک بخش اقتصادی اصلاً رخ نمی‌دهد. برای نمونه، وقوع یک سیل در یک استان، انفجار یک خط لوله انتقال گاز، توقف تولید نفت از یک میدان (به دلیل تحریم اقتصادی)، وقوع زلزله در یک منطقه و تخریب درمانگاه‌ها و

انواع روش‌های حذف فرضی را به دو دسته اصلی می‌توان طبقه‌بندی کرد؛ روش حذف فرضی کلی که به حذف فرضی سنتی نیز یاد می‌شود که به نوبه خود به سه گروه اصلی تقسیم می‌شود و روش حذف فرضی جزئی که نخستین بار توسط دیانباخر و لهر معرفی گردید که کاستی‌های روش حذف کلی را برطرف می‌نماید.

۳-۲-۱- روش حذف فرضی کلی یا سنتی

روش حذف فرضی کلی برای نخستین بار توسط استراسترت در سال ۱۹۶۸ مطرح شد و هدف اصلی آن، بررسی تأثیر حذف یک بخش بر میزان کاهش ستانده کل اقتصاد بود. منظور از حذف یک بخش، حذف کامل مجموعه‌ای از بخش‌های همگن در یک زمان (در سطح ملی یا منطقه‌ای) است و اگر حذف آن بخش، تأثیر قابل توجهی بر ستانده کل اقتصاد داشته باشد، بخش کلیدی و مهم محسوب می‌شود و در صورتی که این تأثیر اندک باشد، اهمیت بخش مذکور در اقتصاد ناچیز خواهد بود (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۴: ۳۵).

میلر و لهر^۱ در مقاله ارزشمند خود، روش‌های حذف فرضی کلی را در دو الگوی تقاضامحور لئونتیف و عرضه‌محور گش به سه گروه عمده تقسیم‌بندی کرده‌اند که در جدول (۱) به اختصار معرفی شده‌اند (میلر و لهر، ۲۰۰۱: ۴۲۴).

آنها جهت نشان دادن این روش‌ها در چارچوب ماتریسی، از ماتریس ضرایب فنی n بخشی افزار شده استفاده کرده و روش حذف فرضی را برای یک اقتصاد n بخشی، به‌وسیله حذف سطر و ستون مربوط به بخش مورد نظر از ماتریس ضرایب فنی مدلسازی کرده‌اند (در الگوی تقاضامحور لئونتیف). پس از حذف بخش مورد نظر با استفاده از ماتریس ضرایب فنی جدید، ستانده کل اقتصاد محاسبه می‌گردد. اگر ستانده کاسته شده پس از حذف، از ستانده کل اقتصاد کسر شود، می‌تواند معیار

۲. بانویی و همکاران، در مطالعه خود اشاره می‌کنند که از منظر دامنه حذف، الگوهای متفاوتی توسط پژوهشگران پیشنهاد شده است. کلیه الگوها با توجه به خصوصیات مشترک روش‌شناسی و معیارهای TL، BL، FL را می‌توان به سه گروه کلی زیر نیز طبقه‌بندی نمود: گروه اول الگوهایی که حذف کامل سطر و ستون یک بخش شامل مبادلات درون بخشی و بین بخشی را در نظر می‌گیرند. در این نوع الگوها TL، BL، FL فقط در چارچوب LDM اندازه‌گیری می‌شوند. گروه دوم الگوهایی که در آنها فقط حذف مبادلات بین بخشی (خرید یک بخش از سایر بخش‌ها و فروش آن به سایر بخش‌ها) با حذف مبادلات درون بخشی در نظر گرفته می‌شود. معیارهای اندازه‌گیری TL، BL، FL در این نوع الگوها به این صورت مورد سنجش قرار می‌گیرند: TL و تجزیه آن به BL و FL فقط بر مبنای LDM و بنابراین TL و اجزاء تجزیه شده آن مبتنی بر طرف تقاضای اقتصاد است. اما از منظر روش‌شناسی FL در LDM مورد چالش قرار گرفته است. برای رفع این چالش‌ها بعضی از پژوهشگران FL را در الگوی GSM مورد سنجش قرار داده‌اند و بدین ترتیب موفق به محاسبه پیوند کل با محوریت عرضه شده‌اند. گروه سوم الگوهایی که BL را از منظر بخش خریدار (حذف کامل ستون) و FL را از منظر بخش فروشنده (حذف کامل سطر) در نظر می‌گیرند (همان: ۴).

تکنولوژی و تقاضای نهایی در اقتصاد ثابت در نظر گرفته می‌شوند. تحقق این فرض در صورتی امکان‌پذیر است که تمام نیازهای واسطه‌ای سایر بخش‌های اقتصادی از بخش حذف شده به صورت واردات از دنیای خارج تأمین گردد. بنابراین با حذف بخش مورد نظر الگوی خرید دیگر بخش‌ها تغییر نمی‌کند و خرید سایر بخش‌ها از بخش حذف شده توسط واردات جبران می‌شود (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶: ۴).

1. Miller & Lahr (2001)

حذف می‌شود و در نتیجه ماتریس مبادلات واسطه‌ای کوچک‌تر خواهد شد (زیرا از یک طرف، عرضه بخش مورد نظر به سایر بخش‌های اقتصادی کاهش یافته و از طرف دیگر با حذف بخش مورد نظر از اقتصاد تقاضای آن نیز از سایر بخش‌ها کاهش یافته است). با این وجود، شرایط همیشه طوری نیست که یک بخش از اقتصاد حذف شود بلکه ممکن است تحت شرایط خاصی ظرفیت یک بخش در اقتصاد چند درصد افزایش پیدا کند که در این صورت روش‌های حذف فرضی کلی قادر به بررسی آثار و تبعات این افزایش ظرفیت نخواهند بود (دیانباخر و لهر، ۲۰۱۳: ۳۴۴).

بیمارستان‌ها در آن منطقه، همگی دلالت بر کاهش α درصدی در عرضه بخش کشاورزی، حمل و نقل لوله‌ای، استخراج نفت و بخش بهداشت و سلامت خواهد شد نه آنکه کل عرضه بخش‌های مذکور در سطح ملی حذف شود.

❖ دوم آنکه روش‌های حذف فرضی کلی عمدتاً بر آثار و تبعات حذف یک بخش بر ستانده کل اقتصاد تمرکز دارند در حالی که ستانده کل، معیار مناسبی برای تغییرات رفاه محسوب نمی‌شود.

❖ سوم آنکه در روش‌های حذف فرضی کلی با حذف یک بخش در اقتصاد، مبادلات واسطه‌ای آن بخش با سایر بخش‌ها

جدول ۱. طبقه‌بندی روش‌های حذف فرضی کلی یا سنتی

روش‌های حذف ماتریس A یا B	توضیحات
حذف سطر و ستون یک بخش یا مجموعه‌ای از بخش‌های همگن	این نوع حذف ابتدا توسط پیلینک، دی کویل و دگولدر ^۱ در ۱۹۶۵ ارائه و پس از آن توسط شولتز، ملر و مارفان، میلانا و هایملر ^۲ به‌کار گرفته شده‌است. قاعده اصلی روش حذف کامل به این صورت مطرح شد که به‌صورت فرضی، یک بخش به‌طور کامل از اقتصاد حذف می‌شود.
حذف کلیه روابط پسین و پیشین بخش مورد نظر به جز روابط درون‌بخشی آن	تنها تفاوت این روش با روش اول این است که تمامی پیوندهای بخش مورد نظر با سایر بخش‌های اقتصاد حذف می‌شود، اما مبادلات درون‌بخشی حفظ می‌شود. این روش حذف توسط سلا ^۳ (۱۹۸۴) بسط داده شد.
حذف دو جفت از سه زیرماتریس	حذف کلیه روابط پسین و پیشین بخش مورد نظر $A^{2b} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$ $A^{2c} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$ <p>از جمله نارسایی‌های روش حذف کامل، عدم تفکیک آن به پیوندهای پسین و پیشین است. در جهت اصلاح این نارسایی دیانباخر و وندرلیندن^۴ (۱۹۹۷) روشی را تحت عنوان حذف ناکامل ارائه دادند. در این روش حذف به دو صورت انجام می‌شود: حذف کامل ستون یک بخش از منظر بخش تقاضاکننده و حذف کامل سطر یک بخش از منظر بخش عرضه‌کننده.</p>
حذف فقط یکی از زیرماتریس‌ها	الف- حذف فقط سطر مبادلات بین‌بخشی یک بخش با مجموعه‌ای از بخش‌های همگن از منظر بخش فروشنده باشد. ب- حذف فقط ستون مبادلات بین‌بخشی با مجموعه‌ای از بخش‌های همگن با حفظ مبادلات درون‌بخشی باشد. ج- حذف روابط درون‌بخشی باشد. نمی‌توان سناریوی اقتصادی منطقی برای این حالت متصور شد که در آن فقط مبادلات درون‌بخشی یا درون‌منطقه‌ای حذف شود.

مأخذ: میلر و لهر (۲۰۰۱)

1. Paelink et al. (1965)
2. Schultz (1977), Meller & Marfan (1981), Milana (1985), Heimler (1991)
3. Cella (1984)
4. Dietzenbacher & Van der Linden (1997)

۳-۲-۲- روش حذف فرضی جزئی^۱

روش حذف فرضی جزئی در سال ۲۰۱۳ توسط دیازنباخر و لهر معرفی گردید. این روش سه اشکالی که به روش حذف فرضی کلی وارد است را بدین ترتیب مرتفع می‌سازد؛

❖ نخست آنکه در این روش، فرض بر آن است که α درصد از عرضه بخش‌های اقتصادی به دلایل متعدد (اعم از بلایای طبیعی، حمله‌های تروریستی، تحریم اقتصادی و ...)، حذف می‌شود لذا این فرض، تطابق بیشتری با مشاهدات واقعی دارد و می‌تواند ایراد نخست وارد شده به روش حذف فرضی کامل را برطرف نماید.

❖ دوم آنکه، در این روش می‌توان آثار و تبعات حذف جزئی عرضه هر یک از بخش‌های اقتصادی را روی ارزش افزوده سایر بخش‌ها و کل اقتصاد مورد سنجش و محاسبه قرار داد. بردار ارزش افزوده منعکس کننده تولید ناخالص داخلی (GDP) کشور می‌باشد و GDP در مقایسه با ستانده، معیار مناسب‌تری برای تغییرات رفاه جامعه می‌تواند محسوب شود. بدین ترتیب، روش حذف فرضی جزئی قادر به رفع اشکال دوم نیز هست.

❖ سوم آنکه با استفاده از این روش، می‌توان حالت‌هایی را در نظر گرفت که به جای حذف α درصدی در عرضه یک بخش، توسعه و گسترش α درصدی در آن بخش رخ دهد. مثلاً بارش مناسب باران در یک سال که می‌تواند عرضه یک بخش را α درصد افزایش دهد یا بهبود روابط خارجی که منجر به توسعه صادرات کالاها و خدمات کشور به سایر کشورها گردد و بدین ترتیب، عرضه بخش‌های مذکور را به میزان α درصد افزایش دهد.

در این مقاله، روش حذف فرضی جزئی مبنای محاسبات و سنجش اهمیت بخش سلامت قرار گرفته است که دو دلیل اصلی برای این انتخاب وجود دارد. نخست آنکه، این روش از جمله رویکردهای نوینی است که کاستی‌های روش‌های سنتی و روش حذف فرضی کلی را مرتفع نموده است. دوم آنکه، به‌کارگیری این روش، هماهنگی و تناسب بیشتری با ساختار فروش بخش سلامت در کشور دارد. در واقع، بخش عمده‌ای از خدمات بخش سلامت توسط اجزای تقاضای نهایی (به ویژه مصارف خانوارهای شهری و روستایی و مصرف دولت) خریداری می‌شود و فروش خدمات توسط بخش سلامت به

سایر بخش‌های اقتصادی (یعنی تقاضای واسطه‌ای) محدود است. از آنجایی که روش حذف فرضی جزئی روی بردار تقاضای نهایی تمرکز ویژه‌ای دارد لذا در مقایسه با سایر روش‌ها، تصویر مناسب و واقع‌بینانه‌تری را می‌تواند از اهمیت بخش سلامت و روابط آن با سایر بخش‌های اقتصادی (در قالب تقاضای واسطه‌ای) و اجزای تقاضای نهایی ارائه دهد.

۴- مروری بر مطالعات داخلی و خارجی پیشین

به رغم مطالعات متعددی که در زمینه شناسایی بخش‌های کلیدی در ایران صورت گرفته است اما صرفاً یک مطالعه وجود دارد که به بررسی جایگاه بخش سلامت با استفاده از روش داده-ستانده در ایران پرداخته است. لطفی و همکاران در مقاله خود به بررسی پیوندها، شاخص اهمیت و درجه اتکا بخش سلامت در بین ۱۸ بخش اقتصادی پرداخته‌اند و با استفاده از شاخص‌های انتشار، حساسیت و درجه اتکاء متقابل به این نتیجه رسیده‌اند که بخش سلامت، بیشترین اتکا را به بخش صنعت و کمترین اتکا را به بخش معدن دارد و همچنین با دارا بودن پیوندهای پسین و پیشین ضعیف، نسبت به سایر بخش‌ها نقش کمتری در درونی کردن فرایند تولید داشته و انگیزش آن وابسته به انگیزش سایر بخش‌ها است. (لطفی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۸).

صرف نظر از مطالعه فوق‌الذکر حدود ۴۷ مقاله^۲ طی دهه‌های اخیر در ایران منتشر شده است که هیچ یک از آنها، روش حذف فرضی جزئی را مبنای محاسبات خود قرار نداده‌اند. از میان این مقالات، ۱۵ مقاله (حدود ۳۰ درصد) با استفاده از روش حذف فرضی به شناسایی بخش‌های کلیدی اقدام نموده‌اند که در این مطالعات عمدتاً زیربخش‌های سلامت به

۲. برای نمونه می‌توان به مطالعات اسفندیاری و مرادی (۱۳۹۱)، بانویی و همکاران (۱۳۸۸)، منظور و شوالپور (۱۳۸۸)، بزازان (۱۳۸۴)، جهانگرد (۱۳۷۶، ۱۳۷۷، ۱۳۸۱)، جهانگرد و عاشوری (۱۳۸۹)، جهانگرد و سادات حسینی (۱۳۹۲)، جهانگرد و کشتورز (۱۳۹۱)، حکیمی پور و اکبریان (۱۳۹۵)، سادات باریکانی و ایران‌نژاد (۱۳۹۲)، شریفی (۱۳۹۰، ۱۳۹۰)، فرزین و همکاران (۱۳۹۴)، کشاورزحداد و چراغی (۱۳۸۶)، محمودی و همکاران (۱۳۸۴) و یوسفی و غلباش قره‌بلاغی (۱۳۹۱)، اشاره کرد که به دلیل اجتناب از افزایش حجم مقاله، از پرداختن به جزئیات مقالات منتشر شده در ایران چشم‌پوشی شده است. خلاصه‌ای از یافته‌های مقالات داخلی در اختیار نگارندگان مقاله است و در صورت درخواست، ارسال می‌گردد.

❖ در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس نیز سه روش سنتی، حذف فرضی کلی و بردار ویژه، مبنای شناسایی بخش‌های کلیدی قرار گرفته‌اند که هفت بخش (زراعت و باغداری - دامداری و مرغداری - ساخت کک و فرآورده‌های نفتی - ساخت مواد و محصولات شیمیایی - ساخت فلزات اساسی - عمده فروشی و خرده‌فروشی و حمل و نقل) به عنوان بخش‌های پیشران معرفی شده است. این گزارش نیز با دو کاستی روبه‌روست. نخست آنکه حذف کامل یک بخش مورد توجه قرار گرفته است و همان‌طور که قبلاً تشریح شد، این فرض تطابقی با مشاهدات دنیای واقعی ندارد. دوم آنکه، صرفاً روی کاهش ستانده کل اقتصاد تمرکز شده است و تغییرات ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی در پی حذف (کامل یا جزئی) یکی از بخش‌ها مغفول مانده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۴: ۲۵).

در مطالعات خارجی نیز می‌توان به مطالعه وانگ و همکاران^۱ اشاره کرد که با استفاده از روش حذف سلا (الگوی لئونتیف)، با طبقه‌بندی بخش‌های اقتصادی جدول داده-ستانده کشور چین، به سه بلوک اصلی، بلوک صنایع با انتشار کربن بالا، متوسط و پایین به بررسی بخش انرژی در بلوک صنایع با انتشار کربن بالا پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از جدول داخلی به بررسی نقش بخش‌های مختلف اقتصادی در انتشار گاز CO₂ (به طور مستقیم و غیرمستقیم) با استفاده از مدل حذف فرضی پرداخته و نشان داده‌اند که بخش‌های بلوک با انتشار گاز CO₂ بالا، به طور مستقیم بیشترین انتشار گاز CO₂ را دارند و بخش‌های بلوک با انتشار پایین، پیوند پسین بیشتری نسبت به پیوند پیشین داشته و پیوند پسین بالای آنها به طور عمده از بخش‌های انرژی، صنایع پایه و حمل و نقل ناشی می‌شود (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۲۴۳).

ژائو^۲ و همکاران در مطالعه خود با استفاده از روش حذف سلا (الگوی لئونتیف) به بررسی کشور آفریقای جنوبی به عنوان یکی از کشورهای انتشار دهنده بالای کربن در جهان پرداخته‌اند. آنها با استفاده از جدول داده-ستانده محیط زیستی و با مدل حذف فرضی به بررسی ارتباط کربن با بخش‌های اقتصادی پرداخته‌اند. در این مطالعه پیوند انتشار CO₂ در

طور مجزا مورد بررسی قرار نگرفته است. علاوه بر خلأ پژوهشی که در خصوص بخش سلامت وجود دارد؛ مطالعات قبلی که روش حذف فرضی کلی را مبنای محاسبات قرار داده‌اند با اشکالات زیر مواجه هستند:

➤ اولاً به استثنای دو مطالعه (پاشا زانوس و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۳) و (جهانگرد، ۱۳۸۱: ۴۷)، در هیچ یک از این مقالات به ضرورت تفکیک واردات و داخلی بودن جدول داده-ستانده اشاره‌ای نشده است.

➤ ثانیاً در هیچ یک از این مقالات به غیرواقعی بودن فرض پایه‌ای در روش حذف فرضی کامل که همانا حذف کامل یک بخش اقتصادی از جریان تولید است، توجهی صورت نگرفته است.

➤ ثالثاً در این مقالات، بررسی تبعات حذف (کامل یا جزئی) یک بخش بر ارزش افزوده سایر بخش‌های اقتصادی و کل اقتصاد مغفول باقی مانده است.

علاوه بر این در سه گزارشی که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان برنامه و بودجه و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی طی سال ۱۳۹۴ برای سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی منتشر شده است، کاستی‌های زیر مشاهده می‌شود:

❖ در گزارش وزارت صنعت، معدن و تجارت، بدون آنکه مبادلات واسطه‌ای بین بخش‌های اقتصادی و پیوندهای پسین و پیشین مورد توجه قرار گیرد، صرفاً با استفاده از معیارهای مزیت نسبی، ارزش افزوده و سهم اشتغال، ۱۲ بخش به عنوان بخش‌های پیشران معرفی شده‌اند (که عبارتند از صنایع تولید فرآورده‌های نفتی - مواد و محصولات شیمیایی - محصولات کانی غیرفلزی - وسائط نقلیه زمینی، ریلی و دریایی - معدن و استخراج معدنی - فلزات اساسی - صنایع پیشرفته - محصولات لاستیکی و پلاستیکی - مواد غذایی و آشامیدنی - ماشین‌آلات و تجهیزات تولید - نساجی و پوشاک - ماشین‌آلات مولد و انتقال برق) که تمامی آنها، از زیربخش‌های صنعت هستند.

❖ در گزارش سازمان برنامه و بودجه، با استفاده از جدول داده-ستانده به هنگام شده سال ۱۳۹۰ و روش‌های سنتی پیوندهای پسین و پیشین، ۱۵ بخش به عنوان بخش‌های کلیدی معرفی می‌شوند که تمامی آنها زیربخش صنعت هستند. در این گزارش نیز بردار تقاضای نهایی و ارزش افزوده در سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی نادیده گرفته شده است.

1. Wang et al. (2013)

2. Zhao et al. (2015)

$$\bar{a}_{ik} = \bar{z}_{ik} / \bar{x}_k = (1 - \alpha) z_{ik} / (1 - \alpha) x_k = a_{ik}$$

باید به این نکته توجه شود که تغییری در ستون k ام حاصل نمی‌شود زیرا:

(۲)

$$\bar{a}_{kj} = \bar{z}_{kj} / \bar{x}_j = (1 - \alpha) z_{kj} / x_j = (1 - \alpha) a_{kj}$$

دامنه تغییرات پارامتر α به صورت $0 < \alpha < 1$ تعریف می‌شود. واضح است که اگر $\alpha = 0$ هیچ کاهش در بخش رخ نداده است ولی اگر $\alpha = 1$ آنگاه به ازای همه $j, j \neq k$ ، $\bar{a}_{kj} = 0$ می‌شود، بدین ترتیب ماتریس ضرایب فنی جدید پس از حذف جزئی α درصدی در بخش k ام، با رابطه (۳) قابل نمایش خواهد بود.

(۳)

$$\bar{A} = A - \alpha e_k b'_k$$

که در رابطه (۳)، e_k بردار جمع‌کننده با عنصر k ام واحد و $b'_k = (a_{k1}, a_{k2}, \dots, a_{k,k-1}, 0, a_{k,k+1}, \dots, a_{kn})$ است. بنابراین با محاسبه ماتریس $I - \bar{A} = I - A + \alpha e_k b'_k$ و سپس به دست آوردن ماتریس معکوس لئونتیف، رابطه (۴) بین ماتریس معکوس لئونتیف قبل و بعد از حذف جزئی برقرار خواهد بود:

(۴)

$$\bar{L} = L - \frac{\alpha L e_k b'_k L}{1 + \alpha b'_k L e_k}$$

بدین ترتیب می‌توان میزان تغییرات ستانده را با رابطه (۵) محاسبه نمود:

(۵)

$$\bar{x} - x = (\bar{L} - L) f$$

نکته قابل توجه این است که میزان تقاضای نهایی نیز در اثر این کاهش ظرفیت می‌تواند به اندازه $\bar{f}_k = (1 - \alpha) f_k$ کاهش یابد که در آن صورت میزان کاهش ستانده از رابطه $\bar{x} - x = (\bar{L} - L) \bar{f}$ محاسبه می‌گردد. البته از منظر سیاست‌گذاری می‌توان معیارهای دیگری نظیر اشتغال و ارزش افزوده را نیز در نظر گرفت که در این مقاله بر معیار ارزش افزوده کل (بدون در نظر گرفتن تک تک اجزای آن) تمرکز شده است. معیار ارزش افزوده، مورد علاقه اقتصاددانان است زیرا می‌تواند معیار خوبی برای نشان دادن میزان رفاه اقتصادی

بخش‌های صنعتی و تأثیر آن بر پیوندهای بین-بخشی برآورد شده و نتایج نشان داده‌اند که بلوک صنعتی برق، گاز و آب بیشترین پیوند کل، پیوند داخلی و پیوند پیشین خالص کربن را دارند و بلوک فلزات اساسی، کک و فراورده‌های نفتی تصفیه شده بیشترین پیوند پسین خالص را دارند (ژائو و همکاران، ۲۰۱۵: ۹۲۱).

در مطالعه‌ای دیگر علی^۱ با استفاده از روش حذف کامل-حذف سلا (الگوی لئونتیف و گش) به بررسی انتشار گاز CO₂ با استفاده از جدول داده-ستانده محیط زیست ایتالیا با مدل حذف فرضی (هر دو الگوی طرف تقاضا و طرف عرضه) پرداخته است. نتایج رتبه‌بندی بخش‌های مختلف بر اساس پیوندهای پسین و پیشین به روش سنتی و نوین نشان دادند که از میان ۳۵ بخش اقتصادی، ۹ بخش از منظر انتشار گاز CO₂ کلیدی شناخته شده و حدود ۶۹ درصد انتشار CO₂ را به طور مستقیم در سال ۲۰۰۹ این بخش‌ها بر عهده داشته‌اند (علی، ۲۰۱۵: ۱۷۸).

۵- روش‌شناسی

روش حذف فرضی جزئی اولین بار در سال ۲۰۱۳ توسط دیازنباخر و لهر ارائه شد. در حقیقت آنها با معرفی این روش به دنبال افزایش کاربردهای روش حذف فرضی در بررسی اهمیت بخش‌های اقتصادی بوده‌اند. در این روش فرض می‌شود که هر یک از بخش‌های اقتصادی متشکل از مجموعه‌ای بنگاه همگن است و در صورت توقف تولید یکی از بنگاه‌ها، ظرفیت بخش مورد نظر با محدودیت روبه‌رو می‌شود. در پی کاهش ظرفیت، عرضه بخش k ام به سایر بخش‌ها به میزان α کاهش می‌یابد و مقادیری که قبلاً توسط این بنگاه به سایر بخش‌ها عرضه می‌گردید، اکنون فرض می‌شود که تقاضا نمی‌گردد یا توسط منابع خارج از اقتصاد محلی (واردات) تأمین می‌شود. به دلیل کاهش ستانده بخش k ، x_k ، نهاده‌های تقاضا شده توسط بخش k ام (z_{ik}) نیز به ازای همه آنها (یعنی نهاده‌ها) به همان میزان کاهش می‌یابند. لذا ماتریس ضرایب فنی A به صورت زیر تغییر خواهد کرد:

(۱)

در جامعه باشد.

طبیعی، ۲۲ بخش صنعت، ۳ بخش زیربنایی، ۲ بخش ساختمان و ۳۸ بخش خدمات است. در ابتدا برای تجزیه و تحلیل بخش سلامت در اقتصاد، جدول داده-ستانده ۷۱ بخشی، به ۱۶ بخش تجمع و سپس آثار و تبعات حذف جزئی (۱۰ درصدی) بخش سلامت مورد بررسی قرار گرفته است. پس از آن برای بررسی تعاملات بخش سلامت با سایر بخش‌های اقتصادی، حذف ۱۰ درصدی عرضه سایر بخش‌های اقتصادی و تأثیر آن روی بخش سلامت مورد مطالعه قرار گرفته است. به منظور بررسی بهتر جایگاه بخش سلامت در اقتصاد تأثیر حذف جزئی هر یک از زیربخش‌های این بخش نیز مورد تحلیل قرار گرفته است. بخش سلامت بر اساس کدهای ISIC دارای چهار زیربخش بهداشت و درمان دولتی، بهداشت و درمان خصوصی، دامپزشکی و مددکاری اجتماعی است.

۶-۱- آثار و تبعات حذف ۱۰ درصدی بخش

سلامت بر ارزش افزوده کل اقتصاد و سایر بخش‌ها
نتایج ناشی از این حذف در ستانده و ارزش افزوده هر یک از بخش‌های اقتصاد در جدول (۲) گزارش شده است. همان‌طور که در این جدول ملاحظه می‌شود بخش‌های سلامت، صنعت و بخش برق، آب و گاز به ترتیب با کاهش ۲۵۶۰۴۵۲۱، ۳۴۶۹۳۵۰ و ۲۴۳۷۹۹۱ میلیون ریال، بیشترین کاهش را در ستانده خود تجربه نموده‌اند و کمترین میزان کاهش ستانده نیز به ترتیب به بخش‌های آموزش، امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی و سایر معادن تعلق داشته است.

از سوی دیگر با بررسی تغییرات ارزش افزوده در بخش‌های مختلف (که می‌تواند سنجه‌ای از تغییرات رفاه شهروندان باشد)، بیشترین میزان کاهش ارزش افزوده به ترتیب در خود بخش سلامت و بخش‌های ساخت ابزار پزشکی و برق، آب و گاز و به میزان ۰/۴٪، ۱۰/۹۴٪ و ۰/۴۹٪ رخ داده و

رفاه افراد در جامعه می‌تواند بر مبنای میزان مصرف آنها نیز تعیین گردد، مصرف افراد تابعی از درآمد قابل تصرف آنها می‌باشد و درآمد قابل تصرف نیز در داخل GDP قرار دارد و از آنجایی که در نظام حسابداری بخشی، GDP به دو روش (روش درآمدی و روش هزینه‌ای) در جدول داده-ستانده منعکس می‌شود^۱ می‌توان از معیار ارزش افزوده کل (درآمد عوامل تولید) برای اندازه‌گیری رفاه خانوارها استفاده نمود. برای محاسبه تغییرات در ارزش افزوده کل، باید با استفاده از معادله (۶) ارتباطی میان کاهش ستانده و کاهش ارزش افزوده برقرار کرد:

$$VA - \bar{VA} = \sum_i v_i (\bar{x}_i - x_i) = -\lambda_k \sum_i v_i l_{ik} = -\lambda_k \mu_k \quad (6)$$

که در این رابطه، v_i نشان‌دهنده ضریب ارزش افزوده است که به صورت نسبت ارزش افزوده بخش i بر ستانده همان بخش محاسبه می‌گردد. ضرایب فزاینده ارزش افزوده به صورت $\mu' = v'L$ تعریف می‌شوند که μ_i نشان‌دهنده آثار و تبعات افزایش یک واحد تقاضای نهایی بخش i (به صورت مستقیم و غیرمستقیم) بر ارزش افزوده کل می‌باشد. بنابراین برای محاسبه ارزش افزوده کل در تمامی بخش‌ها می‌توان از رابطه $VA = \mu'x = \mu'Lf$ بهره گرفت.^۲

۶- پایه‌های آماری و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در این مطالعه، جدول داده-ستانده بهنگام شده برای سال ۱۳۹۰ (جدول متقارن ۷۱ فعالیت در ۷۱ فعالیت) که پس از تفکیک واردات^۳، به جدول داخلی تبدیل شده، مبنای محاسبات قرار گرفته است. جدول مذکور شامل ۷۱ بخش است که کشاورزی شامل ۴ بخش، ۲ بخش معدن و نفت خام و گاز

۴. توجه به این نکته ضروری است که جدول داده-ستانده مبتنی بر برنامه‌ریزی خطی است. یعنی به‌طور نمونه اگر تولید یک بخش ۱۰ برابر شود، تقاضای آن از سایر بخش‌ها ۱۰ برابر شده و ... در حذف فرضی نیز همین موضوع حاکم است. می‌تواند حذف ۱ درصدی، ۱۰ درصدی، ۱۵ درصدی و ... انتخاب شود که در آن صورت تبعات حذف ۱۰ درصدی، ۱۰ برابر حذف جزئی ۱ درصدی می‌شود. همان‌طور که در فرمول‌ها نیز ذکر شده است آلفا هر عددی می‌تواند به خود بگیرد و در این مطالعه به تبعیت از مقاله دیاژنباخ و لهر، حذف ۱۰ درصدی مبنای محاسبات قرار گرفته است.

۱. تولید ناخالص داخلی GDP به روش درآمدی در جداول داده-ستانده همان ارزش افزوده کل است.

۲. در اینجا ذکر این نکته نیز ضروری است که رویکرد دیاژنباخ و لهر (۲۰۱۳) در مقاله مورد نظر، برای بررسی آثار و تبعات حذف جزئی فقط از منظر پیوندهای پسین بررسی شده است.

۳. مبنای نظری تهیه جدول داخلی به تفصیل در مقاله بانویی (۱۳۹۱) با عنوان «ارزیابی شقوق مختلف نحوه منظور کردن واردات و روش‌های تفکیک آن با تأکید بر جدول متقارن سال ۱۳۸۰» توضیح داده شده است.

کمترین میزان کاهش رفاه (تقریباً صفر درصد) نیز در بخش‌های امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی، آموزش و نفت خام و گاز طبیعی رخ داده است. یافته‌ها حاکی از آن است که

به طور کلی با حذف جزئی ۱۰ درصد از بخش سلامت، ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۰/۴۳٪ کاهش می‌یابد.

جدول ۲. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش سلامت بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی

اسامی بخش‌های اقتصادی	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده هر بخش (درصد)	کاهش مطلق ستانده هر بخش (میلیون ریال)
۱ کشاورزی و ماهیگیری	۳۲۸۷۶۴	-/۰۶	۵۶۲۶۹۷
۲ نفت خام و گاز طبیعی	۹۷۲۸۱	-/۰۱	۱۰۰۸۷۴
۳ سایر معادن	۳۱۱۰۳	-/۰۶	۴۱۳۵۲
۴ صنعت	۱۱۶۱۱۲۲	-/۱۲	۳۴۶۹۳۵۰
۵ ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۵۱۴۷۷	-/۹۴	۱۱۹۷۵۴
۶ برق، آب و گاز	۲۱۵۳۸۸۱	-/۴۹	۲۴۳۷۹۹۱
۷ ساختمان	۶۵۸۵۱	-/۰۲	۱۵۹۴۸۱
۸ عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۶۹۰۹۰۲	-/۰۸	۸۹۲۴۰۰
۹ هتل و رستوران	۴۲۹۲۵	-/۰۸	۷۶۴۱۱
۱۰ حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۳۲۰۴۲۵	-/۰۷	۴۷۸۸۳۹
۱۱ واسطه‌گری‌های مالی	۲۴۸۷۹۸	-/۱۴	۳۳۲۳۰۱
۱۲ مستغلات و کسب و کار	۶۸۷۷۱۳	-/۱۲	۷۹۸۰۵۷
۱۳ امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۲۱۳۲۹	-/۰۱	۲۸۱۰۴
۱۴ آموزش	۱۶۰۹۲	-/۰۱	۱۸۹۳۰
۱۵ بهداشت	۲۱۰۸۷۱۷۷	۱۰/۰۴	۲۵۶۰۴۵۲۱
۱۶ سایر خدمات	۱۶۱۹۸۶	-/۱۶	۲۲۲۴۲۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مورد نظر باعث تغییرات کمتری در ستانده اقتصاد مربوط به بخش‌های سلامت می‌شود.

از آنجایی که هدف ما در این مطالعه بررسی میزان کاهش رفاه با استفاده از معیار ارزش افزوده است، در ستون دیگر از جدول میزان کاهش ارزش افزوده به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصاد در اثر حذف ۱۰ درصدی بخش بهداشت و درمان دولتی نشان داده شده است که بیشترین میزان کاهش به ترتیب در بخش‌های ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت، بهداشت و درمان دولتی و برق، آب و گاز به میزان ۱۳/۰٪، ۰/۰۹٪ و ۰/۰۷٪ بوده و کمترین میزان کاهش نسبی ارزش افزوده (تقریباً صفر درصد) در بخش‌های بهداشت و درمان خصوصی، مددکاری اجتماعی و امور عمومی، دفاع، تأمین اجتماعی رخ داده است.

همان‌طور که در جدول (۴) مشاهده می‌شود بعد از حذف

۲-۶- آثار و تبعات حذف ۱۰ درصدی هر یک از زیربخش‌های بخش سلامت بر ارزش افزوده اقتصاد و بخش‌ها

برای بررسی اهمیت هر یک از زیربخش‌های سلامت، کاهش ارزش افزوده کل پس از حذف فرضی ۱۰ درصدی آنها محاسبه شده و نتایج در جداول (۳) تا (۶) گزارش شده است.

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود بعد از حذف جزئی بخش بهداشت و درمان دولتی، بیشترین کاهش در ستانده به ترتیب برای بخش‌های صنعت، برق، آب و گاز و بخش عمده فروشی و خرده فروشی رخ می‌دهد و کمترین کاهش در ستانده بخش‌های دامپزشکی، مددکاری اجتماعی و بهداشت و درمان خصوصی می‌باشد. همان‌طور که از نتایج مشاهده می‌شود بخش سلامت و زیربخش‌های آن بیشتر عرضه‌کننده نهاده‌های واسطه‌ای است نه تقاضاکننده آن، بنابراین حذف جزئی بخش

درمان خصوصی رخ می‌دهد. همچنین بیشترین میزان کاهش در ارزش افزوده نیز به ترتیب در بخش‌های دامپزشکی، ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت و برق، آب و گاز به میزان ۳/۵۳۱٪، ۰/۰۰۶٪ و ۰/۰۰۴٪ درصد و کمترین میزان کاهش ارزش افزوده (تقریباً صفر درصد) در بخش‌های بهداشت و درمان دولتی و خصوصی، مددکاری اجتماعی و نفت خام و گاز طبیعی مشاهده می‌شود.

بر اساس یافته‌های مندرج در جدول (۶)، بعد از حذف جزئی ۱۰ درصدی ستانده بخش مددکاری اجتماعی، بخش‌های صنعت، برق، آب و گاز و مستغلات و کسب و کار بیشترین میزان کاهش در ستانده و بخش‌های دامپزشکی، ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت و سایر معادن کمترین میزان کاهش در ستانده را تجربه می‌کنند. از سوی دیگر، بخش‌های مددکاری اجتماعی، برق، آب و گاز و سایر خدمات با ۰/۱۷٪، ۰/۲۵٪ و ۱/۰۱۱٪ درصد کاهش در ارزش افزوده مواجه می‌شود لکن ارزش افزوده بخش‌های نفت خام و گاز طبیعی، ساخت ابزار پزشکی، امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی، دامپزشکی و آموزش، چندان متأثر نمی‌شود.

جزئی بخش بهداشت و درمان خصوصی بیشترین کاهش در ستانده به ترتیب برای بخش‌های صنعت، برق، آب و گاز و بخش بهداشت و درمان خصوصی و کمترین کاهش ستانده در بخش‌های دامپزشکی، مددکاری اجتماعی و آموزش مشاهده می‌شود.

همچنین میزان کاهش ارزش افزوده به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصادی در اثر حذف ۱۰ درصدی بخش بهداشت و درمان خصوصی نشان می‌دهد که بیشترین میزان کاهش به ترتیب در بخش‌های ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت، بهداشت و درمان خصوصی و برق، آب و گاز به میزان ۰/۳۲٪، ۰/۳۰٪ و ۰/۱۴٪ بوده و کمترین میزان کاهش ارزش افزوده (تقریباً صفر درصد) در بخش‌های امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی، آموزش، نفت خام و گاز طبیعی بوده است.

همان‌طور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود بعد از حذف جزئی بخش دامپزشکی، بیشترین کاهش در ستانده به ترتیب برای بخش‌های دامپزشکی، صنعت و بخش برق، آب و گاز، و کمترین کاهش در ستانده به ترتیب در تولید بخش‌های مددکاری اجتماعی، بهداشت و درمان دولتی و بهداشت و

جدول ۳. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش بهداشت و درمان دولتی بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی

اسامی بخش‌های اقتصادی	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده هر بخش (درصد)	کاهش مطلق ستانده هر بخش (میلیون ریال)
۱ کشاورزی و ماهیگیری	۶۹۰۵۷	۰/۰۱	۱۱۸۱۹۴
۲ نفت خام و گاز طبیعی	۲۰۵۵۶	۰/۰۰	۲۱۳۱۶
۳ سایر معادن	۶۴۴۹	۰/۰۱	۸۵۷۴
۴ صنعت	۲۴۶۱۲۲	۰/۰۳	۷۳۵۳۹۵
۵ ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۷۰۸۶	۰/۱۳	۱۶۴۸۴
۶ برق، آب و گاز	۳۰۴۷۸۳	۰/۰۷	۳۴۴۹۸۶
۷ ساختمان	۷۱۶۱	۰/۰۰	۱۷۳۴۳
۸ عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۱۳۸۱۷۰	۰/۰۲	۱۷۸۴۶۷
۹ هتل و رستوران	۹۶۷۰	۰/۰۲	۱۷۲۱۳
۱۰ حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۵۵۵۳۳	۰/۰۱	۸۲۹۸۸
۱۱ واسطه‌گری‌های مالی	۴۱۹۷۵	۰/۰۲	۵۶۰۶۳
۱۲ مستغلات و کسب و کار	۴۷۵۰۵	۰/۰۱	۵۵۰۴۷
۱۳ امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۳۵۱۱	۰/۰۰	۴۶۲۶
۱۴ آموزش	۲۵۱۵	۰/۰۰	۲۹۵۹
۱۵ بهداشت و درمان دولتی	۹۵۹۲۲	۰/۰۹	۱۱۰۷۱۱
۱۶ بهداشت و درمان خصوصی	۶۵۲	۰/۰۰	۸۲۵
۱۷ دامپزشکی	۱۰۴	۰/۰۰	۱۴۶

۱۸	مددکاری اجتماعی	۱۷۱	-/۰۰	۲۱۹
۱۹	سایر خدمات	۱۱۳۰۶	-/۰۱	۱۵۵۲۵
کل اقتصاد		۰/۰۲ درصد	کاهش مطلق	۱۰۶۸۲۵۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش بهداشت و درمان خصوصی بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی

	اسامی بخش‌های اقتصادی	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده هر بخش (درصد)	کاهش مطلق ستانده هر بخش (میلیون ریال)
۱	کشاورزی و ماهیگیری	۷۰۷۹۷	۰/۰۱	۱۲۱۱۷۳
۲	نفت خام و گاز طبیعی	۲۱۱۴۹	۰/۰۰	۲۱۹۳۰
۳	سایر معادن	۶۷۷۲	۰/۰۱	۹۰۰۳
۴	صنعت	۲۵۱۹۲۰	۰/۰۳	۷۵۲۷۱۹
۵	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۱۷۶۰۶	۰/۳۲	۴۰۹۵۹
۶	برق، آب و گاز	۶۱۵۹۱۱	۰/۱۴	۶۹۷۱۵۴
۷	ساختمان	۱۸۰۷۲	۰/۰۱	۴۳۷۶۸
۸	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاهای	۱۵۹۳۶۴	۰/۰۲	۲۰۵۸۴۲
۹	هتل و رستوران	۴۴۳۷	۰/۰۱	۷۸۹۹
۱۰	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۷۱۸۶۷	۰/۰۲	۱۰۷۳۹۷
۱۱	واسطه‌گری‌های مالی	۶۵۲۳۸	۰/۰۴	۸۷۱۳۳
۱۲	مستغلات و کسب و کار	۲۴۰۵۸۱	۰/۰۳	۲۷۸۷۷۷
۱۳	امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۴۲۹۷	۰/۰۰	۵۶۶۲
۱۴	آموزش	۳۲۵۸	۰/۰۰	۳۸۳۳
۱۵	بهداشت و درمان دولتی	۲۶۵۴۹	۰/۰۳	۳۰۶۴۲
۱۶	بهداشت و درمان خصوصی	۲۷۲۶۸۰	۰/۳۰	۳۴۵۰۰۹
۱۷	دامپزشکی	۱۰۹	۰/۰۱	۱۵۳
۱۸	مددکاری اجتماعی	۵۶۶	۰/۰۰	۷۲۶
۱۹	سایر خدمات	۵۴۰۴۶	۰/۰۵	۷۴۲۱۱
کل اقتصاد		۰/۰۳ درصد	کاهش مطلق	۱۹۰۵۲۲۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش دامپزشکی بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی

	اسامی بخش‌های اقتصادی	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده هر بخش (درصد)	کاهش مطلق ستانده هر بخش (میلیون ریال)
۱	کشاورزی و ماهیگیری	۳۵۱۷	-/۰۰۱	۶۰۱۹
۲	نفت خام و گاز طبیعی	۱۴۴۸	۰/۰۰۰	۱۵۰۱
۳	سایر معادن	۴۶۲	-/۰۰۱	۶۱۴
۴	صنعت	۱۷۳۲۱	-/۰۰۲	۵۱۷۵۳
۵	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۳۴۹	-/۰۰۶	۸۱۲
۶	برق، آب و گاز	۱۸۰۵۳	-/۰۰۴	۲۰۴۳۵

۱۸۳۸	۰/۰۰۰	۷۵۹	ساختمان	۷
۱۲۰۵۶	۰/۰۰۱	۹۳۳۶	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۸
۳۴۳۶	۰/۰۰۴	۱۹۳۰	هتل و رستوران	۹
۷۳۹۲	۰/۰۰۱	۴۹۴۶	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۱۰
۵۰۵۵	۰/۰۰۲	۳۷۸۵	واسطه‌گری‌های مالی	۱۱
۱۱۳۸۹	۰/۰۰۱	۹۸۲۸	مستغلات و کسب و کار	۱۲
۸۲۱	۰/۰۰۰	۶۲۳	امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۱۳
۴۷۵	۰/۰۰۰	۴۰۴	آموزش	۱۴
۱۰۸	۰/۰۰۰	۹۳	بهداشت و درمان دولتی	۱۵
۱۸۹	۰/۰۰۰	۱۴۹	بهداشت و درمان خصوصی	۱۶
۱۰۷۰۰۰	۳/۵۳۱	۷۶۵۵۲	دامپزشکی	۱۷
۴۵	۰/۰۰۰	۳۵	مددکاری اجتماعی	۱۸
۳۹۹۰	۰/۰۰۳	۲۹۰۶	سایر خدمات	۱۹
کاهش مطلق ۱۵۲۴۹۴ درصد ۰/۰۰۲			کل اقتصاد	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش مددکاری اجتماعی بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی

کاهش مطلق ستانده هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده هر بخش (درصد)	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده هر بخش (میلیون ریال)	اسامی بخش‌های اقتصادی	
۲۸۴۰۶	۰/۰۰۳	۱۶۵۹۷	کشاورزی و ماهیگیری	۱
۴۴۵۱	۰/۰۰۳	۴۲۹۲	نفت خام و گاز طبیعی	۲
۱۹۷۷	۰/۰۰۳	۱۴۸۷	سایر معادن	۳
۱۵۲۲۰۰	۰/۰۰۵	۵۰۹۳۸	صنعت	۴
۱۳۷	۰/۰۰۱	۵۹	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۵
۱۲۵۳۴۹	۰/۰۲۵	۱۱۰۷۴۱	برق، آب و گاز	۶
۱۴۸۹۵	۰/۰۰۲	۶۱۵۰	ساختمان	۷
۳۸۷۵۷	۰/۰۰۴	۳۰۰۰۶	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۸
۹۲۱۴	۰/۰۱۰	۵۱۷۶	هتل و رستوران	۹
۳۵۹۷۲	۰/۰۰۵	۲۴۰۷۱	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۱۰
۱۴۱۲۱	۰/۰۰۶	۱۰۵۷۲	واسطه‌گری‌های مالی	۱۱
۴۵۸۸۷	۰/۰۰۶	۳۹۶۰۰	مستغلات و کسب و کار	۱۲
۲۷۰۷	۰/۰۰۱	۲۰۵۴	امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۱۳
۲۰۲۰	۰/۰۰۱	۱۷۱۷	آموزش	۱۴
۸۱۹۵	۰/۰۰۷	۷۱۰۰	بهداشت و درمان دولتی	۱۵
۲۴۷۴	۰/۰۰۲	۱۹۵۵	بهداشت و درمان خصوصی	۱۶
۳۶	۰/۰۰۱	۲۶	دامپزشکی	۱۷
۳۵۰۸۸	۰/۱۷۰	۲۷۳۷۷	مددکاری اجتماعی	۱۸
۱۵۴۴۸	۰/۰۱۱	۱۱۲۵۰	سایر خدمات	۱۹
کاهش مطلق ۳۵۱۱۷۰ درصد ۰/۰۰۶			کل اقتصاد	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۳-۶- بررسی آثار و تبعات حذف ۱۰ درصدی عرضه سایر بخش‌های اقتصادی و تأثیر آن بر ارزش افزوده بخش سلامت

در این قسمت به منظور بررسی بعد دیگری از تعاملات بخش سلامت با بخش‌های اقتصادی، عرضه هر یک از بخش‌ها به صورت جداگانه با حذف ۱۰ درصدی مواجه شده و تأثیر آن بر ارزش افزوده بخش سلامت مورد بررسی قرار گرفته است. همان‌طور که در جدول (۷) مشاهده می‌شود بیشترین کاهش

در ارزش افزوده بخش سلامت هنگامی رخ می‌دهد که حذف عرضه بخش صنعت رخ داده باشد که در پی این اتفاق، ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۴/۷۴ درصد کاهش یافته و ارزش افزوده سلامت نیز به طور نسبی به مقدار ۰/۲۹ درصد کاهش می‌یابد. پس از آن به ترتیب بخش‌های کشاورزی، ساختمان، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، حمل و نقل و انبارداری بیشترین تأثیر را بر تغییرات ارزش افزوده بخش سلامت دارا هستند.

جدول ۷. آثار اقتصادی حذف ۱۰ درصدی عرضه سایر بخش‌های اقتصادی بر ارزش افزوده کل اقتصاد و بخش سلامت

کاهش نسبی ارزش افزوده فقط در بخش سلامت (درصد)	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده فقط در بخش سلامت (میلیون ریال)	کاهش نسبی ارزش افزوده در کل اقتصاد (درصد)	میزان کاهش مطلق ارزش افزوده در کل اقتصاد (میلیون ریال)	اسامی بخش‌های اقتصادی
۰/۱۰	۲۰۹۲۷۰	۱/۴۰	۸۸۵۱۳۹۹۶	۱ کشاورزی و ماهیگیری
۰/۰۰	۱۰۲۵۶	۱/۶۵	۱۰۴۳۵۲۳۸۶	۲ نفت خام و گاز طبیعی
۰/۰۱	۲۴۸۰۷	۰/۱۲	۷۴۰۱۰۰۴	۳ سایر معادن
۰/۲۹	۶۱۳۱۲۰	۴/۷۴	۳۰۰۶۵۷۸۱۵	۴ صنعت
۰/۰۰	۱۸۹۵	۰/۰۲	۱۳۵۲۸۷۲	۵ ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیک، ابزار دقیق و انواع ساعت
۰/۰۰	۶۷۶۳	۰/۷۹	۵۰۱۴۵۳۴۷	۶ برق، آب و گاز
۰/۰۴	۹۲۳۲۶	۱/۴۷	۹۳۲۸۳۲۶۱	۷ ساختمان
۰/۰۲	۳۳۳۱۰	۱/۸۹	۱۱۹۷۰۲۷۹۹	۸ عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها
۰/۰۰	۶۵۵۸	۰/۱۸	۱۱۲۸۴۶۶۲	۹ هتل و رستوران
۰/۰۲	۳۷۵۲۸	۱/۱۰	۶۹۷۴۲۸۸۶	۱۰ حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۰/۰۱	۱۱۹۷۶	۰/۳۹	۲۴۷۱۳۶۹۳	۱۱ واسطه‌گری‌های مالی
۰/۰۱	۲۵۷۰۰	۱/۳۵	۸۵۳۹۶۷۰۶	۱۲ مستغلات و کسب و کار
۰/۰۱	۱۷۰۳۴	۰/۶۹	۴۳۷۵۵۶۱۵	۱۳ امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی
۰/۰۰	۹۶۷۳	۰/۴۳	۲۷۵۶۱۷۶۸	۱۴ آموزش
۱۰/۰۴	۲۱۰۸۷۱۷۷	۰/۴۳	۲۷۱۶۷۸۲۶	۱۵ بهداشت
۰/۰۰	۹۱۳۸	۰/۲۴	۱۵۲۳۸۱۴۴	۱۶ سایر خدمات

مأخذ: یافته‌های تحقیق

کرد. جدول داده-ستانده در مقایسه با سایر روش‌های تحلیل و بررسی از قبیل مطالعات توصیفی و مدل‌های اقتصادسنجی این قابلیت را دارد که تحلیل‌های مختلف اقتصادی را در سطح بخشی ارائه کند، لذا در این مطالعه به‌منظور بررسی تأثیر تغییراتی که در بخش سلامت رخ می‌دهد بر سایر بخش‌های اقتصادی از جدول داده-ستانده استفاده شده است. از سوی دیگر، به دلیل اینکه جدول داده-ستانده در حقیقت یک تصویر کامل از تعاملات بخش‌های اقتصادی در سال مورد بررسی ارائه می‌دهد، لذا تغییرات بین دوره‌ای در پی حذف جزئی یک

۷- بحث و نتیجه‌گیری

بی‌شک یکی از اجزای مهم برنامه‌های توسعه در هر کشوری توجه به تأمین حداقل‌های نیازهای بهداشتی و سلامت افراد در جامعه است. بخش سلامت از مسیرهای مختلفی می‌تواند سطح تولید یک کشور را تحت تأثیر قرار دهد. این بخش از مسیر افزایش بهره‌وری نیروی کار سالم‌تر و همچنین جذب نیروی کار ماهرتر به محیط‌های دارای خدمات بهداشتی با استانداردهای بالاتر به توسعه صنعتی کشورها کمک خواهد

بخش را نمی‌توان با استفاده از یک جدول داده-ستانده مورد بررسی قرار داد.

در این مقاله با استفاده از رویکرد تعادل عمومی داده-ستانده و به کارگیری روش حذف فرضی جزئی دیازنباخر و لهر، به سنجش آثار و تبعات حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش سلامت و زیربخش‌های آن بر ستانده و ارزش افزوده سایر بخش‌های اقتصادی و همچنین تأثیر حذف ۱۰ درصدی عرضه سایر بخش‌های اقتصادی روی ارزش افزوده بخش سلامت پرداخته شده است. بدین منظور جدول داده-ستانده به‌نگام شده سال ۱۳۹۰ در قالب ۷۱*۷۱ بخش اقتصادی که پس از تفکیک واردات، در ۱۹ بخش تجمیع شده است مبنای محاسبات قرار گرفته است. یافته‌های مقاله حاکی از آن است که:

❖ در صورت حذف ۱۰ درصد از عرضه بخش سلامت در ایران، ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۰/۴۳ درصد کاهش می‌یابد. بیشترین کاهش نسبی ارزش افزوده در بخش ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی رخ می‌دهد که به میزان ۰/۹۴ درصد با افت ارزش افزوده روبه‌رو می‌شود. بالاترین کاهش مقدار مطلق ارزش افزوده نیز در بخش برق، آب و گاز رخ می‌دهد که با افت ۲۱۵۳۸۸۱ میلیون ریالی در ارزش افزوده خود مواجه می‌شود.

❖ با عنایت به درصد کاهش در ارزش نسبی بخش‌های مختلف اقتصادی می‌توان به این نتیجه دست یافت که ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی، آب و برق و گاز، سایر خدمات و واسطه‌گری‌های مالی بخش‌هایی هستند که بیشترین وابستگی را به بخش بهداشت و سلامت دارند و در صورتی که اختلالی در عرضه بخش سلامت رخ دهد، بخش‌های فوق‌الذکر بیشترین لطمه را خواهند دید.

❖ از میان چهار زیربخش سلامت، بخش بهداشت و درمان خصوصی و پس از آن بهداشت و درمان دولتی از اهمیت بیشتری در مقایسه با دو زیربخش دیگر (یعنی دامپزشکی و خدمات مددکاری اجتماعی) برخوردارند، زیرا در پی حذف ۱۰ درصدی عرضه هر یک از بخش‌های مذکور، ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۰/۰۳ درصد و ۰/۰۲ درصد کاهش می‌یابد. حال آنکه توقف ۱۰ درصدی در ظرفیت ارائه خدمات بخش دامپزشکی و مددکاری اجتماعی، تأثیر چندانی بر کل ارزش افزوده اقتصاد نخواهد داشت.

❖ بخش‌های امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی، آموزش و نفت خام و گاز طبیعی سه بخشی هستند که کمترین میزان نسبی کاهش در ارزش افزوده را در پی حذف ۱۰ درصدی بخش سلامت و هر یک از زیربخش‌های آن تجربه می‌کنند لذا می‌توان به این نتیجه رسید که تولید کالا و خدمت در بخش‌های مذکور، وابستگی چندانی به خدمات بخش بهداشت و سلامت ندارد.

❖ بخش سلامت، بیشترین وابستگی را به بخش صنعت دارد زیرا پس از حذف ۱۰ درصدی عرضه بخش صنعت، ارزش افزوده بخش سلامت به میزان ۰/۳ درصد کاهش می‌یابد. کمترین وابستگی بخش سلامت به بخش‌های نفت خام و گاز طبیعی، برق و آب و گاز، هتل و رستوران، ساخت ابزار پزشکی، آموزش و سایر خدمات مشاهده می‌شود.

با توجه به سند برنامه ششم توسعه اقتصادی کشور، یکی از اهداف کلی بخش سلامت، پوشش فراگیر و دسترسی عادلانه به خدمات با کیفیت درمان مشخص گردیده است که از جمله راهبردهای دستیابی به این هدف کلی، تشویق بخش‌های غیردولتی به ایجاد زیرساخت‌های نظام سلامت در ارائه خدمات می‌باشد. همچنین بر طبق یافته‌های مقاله مشاهده می‌کنیم که بخش بهداشت و درمان خصوصی در میان زیربخش‌های بخش سلامت از اهمیت بیشتری برخوردار است به طوری که در پی حذف ۱۰ درصدی عرضه این بخش ارزش افزوده کل اقتصاد به میزان ۰/۰۳ درصد کاهش می‌یابد؛ لذا در راستای تحقق اهداف برنامه ششم توسعه می‌توان انتظار داشت که افزایش ظرفیت این زیربخش در مقایسه با سایر زیربخش‌های بخش سلامت، تأثیر بسزایی در اقتصاد خواهد داشت. البته توجه به این نکته در خصوص گسترش بخش بهداشت خصوصی و واگذاری بیشتر امور دولتی به بخش خصوصی ضروری است که این کار باید با دقت نظر و تدبیر انجام گیرد زیرا می‌تواند اثر منفی بر بخش سلامت از طریق افزایش پرداختی مردم و کاهش نفوذ حاکمیتی دولت در این حوزه را در پی داشته باشد.

از اهداف دیگر برنامه ششم توسعه می‌توان به هدف کلی خوداتکایی در زمینه طراحی و تولید مواد و فرآورده‌های دارویی، واکسن، محصولات زیستی، تجهیزات و ملزومات پزشکی با اولویت محصولات دانش بنیان اشاره کرد که از جمله راهبردهای دستیابی به این هدف، ایجاد فضای رقابتی در بازار دارو و تجهیزات پزشکی، توسعه برندهای ملی دارو، واکسن و

که ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی بیشترین وابستگی را به بخش سلامت دارند و در صورتی که اخلاقی در عرضه بخش سلامت رخ دهد، این بخش بیشترین لطمه را خواهد دید.

تجهیزات پزشکی و حمایت از صنایع دارویی و تجهیزات پزشکی کشور برای ورود و رقابت در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی می‌باشند. با عنایت به نتایج تحقیق مشاهده می‌شود

منابع

- اسفندیاری، علی‌اصغر و مرادی، اعظم (۱۳۹۱). "شناسایی جایگاه پتروشیمی در اقتصاد ایران با استفاده از بردارهای ویژه". *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۱۹، ۴۰-۲۱.
- بانویی، علی‌اصغر (۱۳۹۱). "ارزیابی شقوق مختلف نحوه منظور کردن واردات و روش‌های تفکیک آن با تأکید بر جدول متقارن سال ۱۳۸۰". *مجله علمی پژوهشی سیاست‌گذاری اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۸، ۷۴-۳۱.
- بانویی، علی‌اصغر؛ بزازان، فاطمه؛ میرزایی، حجت‌اله و کرمی، مهدی (۱۳۹۰). "سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد منطقه‌ای بر مبنای پیوندهای فضایی؛ مطالعه موردی استان گلستان". *پژوهشنامه علوم اقتصادی*، شماره ۱۱، ۶۰-۳۶.
- بانویی، علی‌اصغر؛ جلودار ممقانی، محمد و آزاد، سید ایمان (۱۳۸۸). "به‌کارگیری روش بردار ویژه در سنجش پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های اقتصادی". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۴۱، ۷۸-۵۳.
- بانویی، علی‌اصغر؛ جلودار ممقانی، محمد و محقق، مجتبی (۱۳۸۶). "شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۱، ۲۶-۲.
- بزازان، فاطمه (۱۳۸۴). "تحلیل نقش حمل و نقل در اقتصاد ایران". *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۹۴، ۷۸-۵۳.
- پاشا زانوس، پگاه؛ بانویی، علی‌اصغر و بهرامی، جاوید (۱۳۹۲). "تحلیل‌های سیاستی نقش واردات در سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد ایران". *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۶۷، ۱۰۰-۸۱.
- جنانی، افشین (۱۳۸۴). "بررسی عملکرد هزینه‌ها و سیاست‌های بودجه‌ای دولت در بخش بهداشت و درمان". *مجله اقتصادی*، شماره ۵۱ و ۵۲، ۲۲-۶.
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۶). "نقش صنعت بیمه در ایجاد امنیت اقتصادی ایران". *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۲۲ و ۲۳، ۶۶-۵۱.
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۷). "شناسایی فعالیت‌های کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی". *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۳۱ و ۳۲، ۹۹-۲۳.
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۸۱). "شناسایی فعالیت‌های کلیدی صنعتی ایران (بر مبنای مدل داده-ستانده)". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۲۱، ۷۰-۴۵.
- جهانگرد، اسفندیار و سادات حسینی، نیلوفر (۱۳۹۲). "شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران بر مبنای تحلیل تصادفی داده-ستانده (SIO)". *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۱۱، ۴۶-۲۳.
- جهانگرد، اسفندیار و عاشوری، پردیس (۱۳۸۹). "شناسایی بخش‌های کلیدی با رویکردهای تحلیل داده-ستانده IO، اقتصادسنجی EC و تحلیل پوششی داده‌ها DEA: مطالعه موردی ایران". *فصلنامه سیاست‌گذاری اقتصادی*، شماره ۳، ۱۳۶-۱۰۷.
- جهانگرد، اسفندیار و کشت‌ورز، ویدا (۱۳۹۱). "شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران: رویکرد نوین نظریه شبکه". *فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین*، شماره ۲۵ و ۲۶، ۱۱۹-۹۷.
- حساب‌های ملی و منطقه‌ای مرکز آمار ایران، ۱۳۹۲-۱۳۷۹.
- حکیمی‌پور، نادر و اکبریان، حجت (۱۳۹۵). "تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران با به‌کارگیری روش بردار ویژه بر اساس نتایج جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۰". *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، شماره ۱، ۱۶۰-۱۳۹.
- سادات باریکانی، سیدحامد و ایران‌نژاد، بهاره (۱۳۹۲). "بررسی جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران: نگاهی دوباره به نظریه محوریت بخش کشاورزی". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۸۱، ۱۷۸-۱۵۳.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۹۴). "سند برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۹-۱۳۹۵)". تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- سلمانی، بهزاد؛ پناهی، حسین و محمدی خانقاهی، رباب

فقی سلوک، فرشاد و قادری، حسین (۱۳۹۳). "بررسی جایگاه بخش سلامت در اقتصاد ایران و ارتباط آن با دیگر بخش‌ها". *فصلنامه مدیریت سلامت*، دوره ۱۷، شماره ۵۸، ۴۱-۲۸.

محمودی، علی؛ کشاورز حداد، غلامرضا و فقیه‌جویباری، مجید (۱۳۸۴). "تحلیل اهمیت صنعت حمل و نقل در اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک داده-ستانده". *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۳۴، ۱۱۶-۸۷.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۴). "ماهیت بخش‌های اقتصاد ایران ۲. شناسایی بخش‌های کلیدی". دفتر مطالعات اقتصادی (گروه اقتصاد کلان و مدلسازی).

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۴). "ماهیت بخش‌های اقتصاد ایران ۱. مروری بر روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی در اقتصاد". دفتر مطالعات اقتصادی (گروه اقتصاد کلان و مدلسازی).

منظور، داود و شوال پور آرنی، سعید (۱۳۸۸). "روابط بخش برق با سایر بخش‌های اقتصادی: تحلیل داده ستانده". *نشریه انرژی ایران*، شماره ۳۰، ۹۷-۸۹.

یوسفی، محمدقلی و غلباش قره‌بلاغی، محمدحسین (۱۳۹۱). "تعیین اهمیت نسبی بخش‌های اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک داده-ستانده و اتخاذ رویکرد پیوندهای پسین و پیشین خالص". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۵۳، ۲۱۱-۱۸۷.

(۱۳۹۴). "تأثیر سلامت بر درآمد سرانه، مطالعه موردی: کشورهای با سطح درآمد متوسط". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، ۱۰۸-۹۹.

شریفی، نورالدین (۱۳۹۰). "جایگاه بخش نفت در تأمین نهاده برای بخش‌های تولیدی و تغییرات آن در کشور: یک تحلیل داده-ستانده". *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۷، ۶۳-۳۴.

شریفی، نورالدین (۱۳۹۰). "جایگاه حمل و نقل و تأثیر آن بر دیگر بخش‌های اقتصاد کشور: یک تحلیل داده-ستانده". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۵، ۲۳۷-۲۰۷.

شهرکی، مهدی و قادری، سیمین (۱۳۹۴). "تأثیر زیرساخت‌های آموزش و سلامت بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱۹، ۱۳۶-۱۱۵.

فرزین، محمدرضا؛ زندی، ابتهال؛ عبدی، مرجان و عباس‌پور، نیلوفر (۱۳۹۴). "شناسایی بخش‌های کلیدی در صنعت گردشگری ایران (بر مبنای مدل داده-ستانده)". *فصلنامه علوم اقتصادی*، شماره ۳۲، ۷۸-۶۶.

کشاورز حداد، غلامرضا و چراغی، داود (۱۳۸۶). "رتبه‌بندی پتانسیل‌های تولیدی و اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده-ستانده ۱۳۷۵". *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۲۴، ۷۶-۴۷.

لطفی، فرهاد؛ رضاپور، عزیز؛ نورایی مطلق، ثریا؛ هادیان، محمد؛

Ali, Y. (2015). "Measuring CO2 Emission Linkages with the Hypothetical Extraction Method (HEM)". *Ecological Indicators*, 54, 171-183.

Cella, G. (1984). "The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46(1), 73-84.

Dietzenbacher, E. & Lahr, M. L. (2013). "Expanding Extractions". *Economic Systems Research*, 25(3), 341-360.

Dietzenbacher, E. & Van der Linden, J. A. (1997). "Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure". *Journal of Regional Science*, 37(2), 235-257.

Doeksen, G. A., Johnson, T. G. & Willoughby, C. (1997). "Measuring the Economic Importance of the Health Sector on a Local Economy: A Brief Literature Review and Procedures to Measure Local Impacts". *Southern Rural Development Center*.

Heimler, A. (1991). "Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy". *The Review of Economics and Statistics*, 73(2), 261-267.

Meller, P. & Marfan, M. (1981). "Small and Large Industry: Employment Generation, Linkages, and Key Sectors". *Economic Development and Cultural Change*, 29(2), 263-274.

- Milana, C. (1985). "Direct and Indirect Requirements for Gross Output in Input-Output Systems". *Metroeconomica*, 37(3), 283-292.
- Miller, R. E. & Lahr, M. L. (2001). "A Taxonomy of Extractions". *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*. Amsterdam: Elsevier Science, 249, 407-441.
- Paelinck, J., De Caemel, J. & Degueldre, J. (1965). "Analyse Quantitative de Certains Phénomènes du Développement Régional Polarisé: Essai de Simulation Statique D'itinéraires de Propagation". *Bibliothèque de l'Institut de Science Économique*, 7, 341-387.
- Schultz, S. (1977). "Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-Output Analysis". *Journal of Development Studies*, 14(1), 77-96.
- Wang, Y., Wang, W., Mao, G., Cai, H., Zuo, J., Wang, L. & Zhao, P. (2013). "Industrial CO2 Emissions in China Based on the Hypothetical Extraction Method: Linkage Analysis". *Energy Policy*, 62, 1238-1244.
- Zhao, Y., Zhang, Z., Wang, S., Zhang, Y. & Liu, Y. (2015). "Linkage Analysis of Sectoral CO2 Emissions Based on the Hypothetical Extraction Method in South Africa". *Journal of Cleaner Production*, 103, 916-924.

الگوسازی مخارج سلامت خانوارهای ایرانی

سهیلا ساوجی پور^۱، *عباس عساری آرانی^۲، لطفعلی عاقلی^۳، علی حسن زاده^۴

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. دکترای اقتصاد و عضو هیئت علمی گروه توسعه و برنامه‌ریزی اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. دکترای اقتصاد و استادیار پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. جراح و متخصص بیماری‌های چشم، پژوهشگر حوزه سلامت

(دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۱۱ پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۱۰)

Modeling Healthcare Expenditure among Iranian Households

Soheila Savojipour¹, *Abbas Assari Arani², Lutfali Agheli³, Ali Hassanzadeh⁴

1. Ph.D. Student in Health Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2. Faculty Member of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

4. Ophthalmologist and Senior Health System Researcher, IHIO

(Received: 30/Jan/2016

Accepted: 31/May /2017)

چکیده:

Abstract:

This study models healthcare expenditure in household level with the aim of utilizing enough health goods and services in Iran. For this purpose, first suitable econometrics methods for health sector are investigated and then main determinants of households' healthcare expenditure are introduced by using the sample selection model. Model estimation has been based on the socio-economic and demographic information of 38513 Iranian households, derived from household's income - expenditure survey (HIES) in 2011. The results show that the increasing of household's members (children, youth and elderly) and women proportion, to be married of household's head, smoking, having health insurance and living in urban and more development areas encourage households to purchase health goods and services in respective market. On the other hand, household's healthcare expenditure will increase if household consumes more amount of Tobacco, family number, especially the number of elderly members is more and the larger proportion of family members belongs to women. Moreover, households that belong to middle income groups, and who have health insurance and their header is married spend higher expenditure to purchase the health goods and services. This result is true about households which have house; their members are more educated and live in urban areas and provinces where more developed in terms of health facilities.

این مطالعه با هدف بهره‌مندی آحاد جامعه از خدمات بهداشتی و درمانی مکفی به الگوسازی مخارج سلامت در سطح خانوار پرداخته است. به این منظور ابتدا شیوه‌های اقتصادسنجی مناسب برای داده‌های حوزه سلامت را بررسی نموده و سپس اصلی‌ترین تعیین‌کننده‌های مخارج سلامت خانوار را با استفاده مدل انتخاب نمونه معرفی کرده است. برآزش مدل مبتنی بر اطلاعات اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی ۳۸۵۱۳ خانوار ایرانی است، که از طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار در سال ۱۳۹۰ استخراج شده‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد افزایش تعداد افراد خانوار (کودکان، جوانان و سالمندان) و نسبت زنان از کل اعضای آن، متأهل بودن سرپرست خانوار و استعمال دخانیات در آن، بهره‌مندی از پوشش بیمه درمانی و زندگی در مناطق شهری و توسعه یافته‌تر سبب ترغیب خانوار به خرید کالاها و خدمات سلامت و ورود به بازار مربوطه می‌شود. از سوی دیگر هرچه میزان استعمال دخانیات در خانواده بالاتر بوده، تعداد افراد خانوار علی‌الخصوص از نوع سالمندان بیش‌تر باشد و نسبت بزرگ‌تری از اعضا را زنان تشکیل دهند مخارج سلامت خانوار افزایش می‌یابد. همچنین خانوارهایی که متعلق به گروه‌های درآمدی میانی بوده، از پوشش بیمه درمانی بهره‌مند هستند و توسط افراد متأهلی که همراه همسر خود زندگی می‌کنند اداره می‌شوند مبالغ بیش‌تری را به خرید کالاها و خدمات سلامت اختصاص می‌دهند. این نتیجه در مورد خانوارهایی که مالک منزل مسکونی خود می‌باشند، افراد تحصیل کرده‌تر در آنان حضور دارند و در مناطق شهری و در استان‌هایی که به لحاظ امکانات سلامت توسعه یافته‌تر هستند، زندگی می‌کنند نیز صادق است.

Keywords: Household's Health Expenditures, Non-Stochastic Sample, Sample Selection Model, Heckman's Two Step Method.

JEL: C52, I11, D12.

واژه‌های کلیدی: مخارج سلامت خانوار، نمونه غیر تصادفی، مدل

انتخاب نمونه، روش دو مرحله‌ای همگن.

طبقه‌بندی JEL: C52, I11, D12.

* نویسنده مسئول: عباس عساری آرانی (مقاله از رساله دکتری استخراج شده است)

*Corresponding Author: Abbas Assari Arani

E-mail: assari_a@modares.ac.ir

۱- مقدمه

دستیابی به توسعه اقتصادی یکی از اصلی‌ترین اهداف دولت‌مردان در تمامی حکومت‌ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران می‌باشد. بر این اساس، تلاش در جهت بهره‌مندی مناسب آحاد افراد جامعه از خدمات بهداشتی و درمانی که از اساسی‌ترین پیش‌شرط‌های ایجاد توسعه اقتصادی است، اهمیتی دو چندان می‌یابد (شهرکی و قادری، ۱۳۹۴: ۱۱۵؛ سلمانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۹). از سوی دیگر زمانی می‌توان ادعا کرد تمامی افراد قادر به استفاده از امکانات بهداشتی و درمانی هستند که خانوارها هنگام تأمین مالی امکانات مذکور دچار هزینه‌های کمرشکن سلامت^۱ نشوند. به عبارت دیگر، محافظت از خانوارها در مقابل هزینه‌های کمرشکن سلامت یکی از مهم‌ترین اقدامات مورد نیاز برای نیل به هدف برقراری توسعه اقتصادی در جامعه خواهد بود.

به این منظور می‌بایست ابتدا خانوارهایی که مخارج صرف شده توسط آنان در حوزه سلامت به اندازه‌ای است که دچار هزینه‌های کمرشکن سلامت می‌شوند، شناسایی شده و سپس اقدامات حفاظتی از آنان در برابر این پدیده نامطلوب صورت پذیرد. در این راستا دو اقدام اساسی باید انجام شود: یکی تعریف کمرشکن بودن هزینه‌های سلامت و دیگری تعیین نسبتاً دقیق میزان هزینه‌کرد خانوارهای کشور برای خرید کالاها و خدمات بهداشتی و درمانی. مقوله اول در مطالعات متعددی مورد بحث قرار گرفته و بررسی مجدد آن ضروری به نظر نمی‌رسد، اما مقوله دوم از جمله مواردی است که در ایران پژوهش‌های زیادی در مورد آن انجام نشده است. بنابراین، در حال حاضر حفاظت از خانوارهای کشور در مقابل هزینه‌های کمرشکن سلامت منوط به تعیین صحیح عوامل مؤثر بر مخارج سلامت آنان می‌باشد. مطالعه حاضر با بررسی شیوه‌های اقتصادسنجی مناسب با داده‌های حوزه سلامت (خصوصاً مخارج سلامت)، اصلی‌ترین تعیین‌کننده‌های مخارج سلامت خانوار را با استفاده از مدل انتخاب نمونه معرفی می‌نماید. این مطالعه دارای شش قسمت مقدمه، ادبیات موضوع، پیشینه تحقیق، مدل تحقیق و روش برآورد، داده‌ها و نتایج تجربی و نتیجه‌گیری می‌باشد. پس از ذکر پیش‌درآمدی بر موضوع مطالعه و ضرورت انجام آن، در قسمت‌های بعدی به ترتیب به ذکر ادبیات موجود در زمینه الگوسازی مخارج سلامت، مرور

برخی از تحقیقات مرتبط، توصیف آماری داده‌ها و گزارش نتایج برآورد و تجزیه و تحلیل آنان، و جمع‌بندی مباحث پرداخته می‌شود.

۲- مروری بر ادبیات موضوع

در ادبیات اقتصادسنجی مدل‌های متنوعی برای برآورد چگونگی اثرگذاری عوامل مختلف بر متغیرهای وابسته مطرح شده است؛ دلیل این تنوع آن است که هیچ مدلی در تمامی موارد بهترین گزینه نیست. به عبارت دیگر، همواره این احتمال وجود دارد که عملکرد مدل‌های به کار رفته به وسیله خصوصیات داده‌های تحقیق تحت تأثیر قرار بگیرند. پژوهشگران با عنایت به این موضوع، در تحقیقات خود به عنوان یک اقدام ضروری ابتدا ویژگی‌های مربوط به متغیرهای وابسته تحقیق را مورد بررسی قرار داده و سپس مدل‌های مناسب برای پژوهش خویش را از میان انواع مدل‌های موجود در ادبیات اقتصادسنجی انتخاب می‌نمایند. الگوسازی تجربی مخارج سلامت و تعیین عوامل مؤثر بر آن نیز از این مقوله مستثنی نبوده و پیش از انتخاب مدل مناسب به جهت برآورد مخارج سلامت خانوارها می‌بایست خصوصیات داده‌های مذکور بررسی گردد.

مطالعات انجام شده روی داده‌های مخارج سلامت، از جمله مطالعه گرگوری و همکاران^۲ (۲۰۱۱) و دب و همکاران^۳ (۲۰۱۳) نشان می‌دهند که این داده‌ها در اغلب موارد دامنه تغییرات محدود دارند، به این معنا که قادر به تخصیص مقادیر کوچک‌تر از صفر نمی‌باشند. علاوه بر این، تعداد صفرها در اطلاعات جمع‌آوری شده از نمونه آماری نسبتاً زیاد است، به طوری که توزیع داده‌ها از حالت نرمال خارج شده و دارای چولگی (به راست) و کشیدگی می‌شود. موارد مذکور نشان می‌دهند که الگوسازی مخارج سلامت خانوارها از طریق مدل‌های رایجی همچون مدل خطی و روش حداقل مربعات معمولی منجر به تخمین‌های ضعیفی از ضرایب متغیرهای توضیحی می‌شوند (جونز^۴، ۲۰۱۰: ۱). بنابراین، به منظور برآورد صحیح و قابل اعتماد از میزان هزینه‌کرد خانوارها روی کالاها و خدمات بهداشتی و درمانی باید به دنبال مدل‌های جایگزین بود.

در ادبیات اقتصادسنجی خانواده مدل‌های گوناگونی به

2. Gregori et al. (2011)
3. Deb et al. (2013)
4. Jones (2010)

1. Catastrophic Health Expenditure

مطالعه عرضه نیروی کار زنان به کار گرفته شدند. مدل‌های انتخاب نمونه در حالت کلی برای تجزیه و تحلیل داده‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که مشکل انتخاب نمونه دارند. مشکل انتخاب نمونه^۸ به معنای ایرادات پدید آمده به جهت استفاده از نمونه‌های غیرتصادفی در تحقیقات می‌باشد، به طوری که محقق تنها قادر است متغیر وابسته مربوط به اعضای از نمونه را که یک شرط خاص در مورد آنان تحقق یافته است، مشاهده نماید و هیچ اطلاعی از مقدار متغیر وابسته سایر اعضا در دسترس نخواهد بود. برای تشریح بهتر مفهوم مشکل انتخاب نمونه مثال زیر از مادالا^۹ (۱۹۸۳) آورده می‌شود. فرض می‌شود قرار است مطالعه‌ای در خصوص دستمزدی که کارفرمایان حاضر هستند به زنان پرداخت کنند، در سطح جامعه، انجام شود. در این حالت دستمزد بازاری تنها برای زنانی که در نیروی کار مشارکت کرده‌اند، قابل مشاهده است و اگر زنی شاغل نباشد هیچ اطلاعاتی در مورد دستمزدی که کارفرما حاضر است به وی پرداخت نماید (متغیر وابسته) وجود ندارد (مادالا، ۱۹۸۳: ۶-۵). پر واضح است که اگر مطالعه صرفاً با اطلاعات زنان شاغل انجام گردد نمونه مورد استفاده تصادفی نبوده و لذا ضرایب تخمینی صحیح نمی‌باشند. در این شرایط، بهره‌گیری از مدل‌های انتخاب نمونه می‌تواند راهکاری برای برقراری اعتبار درونی و بیرونی برآوردها باشد.

یکی دیگر از روش‌هایی که برای الگوسازی داده‌هایی با مشخصات اشاره شده معرفی شده است، مدل‌های دو بخشی می‌باشند. مدل دو بخشی توسط کراگ^{۱۰} (۱۹۷۱) به عنوان روشی جایگزین برای مدل تویبت پیشنهاد شد. این مدل برخلاف مدل‌های انتخاب نمونه که تصمیم در مورد ورود/عدم ورود و میزان تقاضا را به صورت یک فرایند تصمیم مشترک (توأم) الگوسازی می‌کنند، موارد مذکور را به شکل یک فرایند تصمیم‌گیری ترتیبی (متوالی) در نظر می‌گیرد. به عبارت دیگر، مدل‌های دو بخشی احتمال هزینه‌های صفر و سطح مخارج به شرط غیرصفر بودن هزینه‌ها را به صورت جدای از هم در نظر گرفته و الگوسازی می‌نمایند. در این مدل، در بخش اول احتمال وقوع هرگونه (مقدار) مخارج مثبت با استفاده از مدل‌های لاجیت^{۱۱} یا پروبیت^{۱۲} مورد بررسی قرار می‌گیرد و در

عنوان آلترناتیوهای مناسب برای مدل خطی استاندارد، در برآورد داده‌هایی با ویژگی‌های مورد اشاره، معرفی شده‌اند. در این بخش مدل‌های تویبت^۱، انتخاب نمونه^۲، دو بخشی^۳ و خطی تعمیم‌یافته^۴ به عنوان برخی از مهم‌ترین این الگوها مورد اشاره قرار می‌گیرند.

مدل تویبت یکی از اولین مدل‌های پیشنهادی برای الگوسازی داده‌هایی با خصوصیات فوق می‌باشد. این مدل اولین بار در سال ۱۹۵۸ توسط جیمز توبین^۵ به منظور تخمین مخارج صرف شده برای خرید کالاها با دوام استفاده شد. این مدل معمولاً برای تحلیل متغیرهای وابسته سانسور شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. سانسورشدگی هنگامی اتفاق می‌افتد که امکان مشاهده داده‌های پیوسته از متغیر وابسته برای کل نمونه مورد مطالعه وجود نداشته باشد و همه مقادیر در یک محدوده مشخص از متغیر وابسته تبدیل به یک مقدار ثابت (مثلاً صفر) شوند (گائو و فراسر^۶، ۲۰۱۴: ۸۶). یک مثال خوب برای داده‌های سانسور شده را می‌توان در بازارهای بیمه یافت. به عنوان مثال فرض می‌شود، در بازار بیمه درمان بیمه‌گذاران علاقمند به انتخاب فرانشیزهای گوناگونی برای پوشش بیمه تکمیلی خود هستند؛ اما شرکت بیمه بنا به دلایلی مانند جلوگیری از وقوع پدیده مخاطرات اخلاقی در بیمه‌نامه‌های عرضه شده سهم بیمه‌گذار را محدود به یک حداقل (یا حداکثر) نموده است، لذا در برخی موارد پوشش بیمه‌ای خریداری شده نشانگر تمایلات فرد نیست. به عبارت دیگر، محقق هنگام مطالعه در خصوص میزان تقاضای افراد از پوشش بیمه تکمیلی درمان با نوعی محدودیت در راستی اطلاعات مواجه است، زیرا در این شرایط تقاضای افراد خواهان فرانشیزهای کمتر از حداقل مصوب در همان حداقل مقدار ثبت می‌شود و نمی‌توان دریافت تقاضای پوشش خطر برای فردی که فرانشیز بیمه‌ای خریداری شده توسط وی حداقل مصوب ثبت گشته به همین مقدار بوده است یا بیش‌تر از آن.

مدل‌های انتخاب نمونه روش جایگزین دیگری برای الگوسازی داده‌هایی با مشخصات یاد شده می‌باشند. این مدل‌ها برای اولین بار توسط هکمن^۷ (۱۹۷۴، ۱۹۷۶، ۱۹۷۹) و برای

1. Tobit Model
2. Sample Selection Model
3. Two-Part Model
4. Generalized Linear Model
5. Tobin (1958)
6. Guo & Fraser (2014)
7. Heckman (1974, 1976, 1979)

8. Sample Selection Problem

9. Maddala (1983)

10. Cragg (1971)

11. Logit Model

12. Probit Model

در باب استفاده از آنان مطرح شده و لذا در حالت کلی نمی‌توان هیچ یک از این دو الگو را برتر از دیگری دانست. از آنجا که این مطالعه قصد دارد مخارج سلامت بالقوه خانوارهای ایرانی را به منظور برنامه‌ریزی در جهت حفاظت از خانوارها در مقابل هزینه‌های کمرشکن سلامت الگوسازی نماید، مدل انتخاب نمونه به عنوان مدل مناسب الگوسازی به کار گرفته می‌شود. بنابراین می‌توان گفت این مطالعه درصدد است وجود مشکل انتخاب نمونه در الگوسازی مخارج سلامت خانوارهای ایرانی را بررسی کرده و تخمین‌هایی قابل اعتماد از اثرات متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی بر میزان مخارج سلامت خانوار ارائه نماید. در بخش‌های آتی توضیحات تفصیلی راجع به مدل انتخاب نمونه، داده‌ها و نتایج به دست آمده ارائه خواهد شد.

۳- پیشینه تحقیق

در ادبیات اقتصادسنجی بحث‌های خوبی راجع به استفاده از مدل‌های جایگزین مختلف برای مدل خطی استاندارد به منظور الگوسازی مخارج سلامت وجود دارد. در این بخش به تعدادی از مطالعات انجام شده در خصوص این موضوع اشاره می‌شود. بهاتی و همکاران^۸ به جای در نظر گرفتن تمام کالاها و خدمات سلامت روی خدمات دندانپزشکی متمرکز شده و با استفاده از مدل دو بخشی اثرات بیمه دندانپزشکی و درآمد روی میزان استفاده از این خدمات را بررسی کردند. نتایج برآزش مدل حاکی از آن است که داشتن بیمه دندانپزشکی، درآمد بالاتر از ۱۵۰۰۰ دلار، سلامت دهان و دندان، سن، جنسیت، تحصیلات، وضعیت تأهل و محل سکونت عوامل مؤثر بر احتمال دریافت خدمات دندانپزشکی هستند. زنان، افراد دارای تحصیلات دبیرستانی و بالاتر، افراد هرگز ازدواج نکرده و ساکنان مناطقی که نرخ دندانپزشکی به جمعیت در آنان بالا است، خدمات دندانپزشکی بیش‌تری دریافت می‌کنند. علاوه بر این، داشتن بیمه دندانپزشکی، درآمد بالاتر از ۱۵۰۰۰ دلار، ضعیف‌تر بودن سلامت دهان و دندان و افزایش سن (تا ۷۵ سالگی) سبب افزایش استفاده از خدمات مذکور می‌شود. محققین عوامل مؤثر بر خرید پوشش بیمه دندانپزشکی را نیز با استفاده از مدل پروبیت شناسایی نموده و با مشاهده رابطه مستقیم میان سلامت دهان و دندان فرد و احتمال خرید بیمه مزبور توسط

بخش دوم میزان مخارج مشروط بر مثبت بودن هزینه‌ها بر اساس رگرسیون قطع شده^۱ الگوسازی می‌شود. لذا برای به دست آوردن میانگین غیرشرطی مخارج باید مقادیر پیش‌بینی شده در دو بخش مدل را در یکدیگر ضرب کرد.

آخرین خانواده از مدل‌های مناسب برای داده‌هایی با توزیع چوله و دامنه تغییرات محدود، که در این مطالعه مورد بحث قرار می‌گیرند، مدل‌های خطی تعمیم‌یافته می‌باشند. مدل‌های خطی تعمیم‌یافته معمولاً برای الگوسازی متغیرهای وابسته‌ای که فرض داشتن توزیع نرمال با واریانس ثابت در مورد آنان نقض شده است، به کار گرفته می‌شوند. از آنجا که در توزیعات چوله واریانس تابعی از میانگین است (مایرز و همکاران^۲، ۲۰۰۱: ۶۷)، مدل‌های خطی تعمیم‌یافته را می‌توان یک راهبرد بالقوه برای الگوسازی مخارج سلامت خانوارها به شمار آورد. خانواده مدل‌های خطی تعمیم‌یافته بسط انعطاف‌پذیری از مدل رگرسیون خطی معمولی است به طوری که داشتن توزیعی از خانواده نمایی (توزیعاتی مانند نرمال، دو جمله‌ای^۳، پواسن^۴، گاما^۵ و ...) در آنان مجاز است. این مدل‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ توسط نلدر و ودربرن^۶ به عنوان روشی برای یکی کردن سایر مدل‌های آماری از جمله رگرسیون لجستیک^۷، خطی و پواسن فرمول‌بندی شد.

با توجه به مطالب بالا می‌توان گفت از آنجا که کاربردهای اقتصادی مدل‌های توبیت، انتخاب نمونه، دو بخشی و خطی تعمیم‌یافته مشابه با داده‌های حوزه سلامت هستند، این مدل‌ها به عنوان روش‌های بالقوه برای الگوسازی‌های مختلف در این حوزه پیشنهاد می‌شوند. انتخاب مدل مناسب از میان موارد اشاره شده بستگی به این دارد که محقق دقیقاً درصدد الگوسازی چه چیزی بوده و ویژگی‌های متغیر مورد نظر چیست. با توجه به آنکه اغلب به نظر می‌رسد تصمیم‌گیری در مورد ورود/عدم ورود روی کالاهای سلامت، مقدار هزینه‌های انجام شده را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد مدل‌های انتخاب نمونه و دو بخشی از جذابیت بالاتری برای برآورد مخارج سلامت در سطح خرد برخوردار بوده‌اند. اگرچه در مورد به کارگیری هر دو مدل مذکور انتقاداتی در ادبیات اقتصادی وجود دارد اما مزایایی نیز

1. Truncated Regression
2. Myers et al. (2001)
3. Binomial Distribution
4. Poisson Distribution
5. Gamma Distribution
6. Nelder & Wedderburn (1972)
7. Logistic Regression

8. Bhatti et al. (2007)

تعیین‌کننده‌های میزان مخارج سلامت با بهره‌گیری از مدل خطی و روش حداقل مربعات معمولی شناسایی شده‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که درآمد انتخاب عرضه‌کننده کالاها و خدمات سلامت و نیز میزان مخارج سلامت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. استعمال دخانیات و دسترسی اندک به آب آشامیدنی سالم و سرویس‌های بهداشتی با کیفیت سبب افزایش احتمال بیمار شدن افراد خانواده می‌شود. سطح تحصیلات اعضا و سرپرست خانوار و افزایش نسبت مردان در خانواده نیز از جمله عوامل مؤثر بر احتمال بیمار شدن افراد خانواده و میزان مخارج سلامت هستند (هاک و بارمن، ۲۰۱۰: ۵).

براون و همکاران^۴ عوامل مؤثر بر متحمل شدن مخارج سلامت کمرشکن را با استفاده از داده‌های خانوارهای ترکیه در دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ بررسی کردند. محققین با توجه به اینکه خانوارهای فقیر ممکن است به دلیل نگرانی در مورد قیمت کالاهای سلامت وارد بازار نشوند، مدل انتخاب نمونه را برای تجزیه و تحلیل خود برگزیدند و برای روشن کردن ضرورت استفاده از این مدل، مدل پروبیت استاندارد را نیز تخمین زدند. نتایج مدل انتخاب نمونه نشان می‌دهد وضعیت فقر، پوشش بیمه، تعداد کودکان دبستانی و زیر پنج سال، تحصیلات و وضعیت اشتغال سرپرست خانوار، وجود عضو معلول یا بیمار، بعد خانوار، تعداد سالمندان و شهرنشینی عوامل مؤثر بر حضور در بازار سلامت هستند. علاوه بر این، برخورداری از پوشش بیمه درمانی، اکتساب تحصیلات متوسطه یا عالی توسط سرپرست خانوار، داشتن اعضای بیش‌تر و شهرنشینی اثرات محافظتی در مقابل خطر مخارج سلامت کمرشکن دارند؛ اما خانوارهایی که دارای عضو معلول یا بیمار بوده و تعداد قابل توجهی از آنان متعلق به گروه کودکان زیر پنج سال و سالمندان هستند با احتمال بالاتری این مخارج را تجربه خواهند نمود. خانوارهای فقیر حتی پس از در نظر گرفتن مشکل انتخاب نمونه بالقوه هم با احتمال کمتری متحمل مخارج سلامت کمرشکن می‌شوند، این امر نشان می‌دهد فقرا پس از اصلاح نظام سلامت ترکیه نیز همچنان از خدمات عمومی و ارزان قیمت استفاده می‌کنند. مقایسه نتایج مدل پروبیت و انتخاب نمونه نشان می‌دهد که علی‌رغم ثبات عوامل تعیین‌کننده در دو مدل مقدار اثرات نهایی دارای تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای بوده و لذا تصحیح مشکل انتخاب نمونه برای

وی دریافتند که انتخاب نامساعد در این بازار وجود ندارد (بهاتی و همکاران، ۲۰۰۷: ۵۷).

ماتساگانیس و همکاران^۱ سعی کردند با استفاده از داده‌های یونان ۲۰۰۴-۲۰۰۵ عملکرد مدل‌های دو بخشی و خطی تعمیم‌یافته در الگوسازی مخارج سلامت را مقایسه نمایند. آنان شش تخمین‌زننده را برای دو متغیر وابسته مخارج سلامت کل و مخارج بیمارستانی به کار گرفتند؛ تخمین‌زننده‌های مذکور عبارتند از: مدل دو بخشی، دو بخشی تعدیل شده، حداقل مربعات معمولی استاندارد و ۳ مدل خطی تعمیم‌یافته که در آنان واریانس تابعی ثابت، متناسب با میانگین و متناسب با مجذور میانگین می‌باشد. به دلیل وجود واریانس ناهمسانی، مدل دو بخشی از مجموعه الگوها حذف شده و سایر مدل‌ها با سه معیار میانگین مجذور خطا، میانگین قدرمطلق خطای پیش‌بینی و میانگین خطای پیش‌بینی مقایسه شده‌اند. محققین به جهت ایجاد سهولت در مقایسه میان الگوهای گوناگون تمامی مدل‌ها را با یک بردار واحد از متغیرهای توضیحی برآزش نموده و درآمد، داشتن بیمه خصوصی، جنسیت و ساختار سنی را عوامل مؤثر بر مخارج سلامت معرفی کردند. معیار ارزیابی مورد استفاده سبب تغییر در رتبه‌بندی الگوها شده، لذا ماتساگانیس و همکارانش از نسبت مخارج واقعی به پیش‌بینی شده برای مقایسه تخمین‌زننده‌ها بهره‌گیری نمودند. بر اساس نتایج به دست آمده، محققین عملکرد مدل دو بخشی تعدیل شده و مدل‌های خطی تعمیم‌یافته با واریانس ثابت و متناسب با میانگین را به یک اندازه خوب دانسته و بیان کردند مدل خطی تعمیم‌یافته با واریانس متناسب با مجذور میانگین ضعیف‌ترین عملکرد را در این خانواده دارد (ماتساگانیس و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۴-۱۳).

هاک و بارمن^۲ عوامل تعیین‌کننده مخارج سلامت خانوارهای بندر چیتاگونگ بنگلادش را مورد بررسی قرار دادند. آنان برای نیل به هدف مذکور از روش برآورد بازگشتی چند معادله‌ای^۳ استفاده نمودند. به این ترتیب، محققین در اولین گام احتمال بیمار بودن اعضای خانواده را به وسیله مدل لاجیت الگوسازی کردند و سپس این احتمال را به متغیرهای توضیحی مدل لاجیت گام دوم که انتخاب عرضه‌کننده کالاها و خدمات سلامت را بررسی می‌نماید، افزودند. در گام آخر هم

1. Matsaganis et al. (2008)

2. Haque & Barman (2010)

3. Multi-Equation Recursive Estimation Procedure

4. Brown et al. (2014)

ماتساگانیس و همکاران (۲۰۰۸)، هاک و بارمن (۲۰۱۰) و ... می‌توان دریافت که مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی اثرگذار روی مخارج سلامت عبارتند از: درآمد، ثروت، جنسیت، سن، تحصیلات، دسترسی به امکانات و خدمات بهداشتی و درمانی، بیمه، تعداد اعضا و وضعیت تأهل. بنابراین می‌توان معادله‌ای به صورت

(۱)

$$HE = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

را به عنوان چارچوب الگوسازی مخارج سلامت خانوار در نظر گرفت. در رابطه (۱)، HE مخارج سلامت خانوار، X_1 بردار متغیرهای اقتصادی، X_2 بردار متغیرهای اجتماعی و X_3 بردار متغیرهای جمعیت‌شناختی می‌باشد. در ادامه متغیرهای موجود در چارچوب فوق معرفی شده و شیوه اندازه‌گیری آنان توضیح داده می‌شود.

داده‌های مطالعه حاضر از طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۹۰ استخراج شده است. این طرح هر ساله توسط مرکز آمار ایران انجام می‌شود. با توجه به تعاریف و شاخص‌های موجود در طرح مذکور، مخارج سلامت دربردارنده کلیه مخارج ماهانه صرف شده توسط خانوار برای استفاده از محصولات، وسایل و لوازم پزشکی، خدمات طبی سرپایی، خدمات بیمارستانی به همراه هزینه‌های مربوط به ترک اعتیاد می‌باشد. درآمد دربردارنده کلیه وجوه ماهانه دریافتی اعضای خانوار از مشاغل حقوق‌بگیری و غیرحقوق‌بگیری (آزاد)، درآمدهای متفرقه و یارانه نقدی است. با توجه به ادبیات موجود درآمد در مطالعه حاضر به شکل سرانه و به صورت تقسیم بر بعد خانوار مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه بر این، مجذور درآمد نیز به عنوان یک متغیر توضیحی در مدل لحاظ شده است؛ دلیل این امر آن است که گروه‌های پایین درآمدی به علت عدم وجود منابع مالی مکفی ممکن است کمتر از مقدار مورد نیاز خودشان از کالاهای سلامت استفاده کنند و به این ترتیب هزینه‌های کمتری را در حوزه سلامت صرف نمایند. از سوی دیگر، گروه‌های بالای درآمدی نیز به دلایلی هم چون استفاده از رژیم غذایی مناسب، سکونت در مناطقی با آلودگی‌های کمتر و ... نیازمند مداخلات درمانی کمتری بوده و در نتیجه هزینه‌های سلامت پایین‌تری را به خود اختصاص می‌دهند. بنابراین این احتمال وجود دارد که اکثر

برنامه‌ریزی دقیق به منظور محافظت از خانوارها در مقابل هزینه‌های سلامت کمرشکن ضروری است (براون و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۱۱).

راهبر و همکارانش در مطالعه خود با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۷۰ تابع تقاضای دارو در مناطق شهری ایران را تخمین زدند. محققین با بهره‌گیری از روش حداقل مربعات معمولی و متغیرهای توضیحی شاخص قیمت دارو، درآمد خانوار و هزینه ویزیت پزشک دریافتند که دارو از نظر خانوارهای شهری ایران کالایی ضروری و جانشین ویزیت پزشک می‌باشد (راهبر و همکارانش، ۱۳۹۱: ۴۴).

عبادی‌فرد آذر و همکارانش مطالعه‌ای در خصوص برآورد تقاضای دارو برای خانوارهای شهری و روستایی ایران انجام دادند. آنان با استفاده از اطلاعات بودجه خانوار در بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۶۹ دریافتند که شاخص قیمت دارو، درآمد خانوار و هزینه ویزیت پزشک اثرات معناداری روی هزینه دارویی خانوار دارد؛ به طوری که کشش قیمتی و درآمدی تقاضای دارو در مناطق شهری و روستایی مابین صفر و یک است اما، مقدار کشش‌های مذکور میان روستاییان بیش‌تر از شهرنشینان می‌باشد. ویزیت پزشک برای جامعه شهری جانشین دارو است، اما در مناطق روستایی چنین نتیجه‌ای وجود ندارد (عبادی‌فرد آذر و همکارانش، ۱۳۹۲: ۱۶۷-۱۶۶).

پناهی و همکاران پرداخت‌های مستقیم از جیب برای مراقبت‌های درمانی را با استفاده از داده‌های بیماران بستری در بیمارستان‌های تبریز در سال ۱۳۹۱ بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از برآورد الگوی (انتخاب نمونه) دومرحله‌ای حکمن نشان می‌دهد نوع بیمارستان، دارا بودن بیماری زمینهای، بومی بودن و نوع پذیرش عوامل تعیین‌کننده پرداخت مخارج از جیب هستند. علاوه بر این، سن، نوع بیمارستان، درآمد خانوار، دارا بودن بیماری زمینهای و قلبی، متغیر منطقه‌ای و داشتن بیمه اثرات معناداری روی میزان پرداخت مخارج از جیب دارند (پناهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰۳-۲۰۲).

۴- مدل تحقیق و روش برآورد

با بررسی مطالعات انجام شده در حوزه الگوسازی مخارج سلامت در سطح فردی و خانوارها (پارکر و وونگ^۱ (۱۹۹۷)، کان و همکاران^۲ (۲۰۰۰)، سو و همکاران^۳ (۲۰۰۶)،

1. Parker & Wong (1997)
2. Kahn et al. (2000)

3. Su et al. (2006)

بیبانگر عدم استفاده اعضا از خدمات بیمه‌ای و مقدار یک آن بیبانگر استفاده اعضا از این خدمات است. با مطالعه تحقیقات قبلی انجام شده می‌توان دریافت که استعمال دخانیات احتمالاً یکی از عوامل مهم مؤثر بر مخارج سلامت خانوار می‌باشد، در این راستا دو متغیر برای بیان وضعیت خانوار در رابطه با دخانیات به کار گرفته شده است. متغیر اول نشان‌دهنده استعمال / عدم استعمال دخانیات در خانواده است؛ به گونه‌ای که اگر دخانیات حداقل توسط یک نفر از اعضای خانواده استعمال شود متغیر موهومی مربوطه مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار صفر را به خود اختصاص می‌دهد. متغیر دوم با هدف آزمون این مطلب که آیا استعمال دخانیات بیش‌تر بیماری‌ها و لذا نیازهای درمانی بیش‌تر را به دنبال می‌آورد یا خیر وارد مدل شده است؛ این متغیر مقدار دخانیات استعمال شده را به شکل هزینه‌های دخانی شاخص‌سازی می‌نماید. وضعیت تأهل سرپرست خانوار آخرین متغیر توضیحی ملحوظ در رگرسیون (۱) می‌باشد، این متغیر دارای چهار حالت دارای همسر و مجرد به دلیل طلاق، فوت همسر و عدم ازدواج است. پس از اشاره به متغیرهای وابسته و توضیحی رگرسیون در ادامه توضیحاتی راجع به الگوی اقتصادسنجی برآورد داده می‌شود. همان‌طور که در بخش ادبیات موضوع هم گفته شد، با توجه به هدف مطالعه یعنی برآورد مخارج سلامت بالقوه خانوارها مدل انتخاب نمونه مناسب‌ترین روش برای این الگوسازی می‌باشد. مدل انتخاب نمونه با توجه به شیوه برآورد آن به انواع مختلفی مانند هکیت^۱ یا دو مرحله‌ای هکمن^۲ تبدیل می‌شود. مطالعه حاضر مدل انتخاب نمونه دو مرحله‌ای هکمن را برای بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت خانوار به کار برده است و مابقی مطالب این قسمت به تشریح مدل مذکور اختصاص می‌یابد.

مدل انتخاب نمونه تصمیم‌گیری خانوارها در مورد صرف مخارج سلامت را یک فرایند تصمیم‌مشتک می‌داند به طوری که خانوار ابتدا با مقایسه مطلوبیت اکتسابی در حالت خرید کالاها و خدمات سلامت و مطلوبیت اکتسابی در حالت عدم استفاده از اقلام مذکور در مورد ورود/عدم ورود به این بازار تصمیم می‌گیرد؛ سپس خانوارهایی که گزینه ورود به بازار را برگزیده‌اند کالاها و خدمات سلامت را خریداری نموده و میزان مخارج سلامت صرف شده توسط آنان مشاهده و ثبت می‌گردد.

هزینه‌های سلامت متعلق به گروه میانی درآمد باشد. در ادبیات اقتصادی مصرف افراد از کالاها تابعی از درآمد دائمی آنان معرفی شده است، از سوی دیگر ماهیت داده‌های مقاطع عرضی سبب می‌شود که تنها درآمد جاری در این‌گونه مطالعات قابل جمع‌آوری باشد. لذا در پژوهش‌های مقاطع عرضی معمولاً از ورود ثروت به عنوان ابزاری برای برآورد صحیح‌تر درآمد دائمی استفاده می‌شود؛ ثروت اغلب به صورت مالکیت کالاهای بادوام در شاخص‌سازی استفاده می‌گردد. در این مطالعه با نظر به وزن بالای قیمت مسکن در مقایسه با تملک دیگر کالاهای بادوام از قبیل موتورسیکلت، یخچال، رایانه و ...، خصوصاً در نواحی شهری ایران، ثروت به شکل تملک منزل مسکونی خانواده تعریف شده است. اثرگذاری اختلافات جسمی و روحی موجود بین زنان و مردان بر مخارج سلامت با ورود نسبت زنان یعنی تعداد زنان تقسیم بر بعد خانوار به متغیرهای توضیحی رابطه (۱) لحاظ شده است.

اثر تفاوت‌های سنی و به تبع آن تغییرات سیستم ایمنی بدن با تقسیم‌بندی افراد خانواده در سه طبقه کودکان، جوانان و سالمندان در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است در تقسیم‌بندی مذکور کودک به فردی اطلاق شده است که سن کمتر و مساوی هفت سال داشته باشد؛ جوان به فردی اطلاق شده است که سن مابین هفت و پنجاه سال داشته باشد و سالمند به فردی اطلاق شده است که سن بیش‌تر یا مساوی ۵۰ سال داشته باشد. غیرسالمندان که یکی از متغیرهای توضیحی میزان مخارج سلامت می‌باشد نیز بیبانگر گروه جوانان به همراه گروه کودکان است. اثرگذاری سرمایه انسانی بر مخارج سلامت از طریق تحصیلات که یکی از شاخص‌های این نوع سرمایه می‌باشد، مورد توجه قرار گرفته است. به این منظور بالاترین تحصیلات موجود در اعضای خانواده به سه طبقه دیپلم و کمتر از دیپلم، کارشناسی و کارشناسی اشد و دکتری و بالاتر از آن تقسیم‌بندی شده است. برای در نظر گرفتن اثربخشی دسترسی به امکانات و خدمات بهداشتی و درمانی دو متغیر به کار گرفته شده است؛ یکی شهرنشینی و دیگری سطح توسعه سلامت استان. متغیر اول سکونت خانوار در شهر یا روستا را مشخص می‌کند و متغیر دوم سطح توسعه سلامت استان محل سکونت را مطابق با مطالعه ضرابی و شیخ بیگلو (۱۳۹۰) به چهار طبقه تقسیم‌بندی می‌نماید.

یک متغیر موهومی نیز برای بررسی چگونگی اثرگذاری برخوردار و عدم برخوردار از پوشش بیمه در بردار متغیرهای توضیحی گنجانده شده است. مقدار صفر متغیر

1. Heckit Model

2. Heckman Two-Step Selection Model

هکمن (۱۹۷۶ و ۱۹۷۸) به جهت سهولت محاسبات یک الگوی دو مرحله‌ای را برای برآورد رابطه (۲) معرفی نموده است. در این الگو معادله انتخاب با بهره‌گیری از مدل پروبیت برآورد می‌شود و نتایج به دست آمده از آن به صورت متغیری با عنوان معکوس نسبت میل^۵ وارد معادله تصمیم می‌گردد. سپس معادله تصمیم با استفاده از الگوی حداقل مربعات معمولی برآورد می‌شود. ضریب معکوس نسبت میل در معادله تصمیم برابر با کواریانس اجزای خطا یعنی ϑ_{1i} و ϑ_{2i} است، لذا در صورتی که ضریب معکوس نسبت میل تفاوت معناداری با صفر داشته باشد می‌توان گفت میان ϑ_{1i} و ϑ_{2i} همبستگی وجود داشته و در نتیجه محقق با مشکل انتخاب نمونه مواجه است.

مقابله با تورش‌های ایجاد شده بر اثر مشکل انتخاب نمونه علاوه بر تشخیص آن، یکی از بزرگ‌ترین مزیت‌های مدل‌های انتخاب نمونه است؛ بدین معنا که نتایج به دست آمده از این الگو هم ضرایب بدون تورش را در اختیار محقق قرار می‌دهد و هم آزمون وجود یا عدم وجود مشکل انتخاب نمونه را امکان‌پذیر می‌سازد. در ادامه داده‌ها و نتایج تجربی مدل انتخاب نمونه دو مرحله‌ای هکمن در ارتباط با مخارج سلامت خانوارهای کشور تشریح می‌شود.

۵- داده‌ها و نتایج تجربی

داده‌های این مطالعه از طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ استخراج شده است. این پایگاه داده اطلاعات اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی ۳۸۵۱۳ خانوار که متشکل از ۱۵۰۴۶۹ نفر هستند را در خود جای داده است. جدول (۱) آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل (۱) را نشان می‌دهد.

اعداد موجود در جدول (۱) نشان می‌دهند که نمی‌توان از الگوی رگرسیون خطی رایج برای برآورد مخارج سلامت خانوارهای کشور استفاده نمود، زیرا اولاً داده‌های مخارج سلامت تنها برای ۲۴۹۵۸ خانوار، یعنی ۶۴/۸۰ درصد از کل نمونه مشاهده شده است. ثانیاً مقدار ۲۰/۰۷ برای شاخص چولگی نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها متقارن نبوده و چولگی مثبت دارند. ثالثاً مقدار ۸۲۴/۲۳ برای شاخص کشیدگی نشان می‌دهد توزیع داده‌های مخارج سلامت بیش از حد نرمال کشیده می‌باشند. بنابراین، الگوی انتخاب نمونه برای تخمین بدون تورش و کارآمد تعیین کننده‌های مخارج سلامت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به وجود دو تصمیم در فرایند صرف مخارج توسط خانوارها، مدل انتخاب نمونه دربردارنده دو معادله انتخاب^۱ و تصمیم^۲ است. معادله انتخاب عوامل مؤثر بر تصمیم ورود/عدم ورود به بازار را معرفی می‌نماید و معادله تصمیم تعیین کننده‌های مقدار مخارج صرف شده در حوزه سلامت را مورد بررسی قرار می‌دهد. با توجه به هاسبه و ویجوربرگ^۳ (۲۰۱۲)، لی^۴ (۲۰۱۰) و ... الگوی انتخاب نمونه را می‌توان به صورت زیر معرفی کرد.

$$y_{2i} = \begin{cases} 1 & \text{if } y_{2i}^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_{2i}^* \leq 0 \end{cases} ;$$

$$y_{2i}^* = x'_{2i} \alpha_2 + \vartheta_{2i}$$

معادله انتخاب

$$y_{1i} = \begin{cases} y_{1i}^* & \text{if } y_{2i}^* > 0 \\ \text{not observed} & \text{if } y_{2i}^* \leq 0 \end{cases} ;$$

$$y_{1i}^* = x'_{1i} \alpha_1 + \vartheta_{1i}$$

معادله تصمیم

همان طور که مشاهده می‌شود y_{2i} یک متغیر دوتایی است، لذا معادله اول معرف نحوه تصمیم‌گیری در خصوص ورود/عدم ورود به بازار می‌باشد. در ادبیات اقتصادی علت به وجود آمدن مشکل انتخاب نمونه عدم قابلیت مشاهده‌پذیری برخی متغیرهای ذکر شده است؛ در رابطه (۲) y_{2i}^* همان متغیر غیرقابل مشاهده بوده و در حقیقت نمادی برای تمایل خانوار به ورود به بازار کالاهای سلامت می‌باشد. معادله دوم در رابطه (۲) معرف نحوه تصمیم‌گیری در خصوص میزان مخارج صرف شده بوده و نشان می‌دهد که خانوار در صورت داشتن تمایل مثبت به ورود به بازار به اندازه‌ای (y_{1i}^*) در این حوزه هزینه خواهد کرد که مطلوبیتش حداکثر شود. علاوه بر این، در صورتی که تمایل خانوار برای ورود به بازار منفی باشد هیچ اطلاعاتی از میزان مخارج سلامت بهینه از نظر خانوار (مخارج سلامت بالقوه خانوار) وجود ندارد. اثرگذاری معادله انتخاب در معادله تصمیم، در چارچوب روابط ریاضی، به معنای وجود همبستگی میان اجزای خطای معادلات فوق، یعنی ϑ_{1i} و ϑ_{2i} است. بنابراین وجود مشکل انتخاب نمونه در داده‌های تحقیق از طریق آزمون معناداری ضریب همبستگی میان ϑ_{1i} و ϑ_{2i} قابل تحقیق می‌باشد.

1. Selection Equation
2. Output Equation
3. Hasebe & Vijverberg (2012)
4. Lee (2010)

نتایج برآورد مخارج سلامت خانوارهای کشور با استفاده از الگوی انتخاب نمونه دو مرحله‌ای هکمن در جدول (۲) گزارش می‌گردد.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل

متغیر/شاخص	Min	Max	میانگین	میانه	واریانس	چولگی	کشیدگی
مخارج سلامت (ریال)	۰	۸۰۴۰۰۰۰۰	۴۲۳۱۴۸/۲۹	۱۲۰۰۰۰	$۱/۶۲ * ۱۰^{12}$	۲۰/۰۷	۸۲۴/۲۳
درآمد (ریال)	-۱۳۰۸۴۵۸۳,۳	۵۸۴۷۵۸۳۳/۳	۱۸۱۲۶۴۰	۱۴۵۳۶۱۱	$۲/۴۹ * ۱۰^{12}$	۷/۰۹	۱۴۷/۳۶
تملك مسكن	۰	۱	۰/۷۸	۱	۰/۱۷	-۱/۳۵	۲/۸۳
وضعیت بیمه‌ای	۰	۱	۰/۷۸	۱	۰/۱۶	-۱/۴۱	۲/۸۹
تحصیلات	۱	۳	۱/۲۵	۱	۰/۱۹	۱/۲۲	۲/۶۸
وضعیت تأهل	۱	۴	۱/۱۷	۱	۰/۲۴	۳/۴۵	۱۶/۹۱
استعمال دخانیات	۰	۱	۰/۲۲	۰	۰/۱۷	۱/۳۴	۲/۷۹
هزینه‌های دخانی (ریال)	۰	۶۲۰۲۵۰۰	۴۹۷۱۹/۰۷	۰	$۲/۸۱ * ۱۰^{10}$	۱۰/۳۵	۱۹۷/۸۵
استان محل سکونت	۱	۴	۲/۳۹	۲	۰/۹۰	۰/۲۰	۲/۱۲
نسبت زنان	۰	۱	۰/۵۱	۰/۵	۰/۰۴	۰/۳۶	۳/۲۶
کودکان	۰	۷	۰/۴۳	۰	۰/۴۸	۱/۶۳	۵/۶۳
جوانان	۰	۱۳	۲/۶۹	۳	۲/۹۹	۰/۴۵	۳/۳۶
سال‌مندان	۰	۴	۰/۷۸	۱	۰/۷۲	۰/۵۰	۱/۷۷
غیرسال‌مندان	۰	۱۶	۳/۱۲	۳	۳/۸۲	۰/۲۸	۳/۳۱
شهرنشینی	۱	۲	۱/۵۱	۲	۰/۲۴	-۰/۰۵	۱/۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۲. نتایج برآورد مدل انتخاب نمونه دومرحله‌ای هکمن

متغیر	معادله انتخاب			معادله تصمیم		
	ضریب	خطای استاندارد	P - VALUE	ضریب	خطای استاندارد	P - VALUE
درآمد (سرانه)	-	-	-	۰/۱۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰
مجذور درآمد	-	-	-	$-۲/۰۲ * ۱۰^{-9}$	$۴/۵۵ * ۱۰^{-10}$	۰/۰۰۰
تملك مسكن	-	-	-	۵۰۲۲۱/۳۱	۲۵۶۴۱/۵۷	۰/۰۵۰
وضعیت بیمه‌ای	۰/۲۳۶	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	۱۷۱۹۴۵/۷	۴۶۶۵۴/۷۳	۰/۰۰۰
تحصیلات	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۳۱۱	۲۱۰۴۷۳/۵	۲۴۴۰۶/۲۵	۰/۰۰۰
وضعیت تأهل	-۰/۰۷۴	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰	-۱۱۶۳۰۵/۱	۲۸۰۷۸/۷۹	۰/۰۰۰
استعمال دخانیات	۰/۱۳۴	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	-	-	-
هزینه‌های دخانی	-	-	-	۰/۱۴۶	۰/۰۶۰	۰/۰۱۵
استان محل سکونت	۰/۱۴۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۶۰۵۶۹/۱۶	۲۴۶۴۷/۸۷	۰/۰۱۴
نسبت زنان	۰/۲۲۵	۰/۰۳۱	۰/۰۰۰	۱۲۵۳۷۱/۲	۶۳۱۱۸/۳۶	۰/۰۴۴
کودکان	۰/۰۸۹	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	-	-	-
جوانان	۰/۰۱۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	-	-	-
سال‌مندان	۰/۱۵۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۱۶۱۸۹۸/۹	۲۶۴۲۱/۳۴	۰/۰۰۰
غیرسال‌مندان	-	-	-	۳۴۷۹۶/۵۲	۷۸۷۷/۶۸	۰/۰۰۰
شهرنشینی	-۰/۰۸۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰	-۱۴۱۹۰۹/۲	۲۵۵۵۵/۲۷	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	-۰/۲۹۰	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	-۴۴۲۰۶۳/۳	۲۷۵۶۵۳/۳	۰/۰۰۹
معکوس نسبت میل	۶۴۴۲۵۸/۱	۲۹۷۷۲۶/۸	۰/۰۳۰	-	-	-
آماره والد	۴۲۲/۵۹	-	۰/۰۰۰	-	-	-
rho	۰/۴۰۵	-	-	-	-	-
sigma	۱۵۸۸۱۶۴/۳	-	-	-	-	-

مأخذ: محاسبات تحقیق

بیش تر بودن آلودگی هوا، استفاده از فست‌فودها، دسترسی آسان تر به مراکز پزشکی، خطر مواجهه با سوانح رانندگی و ... در مناطق مذکور باشد.

نتایج معادله تصمیم حاکی از آن است که درآمد سرانه و مجذور آن، مالکیت منزل مسکونی، بهره‌مندی از خدمات بیمه‌ای، تحصیلات، وضعیت تأهل سرپرست خانوار، هزینه‌های دخانی (میزان استعمال دخانیات)، توسعه‌یافتگی استان محل سکونت، جنسیت، تعداد سالمندان و غیرسالمندان، و شهرنشینی از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر مقدار هزینه‌های خانوار در حوزه سلامت می‌باشند. ضرایب این مرحله از تخمین به دلیل استفاده از الگوی خطی می‌تواند مقدار اثرگذاری متغیرهای توضیحی را به صورت عددی نیز نشان دهند، لذا تحلیل‌های مربوط به این بخش علاوه بر بیان نوع ارتباط شامل مقدار تغییرات نیز می‌باشند.

بنابراین می‌توان گفت، درآمد سرانه ماهانه و مجذور آن نیز از جمله عوامل مؤثر بر میزان هزینه‌کرد خانوار در بازار سلامت هستند. ضریب مثبت درآمد و ضریب منفی مجذور درآمد حاکی از آن است که گروه‌های میانی درآمد مبالغ بیش‌تری را به خرید کالاها و خدمات سلامت اختصاص می‌دهند. این نتیجه با انتظارات قبلی تطابق کامل دارد، چرا که گروه‌های پایین‌درآمدی به علت عدم وجود منابع مالی مکفی و اولویت‌دهی به تأمین خوراک، پوشاک، مسکن و ... هزینه‌های کمتری را در حوزه سلامت صرف می‌نمایند؛ گروه‌های بالای درآمدی نیز به دلایلی مانند استفاده از رژیم غذایی مناسب، سکونت در مناطقی با آلودگی‌های کمتر (مرفه‌تر)، بهره‌مندی از خودروهای باکیفیت‌تر و ... به مداخلات درمانی کمتری نیاز داشته و در نتیجه هزینه‌های سلامت کمتری را متقبل می‌شوند. افزایش درآمد سرانه ماهانه تا حدود ۲۵ میلیون ریال سبب افزایش هزینه‌های سلامت می‌شود، اما پس از گذشتن از این مقدار افزایش درآمد سرانه ماهانه با کاهش مخارج سلامت خانوار همراه خواهد بود.

مالکیت منزل مسکونی سبب افزایش ۵۰۲۲۱/۳۱ ریالی هزینه‌های انجام شده توسط خانوار در بازار سلامت می‌گردد. با توجه به شاخص‌سازی مربوطه می‌توان گفت ثروت بیش‌تر افزایش هزینه‌های سلامت خانوار را به دنبال می‌آورد. به عبارت بهتر، ثروت در کنار درآمد می‌تواند منبع دیگری برای تأمین مالی خرید کالاها و خدمات سلامت باشد؛ بدین معنا که خانوار هنگام محدودیت درآمدی می‌تواند از فروش ثروت

آماره والد گزارش شده در جدول ۲ نشان می‌دهند که فرضیه صفر بودن همزمان ضرایب تمام متغیرهای توضیحی (به جز عرض از مبدأ) را می‌توان در تمامی سطوح اطمینان ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ رد کرد؛ بنابراین متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده می‌توانند تغییرات مخارج سلامت خانوارهای ایرانی را توضیح دهند.

نتایج معادله انتخاب حاکی از آن است که بهره‌مندی از خدمات بیمه‌ای، وضعیت تأهل سرپرست خانوار، استعمال دخانیات، توسعه‌یافتگی استان محل سکونت، جنسیت، تعداد کودکان، جوانان و سالمندان، و شهرنشینی از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ورود خانوارها به بازار کالاهای سلامت هستند. ضرایب معادله انتخاب با توجه به استفاده از الگوی پروبیت در مرحله اول تخمین قابلیت تفسیر عددی ندارند، لذا تحلیل‌های مربوط به این بخش تنها محدود به بیان چگونگی ارتباط (مستقیم یا معکوس) موجود میان متغیرهای توضیحی و احتمال ورود خانوار به بازار سلامت می‌شوند.

با این توضیح می‌توان گفت، اگر بیش‌تر اعضای خانواده را زنان تشکیل بدهند، به دلیل توجه بیش‌تر زنان به مراقبت‌های مربوط به پوست، مو و ... احتمال ورود به بازار کالاهای سلامت افزایش می‌یابد. این نتیجه در مورد برخورداری اعضا از خدمات بیمه‌ای با توجه به پرداخت بخشی از هزینه‌ها توسط شرکت بیمه‌گر نیز وجود دارد. احتمال ورود به بازار کالاهای سلامت با حرکت وضعیت تأهل سرپرست خانوار از حالت هرگز ازدواج نکرده به سمت بدون همسر به علت طلاق، بدون همسر به علت فوت و دارای همسر افزایش می‌یابد. این امر می‌تواند به دلیل مسائلی مانند تولد فرزند یا افزایش انگیزه زندگی در حالت‌های انتهایی باشد. با توجه به مضرات فراوان دخانیات به جهت ابتلا به انواع بیماری‌ها، خانواده‌هایی که در آنان دخانیات توسط حداقل یکی از اعضا استعمال می‌شود نسبت به خانواده‌هایی که در آنان استعمال دخانیات وجود ندارد با احتمال بالاتری وارد بازار سلامت می‌شوند. افزایش تعداد نفقات خانواده در هر سه گروه کودکان، جوانان و سالمندان موجب بالاتر رفتن احتمال خرید از بازار کالاهای سلامت می‌شود. این نتیجه با توجه به وجود مراقبت‌های پیشگیرانه علاوه بر اقدامات درمانی، در این بازار کاملاً قابل توجیه است. سکونت در مناطق شهری و نیز در استان‌هایی که از نظر شاخص‌های سلامت توسعه‌یافته‌تر هستند موجبات افزایش احتمال ورود خانوار به بازار سلامت را فراهم می‌کند. این امر می‌تواند به دلایلی نظیر

به دلایلی مانند علاقمندی بیش‌تر زنان به انواع جراحی‌های پلاستیک، مراقبت‌های مربوط به پوست، مو و ... می‌باشد. افزایش تعداد اعضای خانواده چه از نوع سالمند و چه غیرسالمند موجب افزایش هزینه‌های خانوار در حوزه سلامت می‌شود. این نتیجه مطابق انتظارات قبلی و به دلیل وجود کالاها و خدمات پیشگیرانه، معاینات و آزمایشگاه‌های تشخیصی و اقدامات درمانی و ... در بازار سلامت می‌باشد. نکته قابل توجه آن است که افزایش هر نفر سالمند ۱۶۱۸۹۸/۹ ریال به هزینه‌های سلامت خانوار می‌افزاید در حالی که افزایش یک نفر غیرسالمند ۳۴۷۹۶/۵۲ ریال افزایش هزینه‌های سلامت را به دنبال دارد؛ بنابراین می‌توان گفت وجود سالمندان بیش‌تر در خانواده هزینه‌های سلامت را به شدت (بیش از ۴/۵ برابر) افزایش می‌دهد. نتیجه مذکور بدان علت است که با افزایش سن و ورود به دوره سالمندی وضعیت سلامت افراد رو به افول رفته و سالمندان نیازمند مراقبت‌های جدی، چه از نوع معاینات تشخیصی و چه از نوع اقدامات درمانی می‌باشند.

سکونت در مناطق شهری و استان‌هایی که از نظر امکانات بهداشتی و درمانی توسعه‌یافته‌تر هستند به ترتیب، ۶۰۵۶۹/۱۶ و ۱۴۱۹۰۹/۲ ریال هزینه‌های سلامت خانوار را افزایش می‌دهند. با دقت در مطالعه ضرابی و شیخ‌بیگللو (۱۳۹۰) می‌توان گفت، در استان‌های توسعه‌یافته‌تر از یک سو دسترسی آسان‌تر به امکانات بهداشتی و درمانی سبب ترغیب خانوارها به استفاده مکفی از این کالاها و خدمات می‌شود و از سوی دیگر، به دلیل پیشرفت صنعت در این مناطق افراد مواجهه بیش‌تری با آلودگی هوا و ... دارند؛ این امر به نوبه خود موجبات ابتلای افراد به انواع بیماری‌ها و سوانح را فراهم کرده و در نتیجه نیاز به استفاده از کالاها و خدمات سلامت و هزینه‌های مربوط به آن را افزایش می‌دهد.

با توجه به خروجی‌های مدل می‌توان گفت، اجزای اخلاص دو رگرسیون (انتخاب ورود به بازار و مقدار هزینه‌های انجام شده در آن) با یکدیگر همبسته بوده و مشکل انتخاب نمونه در رابطه با برآورد هزینه‌های سلامت خانوارهای ایرانی وجود دارد. استفاده از الگوهای رایجی همچون رگرسیون خطی موجب به دست آمدن ضرایب تورش‌دار و ناسازگار شده و اتکا به نتایج چنین مطالعاتی موجب تدوین و اجرای برنامه‌های ناکارآمد و هدررفت منابع کشور می‌گردد. بنابراین پیام کلیدی این مطالعه را می‌توان ضرورت استفاده از مدل‌های انتخاب نمونه برای شناخت دقیق هزینه‌های سلامت و تدوین برنامه‌های مؤثر به

نقدینگی لازم برای استفاده از اقدامات تشخیصی و درمانی را فراهم نماید. ضمن اینکه وجود ثروت نیاز به پس‌انداز را کاهش داده و خانوار می‌تواند بخش بزرگ‌تری از درآمد را به مصرف و خرید انواع کالاها و خدمات از جمله اقلام مربوط به سلامت اختصاص دهد.

بهره‌مندی اعضای خانوار از خدمات بیمه‌های درمانی هم از طریق کاهش قیمت به علت پرداخت قسمتی از هزینه‌ها توسط شرکت بیمه‌گر سبب ازدیاد میزان استفاده از کالاها و خدمات سلامت و لذا هزینه‌های انجام شده توسط خانوار در این حوزه می‌گردد. به طوری که خانواده‌های بهره‌مند از خدمات بیمه‌های درمانی نسبت به سایرین ۱۷۱۹۴۵/۷ ریال بیش‌تر در بخش سلامت هزینه می‌نمایند. افراد تحصیل کرده معمولاً دارای مشاغل با حقوق و دستمزد بالاتر هستند، لذا سلامت که پیش‌نیاز عرضه نیروی کار است در مورد افراد تحصیل کرده‌تر بازدهی بیش‌تری دارد. به همین دلیل این افراد حاضرند برای مراقبت از سلامت خود و اعضای خانواده هزینه‌های بالاتری را بپردازند. نتایج نشان می‌دهند که ارتقاء یک طبقه‌ای تحصیلات باسوادترین فرد خانواده سبب افزایش ۲۱۰۴۷۲/۵ ریالی هزینه‌های سلامت خانوار می‌شود.

اثرگذاری وضعیت تأهل سرپرست خانوار بر ورود به بازار کالاها سلامت و میزان هزینه‌های انجام شده در آن مشابه است، بدین معنا که حرکت از حالت هرگز ازدواج نکرده به سمت بدون همسر به علت طلاق، بدون همسر به علت فوت و دارای همسر موجب می‌شود خانوار هزینه‌های سلامت بیش‌تری داشته باشد. مقدار افزایش هزینه‌ها به ازای هر مرحله تغییر ۱۱۶۳۰۵/۱ ریال می‌باشد. نتیجه به دست آمده مطابق با انتظارات قبلی بوده و دلیل آن مواردی مانند اهمیت به سلامت و طول عمر به علت انگیزه بالاتر زندگی به جهت حمایت مادی و معنوی از فرزندان و همسر در حالت‌های انتهایی می‌باشد. هزینه‌های دخانی و سلامت خانوار با یکدیگر ارتباط مستقیم دارند به گونه‌ای که یک ریال افزایش در هزینه‌های دخانی موجب ۰/۱۴ ریال افزایش هزینه‌های سلامت خانوار می‌شود. نتیجه مطابق با انتظارات بوده و دلیل آن افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های گوناگون و نیز وخامت بیماری‌های موجود در اعضای خانوار به دنبال افزایش مصرف دخانیات می‌باشد.

اگر توزیع جنسیت در اعضای خانواده یک درصد به نفع زنان تغییر نماید، خانوار ۱۲۵۳/۷۱ ریال بیش‌تر در حوزه سلامت هزینه خواهد کرد. این نتیجه مطابق با انتظارات قبلی و

جهت جلوگیری از مواجهه خانوارها با هزینه‌های کمرشکن سلامت دانست.

۶- بحث و نتیجه گیری

این مطالعه سعی کرده است تا عوامل تعیین کننده مخارج سلامت خانوارهای کشور را به صورت دقیق و صحیح تعیین کرده و از طریق شناسایی خانوارهای بالقوه نیازمند به دریافت خدمات سلامت بیشتر، به استفاده کافی آحاد افراد جامعه از این خدمات کمک نماید. تعیین صحیح عوامل تعیین کننده مستلزم به کارگیری مدل اقتصادسنجی مناسب است، لذا مطالعه حاضر ابتدا الگوهای اقتصادسنجی مناسب برای حوزه داده‌های سلامت (خصوصاً مخارج سلامت) را بررسی نموده و سپس با توجه به هدف مطالعه مدل انتخاب نمونه برای برآورد مخارج سلامت بالقوه خانوارهای ایرانی معرفی شد. در ادامه عوامل تعیین کننده مخارج سلامت خانوار با استفاده از داده‌های اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی ۳۸۵۱۳ خانوار که از طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ استخراج شده‌اند، شناسایی شد.

نتایج برازش مدل حاکی از آن است که عوامل غیرقابل مشاهده در انتخاب ورود/عدم ورود به بازار سلامت میزان مخارج صرف شده توسط خانوار در این حوزه را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و قرارگیری خانوارها در نمونه مربوط به خانوارهای دارای مخارج سلامت مثبت تحت یک فرایند تصادفی نبوده است. لذا الگوهای رایج ضرایب تورش‌دار و ناسازگاری را ارائه

منابع

پناهی، حسین؛ فلاحی، فیروز؛ محمدزاده، پرویز؛ جنتی، علی؛ نریمانی، محمدرضا و صباغی‌زاده، لاله (۱۳۹۳). "عوامل مؤثر بر پرداخت نقدی در بیمارستان‌های ایران: مطالعه موردی شهر تبریز". *مدیریت اطلاعات سلامت*، دوره ۱۱، شماره ۲، ۲۰۷-۱۹۹.

راهبر، احمد؛ بارونی، محسن؛ بهرامی، محمد امین و صابر ماهانی، اسماء (۱۳۹۱). "برآورد تابع تقاضای دارو در ایران از طریق بودجه خانوار در طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۷۰". *فصلنامه علمی و پژوهشی دانشکده بهداشت یزد (طلوع بهداشت)*، دوره ۱۲، شماره ۳، ۵۸-۴۴.

سلمانی، بهزاد؛ پناهی، حسین و محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۴). "تأثیر سلامت بر درآمد سرانه، مطالعه موردی:

می‌نمایند و استفاده از مدل‌های انتخاب نمونه ضروری است. علاوه بر این، معادله انتخاب نشان می‌دهد که خانواده‌های پرجمعیت که تعداد زیادی از اعضای آنان را زنان تشکیل می‌دهند و توسط افراد متأهلی که به همراه همسر خود زندگی می‌کنند اداره می‌شوند نسبت به ورود به بازار سلامت راغب‌تر هستند. علاوه بر این، استعمال دخانیات در خانواده و بهره‌مندی آنان از پوشش بیمه درمانی نقش مؤثری در افزایش رغبت خانوار به ورود به بازار سلامت دارند. نتایج معادله تصمیم نیز نشان می‌دهد که تعلق به گروه‌های درآمدی میانی، بهره‌مندی از پوشش بیمه درمانی، اداره شدن خانوار توسط افراد متأهل، مالکیت منزل مسکونی، حضور افراد تحصیل کرده‌تر در خانواده و سکونت در مناطق شهری و استان‌هایی که به لحاظ امکانات سلامت توسعه یافته‌تر هستند موجب افزایش مبالغ اختصاص داده شده به خرید کالاها و خدمات سلامت در خانوار می‌شود. با توجه به نتایج توصیه می‌شود، به منظور بهره‌مندی گروه‌های زیر از کالاها و خدمات بهداشتی و درمانی تمهیدات ویژه‌ای مانند الزام به پرداخت فرانشیز (حق بیمار) کمتر و ارائه خدمات بهداشتی و درمانی رایگان در نظر گرفته شود:

- خانواده‌های متعلق به گروه‌های درآمدی میانی که توسط افراد دارای همسر اداره می‌شوند.
- خانوارهایی با اندازه (بُعد) بزرگ‌تر به ویژه خانوارهایی که تعداد سالمندان زیادی دارند.
- خانوارهایی که تعداد زنان/دختران در آنها زیاد است.

کشورهای با سطح درآمد متوسط". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، ۱۰۸-۹۹.

شهرکی، مهدی و قادری، سیمین (۱۳۹۴). "تأثیر زیرساخت‌های آموزش و سلامت بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱۹، ۱۳۶-۱۱۵.

ضرابی، اصغر و شیخ بیگلر، رعنا (۱۳۹۰). "سطح‌بندی شاخص‌های توسعه سلامت استان‌های ایران". *رفاه اجتماعی*، دوره ۱۱، شماره ۴۲، ۱۲۸-۱۰۷.

عبادی فردآذر، فرید؛ رضایور، عزیز؛ راهبر، احمد؛ حسینی شکوه، سیدمرتضی و باقری فردانیه، سعید (۱۳۹۲). "برآورد تابع

- انتشارات دانشگاه فردوسی.
مرکز آمار ایران (۱۳۹۳). حساب‌های ملی سلامت ۱۳۹۰-۱۳۸۸.
مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). پرسشنامه طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی ۱۳۹۰.
- Bhatti, T., Rana, Z. & Grootendors, P. (2007). "Dental Insurance, Income and the Use of Dental Care in Canada". *Canadian Dental Association*, 73(1), 57-64.
- Brown, S., Hole, A. R. & Kilic, D. (2014). "Out-of-Pocket Health Care Expenditure in Turkey: Analysis of the 2003-2008 Household Budget Surveys". *Economic Modelling*, 41, 211-218.
- Cragg, J. (1971). "Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods". *Econometrica*, 39(5), 829-844.
- Deb, P., Manning, W. G. & Norton, E. C. (2013). "Modeling Health Care Costs and Counts". *iHEA World Congress in Sydney*, Australia.
- Gregori, D., Petrinco, M., Bo, S., Desideri, A., Merletti, F. & Pagano, E. (2011). "Regression Models for Analyzing Costs and their Determinants in Health Care: an Introductory Review". *International Journal for Quality in Health Care*, 23(3), 331-341.
- Guo, S. & Fraser, M. W. (2014). "Propensity Score Analysis: Statistical Methods and Applications (Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences)". *Thousand Oaks: Sage Publications*.
- Haque, M. S. & Barman, S. D. (2010). "Determinants of Household Healthcare Expenditure in Chittagong, Bangladesh". *IUP Journal of Applied Economics*, 9(2), 5-13.
- Hasebe, T. & Vijverberg, W. (2012). "A Flexible Sample Selection Model: A GTL-Copula Approach". IZA Discussion Paper No. 7003, *International Zeolite Association (Institute of Labor Economics)*.
- تقاضای دارو در جمهوری اسلامی ایران". *مجله طب نظامی*، دوره ۱، شماره ۲، ۱۶۸-۱۶۳.
- مایرز، ریموند؛ مونگمری، داکلاس و وینینگ، جفری (۱۳۸۴). "الگوهای خطی تعمیم یافته با کاربردهای آن در مهندسی و علوم". ترجمه نیرومند، حسینعلی. مشهد،
- Economics*).
- Heckman, J. J. (1974). "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply". *Econometrica*, 4(42), 679-694.
- Heckman, J. J. (1976). "The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Model". *Annals of Economic and Social Measurement*, 5(4), 475-492.
- Heckman, J. J. (1978). "Dummy Endogenous Variables in a Simultaneous Equation System". *Econometrica*, 46(4), 931-959.
- Heckman, J. J. (1979). "Sample Selection Bias as a Specification Error". *Econometrica*, 1(47), 153-161.
- Jones, A. M. (2010). "Models for Health Care". HEDG Working Paper 10/01, *Health Econometrics and Data Group (the University of York)*.
- Kahn, R. S., Wise, P. H., Kennedy, B. P. & Kawachi, I. (2000). "State Income Inequality, Household Income, and Maternal Mental and Physical: Cross Sectional Survey". *British Medical Journal*, 321, 1311-1315.
- Lee, M. J. (2010). "Micro-Econometrics: Methods of Moments and Limited Dependent Variables". New York: Springer.
- Maddala, G. S. (1983). "Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics". Cambridge: Cambridge University Press.
- Matsaganis, M., Mitrakos, T. & Tsakloglou, P. (2008). "Modelling Household Expenditure on Health Care in Greece".

Working Paper No. 68, Athens, *Economic Research Department, Bank of Greece*.

Nelder, J. A. & Wedderburn, R. W. M. (1972). "Generalised Linear Models". *Royal Statistical Society, Series A-135*, 370-384.

Parker, W. S. & Wong, R. (1997). "Household Income and Health Care Expenditures in Mexico". *Health Policy*, 40(3), 237-255.

Su, T. T., Pokhrel, S., Gbangou, A. & Flessa, S. (2006). "Determinants of Household Health Expenditure on Western Institutional Health Care". *The European Journal of Health Economics*, 7(3), 195-203.

Tobin, J. (1958). "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables". *Econometrica*, 26(1), 24-36.

بیوست

خروجی نرم افزار استتا ۱۱ از برازش مدل انتخاب نمونه دو مرحله ای هکمن

. heckman he women marriage insurance home percaptainincome education tabaco nold province nonold ru perincsqu, twostep select(p = women marriage insur
> ance education sigare nchide nold nyoung province ru) rho sigma

```

 Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      38513
 (regression model with sample selection)          Censored obs       =      13555
                                                    Uncensored obs     =      24958

                                                    Wald chi2(11)      =      422.59
                                                    Prob > chi2        =      0.0000
    
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
he						
women	125371.2	62118.36	2.02	0.044	3621.477	247121
marriage	-116305.1	28078.79	-4.14	0.000	-171338.5	-61271.71
insurance	171945.7	46654.73	3.69	0.000	80504.07	263387.3
home	50221.31	25641.57	1.96	0.050	-35.23991	100477.9
percaptain-e	.101548	.0097138	10.45	0.000	.0825093	.1205867
education	210472.5	24406.25	8.62	0.000	162637.1	258307.8
tabaco	.1461663	.0603171	2.42	0.015	.0279469	.2643856
nold	161898.9	26421.34	6.13	0.000	110114.1	213683.8
province	60569.16	24647.87	2.46	0.014	12260.22	108878.1
nonold	34796.52	7877.687	4.42	0.000	19356.54	50236.5
ru	-141909.2	25555.27	-5.55	0.000	-191996.6	-91821.76
perincsqu	-2.02e-09	4.55e-10	-4.44	0.000	-2.91e-09	-1.13e-09
_cons	-442063.3	275653.3	-1.60	0.109	-982333.8	98207.21
p						
women	.2256767	.0318634	7.08	0.000	.1632256	.2881278
marriage	-.0746291	.0144231	-5.17	0.000	-.1028978	-.0463603
insurance	.2361137	.0165918	14.23	0.000	.2035944	.2686329
education	.0166546	.0164471	1.01	0.311	-.0155812	.0488904
sigare	.1345198	.0163693	8.22	0.000	.1024366	.1666031
nchide	.0892611	.0108874	8.20	0.000	.0679221	.1106
nold	.1533906	.0094906	16.16	0.000	.1347893	.1719919
nyoung	.0179277	.0044792	4.00	0.000	.0091486	.0267067
province	.1411022	.0070418	20.04	0.000	.1273005	.1549039
ru	-.0865462	.0142703	-6.06	0.000	-.1145154	-.0585769
_cons	-.2906793	.0489275	-5.94	0.000	-.3865755	-.1947832
mills						
lambda	644258.1	297726.8	2.16	0.030	60724.35	1227792
rho	0.40566					
sigma	1588164.3					
lambda	644258.08	297726.8				

اندازه‌گیری کارایی نسبی استان‌های کشور از نظر توسعه انسانی با رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای

*عباس رضایی پندری^۱، الهام محمودی نژاد^۲، پریسا بخشی^۳

۱. دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. کارشناس شاخص نظام اداری مدیریت، مرکز آمار ایران، تهران، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۷/۵ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۱۰)

The Evaluation of Relative Efficiency of All Provinces in Terms of Human Development Using NDEA Method

*Abbas Rezaei Pandari¹, Elham Mahmudinejad², Parisa Bakhshi³

1. Ph.D. of Industrial Management, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

2. M.A. of Industrial Management, Tarbiat Modarres University, Tehran

3. Expert in Statistical Center of Iran, Tehran, Iran

(Received: 26/Sep/2016 Accepted: 31/Oct/2016)

Abstract:

By considering that the resources and accessible facilities are limited, achieving development, particularly high human development is important target in adjusting development plans; therefore in developing countries policy makers and planners are worried about recognition and analysis of accelerating factors in development process as well as diagnosis the barriers, which using of indexes and modern instruments to attain is necessary and evident. Human development is one of noticeable contexts for policy makers, planners and researchers which is measured by human development index (HDI). Criticisms of HDI and creation of nonparametric methods of performance evaluation have caused evaluation of human development by applying data envelopment analysis (DEA). The lack of recognition of sources of inefficiency is one of the weakness points in traditional approach in DEA, hence in this paper separation efficiency approach is used, which is based on according to process and network data envelopment analysis (NDEA). In this article by considering a two stage process for human development, which is inclusive making infrastructures and getting results, relative efficiency for human development is measured in all provinces in a five year period from 2010 to 2014. The results of research highlighted that Tehran and Alborz provinces had high efficiency in human development and on the other side in terms of human development compared to the remained provinces, Kurdistan, Mazandaran and Lorestan are ranked that at the end of table. Total efficiency separation illustrated that inefficiency in preparing human development infrastructures had more effect in total efficiency.

Keywords: Human Development, Network Data Envelopment Analysis, Human Development Infrastructures and Performance Evaluation.

JEL: O15, P27, H54.

چکیده:

دستیابی به توسعه و خصوصاً توسعه انسانی بالاتر، با توجه به منابع و امکانات محدود در اختیار، از اهداف مهم هر کشوری در تدوین برنامه‌های توسعه به شمار می‌رود، بنابراین یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های ذهنی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه شناخت و تجزیه و تحلیل عوامل تسریع فرایند توسعه و موانع آن است که برای دستیابی به این هدف، استفاده از شاخص‌ها و ابزارهای نوین بدیهی و ضروری است. یکی از زمینه‌های مورد توجه سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و پژوهشگران، توسعه انسانی است که برای اندازه‌گیری آن از شاخص توسعه انسانی (HDI) استفاده می‌شود. انتقادات وارده به شاخص توسعه انسانی و ابداع روش‌های ناپارامتریک ارزیابی عملکرد موجب شده است که ارزیابی توسعه انسانی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) مورد توجه قرار گیرد. از نقاط ضعف رویکرد سنتی تحلیل پوششی داده‌ها، عدم تشخیص منبع ناکارایی است. در این پژوهش برای غلبه بر این ضعف از رویکرد تفکیک کارایی بر اساس فرایند و مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای (NDEA) استفاده شده است. این مقاله با در نظر گرفتن یک فرایند دومرحله‌ای برای توسعه انسانی شامل؛ تأمین زیرساخت‌های توسعه انسانی و کسب نتایج به اندازه‌گیری کارایی نسبی توسعه انسانی استان‌های کشور برای دوره زمانی ۹۳-۸۹ پرداخته است. نتایج پژوهش بیانگر این است که استان‌های البرز و تهران از نظر توسعه انسانی بالاترین کارایی را دارند و از طرف دیگر استان‌های کردستان، مازندران و لرستان از نظر توسعه انسانی نسبت به سایر استان‌های کشور در جایگاه بدتری قرار دارند. تفکیک کارایی کل نشان می‌دهد که ناکارایی در مرحله تأمین زیرساخت‌های توسعه انسانی تأثیر بیشتری در کارایی کل دارد.

واژه‌های کلیدی: توسعه انسانی، تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای،

زیرساخت‌های توسعه انسانی، ارزیابی عملکرد.

طبقه‌بندی JEL: O15، P27، H54.

* نویسنده مسئول: عباس رضایی پندری

E-mail: a.rezaei.p@modares.ac.ir

*Corresponding Author: Abbas Rezaei Pandari

۱- مقدمه

توسعه امری پویا، فراگیر و چندبعدی است (حسینی، ۱۳۸۷: ۱۴۶) که ذهن بسیاری از برنامه‌ریزان، دولت‌مردان، سیاست‌گذاران و سایر محققان و متخصصان (تقوایی، ۱۳۸۵: ۲۸) را به خود مشغول ساخته است و هدف آن بهبود شرایط زندگی (بختیاری و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۱)، توانمندی‌های انسانی (باصری و فرهادی کیا، ۱۳۸۷: ۵) گسترش امکانات (آصف زاده و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴)، بهره‌مند سازی انسان (عباسی نژاد و رفیعی امام، ۱۳۸۵: ۳۱) و غیره است. مسلماً اساس حرکت هر جامعه برای رسیدن به چنین اهدافی، عامل انسانی است؛ به همین دلیل، امروزه توسعه انسانی در مرکز توجه بحث‌های توسعه قرار گرفته است و بررسی ابعاد پیشرفت‌های انسانی، یکی از ضرورت‌های اجتناب‌ناپذیر مباحث توسعه برای هر کشور به شمار می‌رود (سجادی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۷).

در اوایل توسعه انسانی از طریق اندازه‌گیری درآمد محاسبه می‌گردید و در طی دو دهه (تا سال ۱۹۵۰) استفاده از آن امری رایج به شمار می‌آمد تا آن که انتقادهای وارده به شاخص درآمد، از جمله: چگونگی توزیع درآمد و شکاف طبقاتی (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۰) عدم در نظر گرفتن بسیاری از جوانب زندگی بشر (دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۵) ناکافی بودن معیار درآمد سرانه و رشد اقتصادی در تعیین رفاه شهروندان (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۹) و فقدان توجه لازم به مفهوم عدالت (زینل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۶) موجب گردید که اقتصاددانان توجه ویژه‌ای را به شاخص‌هایی معطوف سازند که علاوه بر متغیرهای اقتصادی دربرگیرنده متغیر اجتماعی و نیازهای اساسی انسانی نیز باشد. این شاخص‌ها برخلاف شاخص درآمد سرانه که یک متغیر کمی است، از جنبه‌های کیفی به مسئله نگاه می‌کنند. بر این اساس، شاخص توسعه انسانی^۱ (HDI) شکل گرفت (فتاحی بیات و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۳؛ شهرکی و قادری، ۱۳۹۴: ۱۱۵).

شاخص توسعه انسانی مقیاس بسیار مهمی برای تحلیل توسعه انسانی در سطوح بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی و سطوح کلان و خرد تقسیمات کشوری است (سجادی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۷، دانایی، ۱۳۸۹: ۶۶) و ابزاری است که مردم و دولت را قادر به ارزشیابی پیشرفت‌ها در طول زمان (عباسی نژاد و رفیعی امامی، ۱۳۸۵: ۳۱؛ دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۵)

و نمایان کردن قوت و ضعف کشورهای در حال توسعه می‌کند، تا بدین جهت بتوانند برنامه‌ریزی دقیق‌تر (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۹) و سیاست‌های مناسب‌تر اتخاذ کنند. (دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۵) اما دلایلی مانند: عدم در نظرگیری برخی از مؤلفه‌ها در این شاخص (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۰؛ صادقی شاهدانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۵)، در نظر گرفتن اوزان دلخواه برای هر کدام از مؤلفه‌های این شاخص یا تجمیع آنها (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۰؛ دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۵) و نحوه محاسبه شاخص HDI (چاودری و لین^۲، ۲۰۰۶: ۷۶۱؛ صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۹) موجب شد HDI هم از انتقادات در امان نماند. انتقادات وارده به شاخص HDI از یک طرف و ابداع روش‌های جدید ارزیابی عملکرد غیر پارامتریک باعث شد تا ماهلبرگ و ابراستینر^۳ (۲۰۰۱)، دسپوتیس^۴ (۲۰۰۵)، لی^۵ و همکاران (۲۰۰۶) و لوزانو و استر^۶ (۲۰۰۸) با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها^۷ (DEA) به محاسبه وزن هر جزء از HDI بپردازند. آنها در پژوهش‌های خود نشان دادند که HDI شاخص مناسبی برای بررسی عملکرد کشورها نیست و استفاده از رویکرد ناپارامتریک DEA می‌تواند به شکل بهتری جایگاه کشورها یا مناطق را از لحاظ توسعه انسانی نشان دهد. مدل‌های سنتی تحلیل پوششی داده‌ها از یک فرایند کلی برای ارزیابی کارایی حاصل از چندین ورودی و خروجی استفاده می‌کنند. این مدل‌ها به صورت جعبه سیاه عمل می‌کنند و منبع ناکارآمدی واحدهای ناکارا را مشخص نمی‌کنند؛ بنابراین نتایج ارزیابی عملکرد ممکن است مانع دستیابی به اطلاعات مدیریتی با ارزش شود (ونگ^۸ و همکاران، ۲۰۱۴: ۵). برای فائق آمدن بر این مشکل بیشتر تلاش‌ها جهت شناسایی منبع ناکارایی بر تفکیک کارایی به اجزای آن متمرکز هستند. یک رویکرد تفکیک کارایی، تفکیک آن بر اساس ساختار مدل ریاضی مدل DEA است؛ در این رویکرد بنکر^۹ و همکاران (۱۹۸۴) کارایی را به فنی و مقیاس تفکیک می‌کنند. بارجر و هومفری^{۱۰} (۱۹۹۷) کارایی تخصیصی را از کارایی فنی مجزا می‌کنند؛ اما همان‌طور که اشاره شد

2. Chowdhury & Lyn (2006)
3. Mahlberg & Obersteiner (2001)
4. Despotis (2005)
5. Lee et al. (2006)
6. Lozano & Ester (2008)
7. Data Envelopment Analysis
8. Wang et al. (2014)
9. Banker et al. (1984)
10. Berger & Humphrey (1997)

1. Human Development Index

۲- مبانی نظری

در مراحل آغازین توسعه، سرمایه فیزیکی و تجهیزات، عامل اصلی رشد و توسعه کشورها در نظر گرفته می‌شد (زینل زاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۶). سپس در قرن ۱۵ بر طبق مکتب مرکانتلیست، اقتدار و ثروتمندی دولت و جامعه را میزان طلا و نقره انباشته در کشور رقم می‌زد (دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۵). پیش از سال‌های ۱۹۶۰-۱۹۵۰ مهم‌ترین شاخص‌های اندازه‌گیری توسعه: تولید ناخالص ملی، تولید ناخالص داخلی، تولید خالص ملی و درآمد ملی در نظر گرفته می‌شد (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۰) تا اینکه در سال ۱۹۷۹ موریس و لیسر^۳ اولین شاخص در زمینه کیفیت زندگی را با نام شاخص کیفیت فیزیکی زندگی^۴، ارائه کردند که شاخص‌های امید به زندگی، مرگ و میر اطفال و سواد را در برمی‌گرفت (صادقی شاهدانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۵). آمارتیا سن^۵ رویکرد انسان‌محوری و توانمندسازی انسانی در بهبود زندگی را در سال ۱۹۸۳ مطرح نمود (باصری و فرهادی کیا، ۱۳۸۷: ۵) و در سال ۱۹۹۰ محبوب‌الحق^۶، ریچارد جولی^۷ و گوستاو رانیس^۸ شاخص توسعه انسانی را معرفی کردند (نیسی، ۱۳۸۹: ۵۶).

به این ترتیب می‌توان گفت انسان هدف توسعه و در عین حال محور توسعه است. بنابراین هدف توسعه، پرورش قابلیت‌های سرمایه‌های انسانی است. مفهوم سرمایه انسانی ریشه در ادبیات اقتصادی دارد، در حقیقت ویژگی‌های کیفی افراد سرمایه آنها هستند و سرمایه انسانی به عنوان دانش، مهارت، خلاقیت و سلامت فرد تعریف شده است.

بکر^۹ (۲۰۰۲) به این موضوع اشاره می‌کند که سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و سرمایه مالی همه به نحوی از اشکال سرمایه محسوب می‌شوند اما تفاوت آنها از اینجا ناشی می‌شود که یک فرد را نمی‌توان از مهارت، سلامت و ارزش‌هایش جدا کرد در حالی که این امکان در مورد دارایی‌ها و اموال فرد وجود دارد. این بدان معناست که پایدارترین و تجدیدپذیرترین سرمایه همان سرمایه انسانی است. براساس نظر شولتز^{۱۰} تحصیلات

عیب عمده این روش، اینکه درون واحدهای تصمیم‌گیری به صورت جعبه سیاه باقی می‌ماند، هیچ بررسی درون آنها صورت نمی‌گیرد و فقط به ورودی‌ها و خروجی‌های مدل نگاه می‌شود، همچنان پارچا است. بنابراین رویکرد دیگر، تفکیک بر اساس فرایند است. در این نوع تفکیک یک فرایند پیچیده به زیرفرایندهای آن تفکیک و کارایی کل بر اساس کارایی جزئی زیرفرایندها تجزیه و تحلیل می‌شود (هوانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۲: ۲۰۹). بنابراین برای به دست آوردن اطلاعات دقیق و قابل اعتماد برای ارزیابی عملکرد و مشخص نمودن علت ناکارایی، استان‌ها را می‌توان به صورت یک ساختار شبکه‌ای در نظر گرفت و یک فرایند پیچیده را به چندین زیرفرایند تبدیل کرد و کارایی هر استان را در زمینه توسعه انسانی مورد ارزیابی قرار داد.

با توجه به ضرورت و اهمیت تعیین جایگاه هر استان در زمینه توسعه انسانی و از آنجا که یکی از پیش شرط‌های برنامه‌ریزی توسعه کارآمد، متوازن و پایدار در هر کشوری، تعیین نقاط قوت و ضعف مناطق و استان‌های مختلف کشور و برنامه‌ریزی بر مبنای آن است، بنابراین در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری کارایی استان‌های کشور در زمینه توسعه انسانی و تعیین استان‌های کارا و ناکارا؛ فرایند آنها به دو زیرفرایند تأمین زیرساخت‌های توسعه و کسب نتایج تقسیم گردید.

هدف اصلی این پژوهش طراحی یک مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای^۲ (NDEA) برای اندازه‌گیری کارایی نسبی استان‌های کشور از نظر توسعه انسانی است که در راستای این هدف، اهداف جزئی دیگری مثل مقایسه کارایی کل و کارایی زیرفرایندها، شناسایی فرایندها مؤثر بر کارایی در زمینه توسعه انسانی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از منظر توسعه انسانی نیز پیگیری خواهد شد.

در بخش دوم ضمن مروری بر مبانی نظری توسعه و توسعه انسانی به بیان پیشینه پژوهش‌های انجام شده در زمینه اندازه‌گیری توسعه انسانی پرداخته شده است. در بخش سوم روش شناسی پژوهش و مدل‌سازی مسئله ارائه می‌شود. در بخش چهارم نیز نتایج اجرا و حل مدل برای استان‌های کشور و بر اساس داده‌های واقعی ارائه و سرانجام در بخش پایانی به ارائه نتایج و پیشنهادهای پژوهش پرداخته می‌شود.

3. Morris & Liser

4. Physical Quality of Life Index (PQLI)

5. Amartya Sen

6. Mahbub al Hag

7. Richard Julie

8. Gustav Ranis

9. Becker (2002)

10. Schultz

1. Huang et al. (2012)

2. Network Data Envelopment Analysis

می‌شود، در واقع اساس رویکرد مبتنی بر هزینه بر سنجش تراکم سرمایه انسانی از طریق جمع هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده در تک تک سرمایه‌های انسانی است. در رویکرد مبتنی بر درآمد ارزش تراکم سرمایه با استفاده از درآمد افراد در آن تراکم مورد مطالعه قرار می‌گیرد. بنیان این رویکرد به بازگشت نتایج و دستاوردهای افراد که از بازار کار به دست می‌آورند قرار داده شده است که این امر از طریق سرمایه‌گذاری تحصیلی بر روی آنها انجام می‌گیرد. در رویکرد شاخص که برخی از محققان از آن به عنوان رویکرد خروجی و بازده نیز یاد کرده‌اند با استفاده از شاخص یا ترکیبی از شاخص‌هایی بر مبنای آموزش سرمایه انسانی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (لپک^۲ و همکاران، ۲۰۰۲، ۵۲۰).

بنا بر نظریه سن و آناند^۳ توسعه انسانی عبارت است از: فرایند گسترش انتخاب مردم و ارتقای سطح رفاه که در آن مردم می‌توانند استعدادهای بالقوه خود را شکوفا کرده و مولد بوده و زندگی خود را بر اساس نیازها و منافع خود بسازند (عباسی نژاد و رفیعی امام، ۱۳۸۵: ۳۱). در واقع توسعه انسانی فرایندی پویا است که دو جنبه است؛ یکی شکل‌گیری توانمندی‌های انسانی و دیگری به‌کارگیری این قابلیت‌های اکتسابی در راه کسب آسایش، آرامش یا فعالیت در امور فرهنگی و اجتماعی را در برمی‌گیرد (حسین زاده دلیر و ملکی، ۱۳۸۵: ۴).

شاخص توسعه انسانی یک شاخص ترکیبی است (جهانیان و صالحی، ۱۳۹۴: ۱۲۷) که دیدگاه تولید مداری را رها کرده و دیدگاه انسان‌مداری را جایگزین آن کرده است (دانایی، ۱۳۸۹: ۶۶). این شاخص متوسط برخورداری یک کشور در سه زمینه اصلی؛ مدت سلامت زندگی، دانش و سرانه تولید ناخالص ملی را اندازه‌گیری می‌کند.

این شاخص همه ساله از سوی برنامه توسعه سازمان ملل متحد^۴ (UNDP) منتشر می‌شود و در سال ۲۰۱۰ مورد جرح و تعدیل قرار گرفت و نسخه جدیدی از آن ارائه شد (جهانیان و صالحی، ۱۳۹۴: ۱۲۷). از آنجا که شاخص توسعه انسانی به تنهایی نمی‌تواند نماگر مناسبی جهت نمایش واقعیات و اطلاعات مربوط به گروه‌های مختلف جمعیتی باشد (بختیاری و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۱) در این گزارش‌ها علاوه بر شاخص

رسمی و آموزش ابزاری مهم و حتی لازم و حیاتی برای بهبود ظرفیت‌های تولید هستند. همچنین او سرمایه‌گذاری بر روی سرمایه انسانی را به عنوان معیارهای ثبت نام آموزشی می‌داند (شولتز، ۱۹۷۱: ۱۲). تعاریف متعددی از سرمایه انسانی مطرح شده که هر یک خواص و ویژگی‌های متفاوتی را از سرمایه انسانی مورد تأکید قرار می‌دهند. آگیون^۱ و همکاران (۱۹۹۸) سرمایه انسانی را در زمان، تجربه، هدف و توانایی‌های افراد جامعه که می‌تواند در فرایند تولید نقش داشته باشد معرفی می‌کند. در اغلب موارد موفقیت سازمانی به افرادی بستگی دارد که سطح بالاتری از شایستگی‌ها را دارا هستند، در چنین شرایطی است که این افراد تبدیل به سرمایه‌های با ارزشی برای جامعه می‌شوند. به عبارت دیگر سرمایه انسانی را می‌توان به عنوان یکی از عوامل تولیدی که می‌تواند ارزش افزوده بالایی را برای سازمان و اجتماع داشته باشد قلمداد کرد. سرمایه انسانی هم ابزاری برای تولید می‌باشد و همچنین ایجاد ارزشی خاص و درون‌زا برای سازمان می‌کند که این به معنای خود تولیدی برای سرمایه انسانی می‌باشد. سرمایه انسانی کلیدی برای رشد اقتصادی جوامع محسوب می‌شود و یک سرمایه مهم و ضروری می‌باشد که جامعه در جهت رشد و توسعه اقتصادی کمک می‌کند و از این نظر می‌توان آن را با سرمایه‌ها و دارایی‌های فیزیکی سازمان مقایسه کرد. از آنجا که توانایی و مهارت افراد به عملکرد بهتر و بهره‌وری سازمان کمک می‌کند انجام هرگونه هزینه در آموزش و توسعه آن نوعی سرمایه‌گذاری بلندمدت محسوب می‌شود که سازمان تا مدت‌ها می‌تواند از نتایج آن بهره‌مند شود. دلیل این امر این است که در محیط متغیر و شدیداً رقابتی امروزی تنها با کمک نیروی انسانی خلاق و نوآور است که می‌توان به مزیت رقابتی دست یافت. درک موضوع و اهمیت سرمایه انسانی باعث شده اغلب کشورها تلاش‌های بسیار گسترده‌ای برای سنجش مؤثر و کارآمد سرمایه‌های انسانی انجام دهند تا درک صحیحی از جایگاه و وضعیت فعلی خویش در محیط‌های بیرونی داشته باشند و نقاط قوت و ضعف درون سازمانی خویش را شناسایی کنند از لحاظ دیگر سنجش سرمایه انسانی منبع بسیار مهمی برای تدوین و اجرای سیاست‌های مربوط به منابع انسانی می‌باشد. سه رویکرد را برای سنجش سرمایه انسانی در پیش گرفتند که این رویکردها عبارتند از: رویکرد مبتنی بر هزینه؛ در این رویکرد به ارزش تراکم سرمایه انسانی در هزینه تولید توجه

2. Lepak et al. (2002)

3. Sen & Anand

4. United Nations Development Program

1. Aghion et al. (1998)

کشور صربستان از نظر شاخص‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی پرداخته‌اند. در این مطالعه با در نظر گرفتن چهار ورودی و چهار خروجی از روش CCR استفاده شده و منابع و سطوح ناکارآمدی در دستیابی به توسعه اقتصادی و اجتماعی ۳۰ منطقه مورد بررسی قرار گرفته که در آخر ۱۷ منطقه کارا شناخته شده و با استفاده از روش اندرسون پیترسون رتبه‌بندی شدند (مارتیک و ساویک، ۲۰۰۱: ۳۵۰).

دسپوتیس در بررسی خود به محاسبه وزن مؤلفه‌های شاخص توسعه انسانی کشورهای آسیا و اقیانوس آرام با استفاده از روش DEA پرداخته است و شاخص HDI را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها در دو وضعیت؛ با در نظر گرفتن GDP واقعی و GDP تعدیل شده محاسبه و با هم مقایسه می‌کند. سپس به وسیله برنامه‌ریزی آرمانی کشورهای مورد مطالعه را رتبه‌بندی می‌کند (دسپوتیس، ۲۰۰۵: ۳۸۷).

آذر و غلام‌رضایی با به‌کارگیری شاخص‌های توسعه انسانی و با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها، استان‌های کشور را رتبه‌بندی کرده‌اند. هر کدام از استان‌ها را در حکم یک واحد تصمیم‌گیری در نظر گرفته و از روش CCR و BCC جهت مشخص کردن واحدهای کارا و ناکارا استفاده کرده و در آخر با روش اندرسون پیترسون به طبقه‌بندی واحدهای کارا می‌پردازند. همچنین با تحلیل حساسیت به بررسی تأثیر هر یک از ورودی‌ها در امتیازات کارایی کسب شده استان‌ها پرداخته و این‌طور نتیجه می‌گیرند که با توجه به منابع محدود، استان‌های محروم کشور به‌طور کلی کارایی بیشتری نسبت به استان‌های برخوردار کشور داشته‌اند (آذر و غلام‌رضایی، ۱۳۸۴: ۱۷۰).

لوزانو و ایستر با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها این امکان را برای هر کشوری ایجاد می‌کنند که چهار جزء تشکیل دهنده شاخص توسعه انسانی وزن‌های خود را داشته باشند. در مطالعه آنها که در بین سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ صورت گرفته، روش تحلیل پوششی داده‌های پیشنهاد شده توسط آنها اندازه تعدیل شده‌ای از کارایی را محاسبه می‌کند؛ آنها در آخر نشان دادند که سواد و تولید ناخالص داخلی تأثیر زیادی بر شاخص HDI دارد (لوزانو و ایستر، ۲۰۰۸: ۱۴۵).

صابر ماهانی و همکاران در پژوهش خود با عنوان "سنجش کارایی شهرستان‌های استان کرمان در دستیابی به شاخص توسعه انسانی (HDI) با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA) در سال‌های ۸۰ و ۸۶" به رتبه‌بندی شهرستان‌های استان کرمان با استفاده از روش محاسبه HDI و بررسی کارایی آنها با مدل DEA خروجی محور با مفروضات

توسعه انسانی شاخص‌های دیگری، از جمله شاخص توسعه انسانی مربوط به جنسیت^۱ (GDI)، فقر انسانی^۲ (HPI) و توانمندسازی جنسیتی^۳ (GEM) نیز از کشورهای گوناگون ارائه می‌شود که این گزارش را به منبع باارزشی برای ارزیابی وضعیت کشورها تبدیل کرده است (فیض زاده، ۱۳۸۲: ۱۳).

۳- پیشینه پژوهش

در پژوهش‌های پیشین از جمله مطالعات انجام شده توسط: عباسی نژاد و رفیعی امام (۱۳۸۵)، نیسی (۱۳۸۹)، تقوایی (۱۳۸۵) و غیره؛ به رتبه‌بندی و مقایسه استان‌ها یا کشورهای مختلف برحسب محاسبه HDI با روش قدیم یا جدید پرداخته‌اند، اما در این میان مطالعات دیگری شاخص HDI را مورد آزمون قرار داده و آن را دارای ایراداتی خوانده‌اند که از جمله آن می‌توان عدم در نظرگیری برخی از مؤلفه‌ها مانند؛ آزادی‌های سیاسی و مدنی، خودمختاری، اعتماد به نفس، استقلال و حس جمعی (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰)، نابرابری‌های جنسیتی (صادقی شاهدانی و همکاران، ۱۳۹۱)، خشنودی، امنیت و آزادی (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳) را برشمرد. در نتیجه برای رفع نقصان شاخص HDI، شاخص‌های دیگری توسط UNDP معرفی شدند. سایر انتقادات را می‌توان نابرابری‌های توزیعی (صادقی شاهدانی و همکاران، ۱۳۹۱؛ بختیاری و همکاران، ۱۳۸۵) اوزان شاخص‌ها (فطرس و همکاران، ۱۳۹۰؛ دقیقی اصل و همکاران، ۱۳۸۹) و نحوه محاسبه HDI (چاودری و همکاران، ۲۰۰۶؛ صادقی و همکاران، ۱۳۹۳) بیان نمود. برای رفع چنین انتقاداتی مالمبرگ و ابراستاینر (۲۰۰۱) محاسبه شاخص توسعه انسانی را از طریق رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها پیشنهاد کردند. آنها بر اساس دو استدلال زیر طرح پیشنهادی خود را ارائه دادند:

- اوزان شاخص‌ها باید به‌طور مستقیم از روی خود داده‌ها به دست آید.
- باید بتوان توسعه انسانی یک کشور را در مقابل بهترین عملکرد از کشورهای دیگر محک زد.

مارتیک و ساویک^۴ در مطالعه خود با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی و رتبه‌بندی مناطق مختلف

1. Gender-Related Development Index
2. Human Poverty Index
3. Gender Empowerment Measure
4. Martić, and Savić (2001)

مورد بررسی قرار می‌دهند؛ که ابتدا از طریق روش CCR کشورهای کارا و ناکارا را مشخص و سپس از روش اندرسون پیترسون کشورهای کارا را رتبه‌بندی کرده و پیشنهاد می‌کنند که ایران باید برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای استفاده کارا تر از نهاده‌ها انجام دهد (ترابی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۵).

علیرضایی و بافکر شارک در مقاله‌ای تحت عنوان "بهبود رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها برای اندازه‌گیری شاخص توسعه انسانی مطالعه موردی بر روی کشورهای منطقه آسیا و اقیانوس آرام" به ارزیابی شاخص توسعه انسانی بر مبنای تحلیل پوششی داده‌های تجدید نظر شده پرداختند. در این مقاله ابتدا رویکرد ناپارامتریک دسپوتیس در محاسبه این شاخص ارزیابی شد، سپس با اعمال رویکرد دسپوتیس بر روی کشورهای منطقه آسیا و اقیانوس آرام اشکالات این رویکرد را شناسایی و مشاهده کردند که نتایج رویکرد دسپوتیس در مقایسه با رتبه‌بندی سازمان ملل، تغییرات بسیار زیادی را در رتبه بعضی از کشورها ایجاد کرده است. در نهایت با ارائه یک مدل ناپارامتریک بر اوزان مؤلفه‌های شاخص توسعه انسانی محدودیت‌هایی گذاشته و مشکلات رویکرد دسپوتیس را رفع کردند. سایر تحقیقات مرتبط با پژوهش در جدول ۱ به صورت خلاصه ارائه شده است (علیرضایی و بافکر شارک، ۱۳۹۳: ۱۰).

بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس می‌پردازند و به این نتیجه‌گیری می‌رسند که شهرستان‌های این استان توسعه پیدا کرده است اما اختلاف بین آنها زیاد است و دولت باید به دنبال راه‌حلی برای آن باشد (صابر ماهانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۵۵).

سپهردوست و رجیبی در مطالعه خود از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای سنجش کارایی ۶۵ بیمارستان تأمین اجتماعی واقع در استان‌های مختلف کشور طی سال‌های ۸۶ الی ۸۸ استفاده کرده و رابطه بین شاخص توسعه انسانی و میزان کارایی فنی بیمارستان‌های واقع در همه استان‌های مربوطه را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که سازمان تأمین اجتماعی باید خدمات بیمارستانی و جمعیت تحت پوشش بیمه‌ای خود را در استان‌های با شاخص توسعه انسانی پایین‌تر گسترش دهد (سپهردوست و رجیبی، ۱۳۹۱: ۸۸۸).

ترابی و همکاران در مقاله خود با عنوان "بررسی عملکرد ایران در دستیابی به شاخص توسعه انسانی (مطالعه موردی: کشورهای منطقه منا)" عملکرد و کارایی کشور ایران در بین کشورهای منطقه منا (با در نظر گرفتن ۱۷ کشور) را برای دستیابی به شاخص توسعه انسانی با استفاده از روش DEA

جدول ۱. سایر تحقیقات مرتبط با پژوهش

مورد مطالعه	روش	نویسندگان
تمام کشورها	از مدل DEA فازی چند هدفه برای ارزیابی عملکرد کشورها از نظر توسعه انسانی استفاده کردند. ورودی را عدد ثابت یک فرض کرده و سه شاخص اصلی توسعه انسانی را به عنوان خروجی لحاظ کردند.	لی و همکاران (۲۰۰۶)
ایالت‌های هند	روش چندمرحله‌ای جدیدی ارائه کردند که با استفاده از فرمول‌بندی فاصله جهت‌دار اصلاح شده DEA به محاسبه نابرابری‌های منطقه‌ای با شاخص HDI می‌پردازد.	شتی و پاک الا ^۱ (۲۰۱۰)
۱۲۲ کشور در حال توسعه	از سیستم وزن‌دهی درونی با روش DEA برای مؤلفه‌های پایدار برای HDI استفاده کردند. نکته خاص مدل آنها استفاده از میزان دی اکسید کربن تولید شده به عنوان یکی از خروجی‌های مدل است.	بلانکارد و هوارو ^۲ (۲۰۱۳)
۱۹ کشور	مدل Super-Efficiency که روش توسعه داده شده DEA است را برای ارزیابی توسعه انسانی معرفی کردند. در مدل ارائه شده سه شاخص اصلی HDI به عنوان خروجی در نظر گرفته شده است و از شاخص سرمایه انسانی به عنوان ورودی مدل استفاده شده است.	وو ^۳ و همکاران (۲۰۱۴)
شهرستان‌های استان اصفهان	استفاده از روش تحلیل مرزی تصادفی با متغیرهای ورودی؛ تعداد پزشک به ازای هزار نفر، نسبت مدرس به محصل در کلیه مقاطع تحصیلی، نرخ اشتغال، مقدار مصرف برق بر حسب نوع مصرف (تجاری- خانگی) و دسترسی به خدمات و خروجی شاخص HDI.	سجادی و همکاران ۱۳۹۲
۱۶ کشور	با استفاده از روش MGP-BOD که روشی است برای وزن‌دهی، شاخص HDI را وزن‌دهی کردند. آنها در مدل خود از عدد ثابت یک به عنوان ورودی و خروجی‌های؛ امید به زندگی در بدو تولد، نرخ باسوادی بزرگسالان، نرخ ثبت‌نام در مقاطع تحصیلی و درآمد سرانه استفاده کردند.	ساید ^۴ و همکاران (۲۰۱۵)

مأخذ: بررسی پیشینه تحقیق توسط محققین

1. Shetty & Pakkala (2010)
2. Blancard & Hoarau (2013)
3. Wu et al. (2014)
4. Sayed et al. (2015)

دهد، از مدل دومرحله‌ای استفاده شده است تا مبتنی بر دو مرحله تأمین زیرساخت‌های توسعه انسانی و کسب نتایج توسعه انسانی کارایی استان‌ها در این زمینه ارزیابی و تحلیل گردد.

۴- روش شناسی پژوهش

با عنایت به مسئله پژوهش، پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی-تحلیلی است. قلمرو پژوهش بررسی کارایی نسبی ۳۱ استان ایران در زمینه توسعه انسانی برای دوره زمانی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۸۹ است. داده‌های این پژوهش به شیوه اسنادی جمع‌آوری شده‌اند. این پژوهش شامل دو بخش است: در ابتدا برای بیان مسئله، ضرورت پژوهش، پیشینه پژوهش و شناسایی ورودی‌ها و خروجی‌های مدل پژوهش از منابع مختلف شامل کتب، مقالات و سایر منابع در دسترس در زمینه مسئله پژوهش استفاده شده است که جدول ۲ ورودی و خروجی‌های مدل در هر یک از مراحل را نشان می‌دهد. در بخش دوم برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به خروجی و ورودی مدل از نشریات، گزارش‌ها و پایگاه‌های داده در دسترس استفاده شده است (جدول ۲).

محققین در بررسی پیشینه پژوهش، تحقیقی را نیافتند که به مسئله ارائه مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای برای سنجش کارایی در زمینه توسعه انسانی پرداخته باشد. اکثر تحقیقاتی که به منظور ارزیابی توسعه انسانی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها صورت گرفته با روش تحلیل پوششی داده‌های یک مرحله‌ای بوده و به‌طور عمده به منظور تعیین وزن معیارهای اصلی شاخص HDI از این روش استفاده کرده‌اند، یا اینکه با هدف اصلی توسعه مدل جدید تحلیل پوششی داده‌ها از شاخص توسعه انسانی به‌عنوان مورد مطالعه استفاده شده است و تحقیقی که باهدف تفکیک کارایی واحدهای ناکارا با رویکرد شبکه‌ای انجام گرفته باشد، مشاهده نشده است.

با توجه به اهمیت توسعه انسانی و نقش و جایگاه آن در توسعه متوازن و پایدار، بررسی کارایی استان‌ها در این زمینه از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین در این پژوهش برای ارزیابی عملکرد استان‌ها و بررسی میزان کارا بودن آنها از روش ناپارامتریک DEA استفاده شده و از آنجا که تحلیل پوششی داده‌های یک مرحله‌ای نمی‌تواند اطلاعات مدیریتی کافی برای شناسایی عوامل ناکارایی در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان قرار

جدول ۲. ورودی و خروجی‌های مدل

$\frac{Y_j}{X_j}$	متغیر (شاخص) مرتبط	تعریف متغیر	مأخذ گردآوری داده‌ها	منابعی که از این شاخص جهت سنجش توسعه انسانی استفاده کرده‌اند.
ورودی مرحله اول	جمعیت	اعضای تمام خانوارهای ساکن در ایران در زمان سرشماری یا پیش‌بینی‌شده برای سال‌های غیر سرشماری	سالنامه آماری کشور	Wu et al. (2014) Martić, & Savić, (2001)
	عملکرد اعتبارات هزینه‌ای	اعتبارات تخصیص‌یافته برای تأمین هزینه‌های جاری دولت و همچنین هزینه نگهداری سطح فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی دولت بر اساس قانون بودجه کشور.	سالنامه آماری کشور	سجادی و همکاران (۱۳۹۲) Wu et al. (2014) Martić, & Savić, (2001) Vierstraete (2012)
	عملکرد اعتبارات عمرانی	اعتبارات تخصیص‌یافته بر اساس قانون بودجه کشور به مجموعه عملیات و خدمات مشخصی که بر اساس مطالعات توجیهی توسط دستگاه‌های اجرایی انجام می‌شود.	سالنامه آماری کشور	Wu et al (2013) Martić, and Savić, (2001) Vierstraete (2012)
	نسبت محصل به مدرس	تعداد محصل هر دوره تحصیلی به ازای هر مدرس همان دوره تحصیلی.	شاخص‌های ماده ۶۸ قانون برنامه پنجم توسعه	ترابی و همکاران (۱۳۹۳) سجادی و همکاران (۱۳۹۲)
خروجی مرحله اول - ورودی مرحله دوم	پوشش تحصیلی	نسبت محصلان یک دوره تحصیلی به کل جمعیت لازم‌التعلیم در همان دوره.	شاخص‌های جمعیت و توسعه	آذر و غلامرضایی (۱۳۸۴) Martić, and Savić, (2001) Sayed et al (2015) Shetty & Pakkala (2010)
	نرخ بیکاری	نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال (شاغل و بیکار)، ضرب در ۱۰۰.	سالنامه آماری کشور	ترابی و همکاران (۱۳۹۳) سجادی و همکاران (۱۳۹۲) سپهر دوست و ابراهیم نسب (۱۳۹۴) صابر ماهانی و همکاران (۱۳۸۹) Vierstraete (2012) Martić, and Savić, (2001)

آذر و غلامرضایی (۱۳۸۴) سجادی و همکاران (۱۳۹۲) صابر ماهانی و همکاران (۱۳۸۹) Vierstraete (2012) Martić, and Savić, (2001)	سالنامه آماری کشور	تعداد پزشک در یک سال مشخص به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ساکن در همان سال.	تعداد پزشک به ازای هزار نفر	آمار و جمعیت
ترابی و همکاران (۱۳۹۳) Vierstraete(2012)	سالنامه آماری کشور	تعداد تخت بیمارستانی فعال در یک سال مشخص به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ساکن در همان سال.	تعداد تخت بیمارستان به ازای هزار نفر	
آذر و غلامرضایی (۱۳۸۴) ترابی و همکاران (۱۳۹۳) سجادی و همکاران (۱۳۹۲) Martić, and Savić, (2001) Lee et al (2006) Shetty & Pakkala (2010) Wu et al (2013) Blancard & Hoarau (2013)	سالنامه آماری کشور	سهم هر فرد از جمعیت کشور از تولید ناخالص داخلی	درآمد سرانه	
علیرضایی و بافکر شاکر (۱۳۹۳) سجادی و همکاران (۱۳۹۲) ترابی و همکاران (۱۳۹۳) Lee et al (2006) Shetty & Pakkala (2010) Wu et al (2013) Blancard & Hoarau (2013)	شاخص‌های ماده ۶۸ قانون برنامه پنجم توسعه	نسبت افرادی که می‌توانند به فارسی یا هر زبان دیگر متن ساده‌ای را بخوانند و بنویسند، خواه مدرک رسمی داشته باشد یا نداشته باشد به جمعیت.	نرخ باسوادی	
علیرضایی و بافکر شاکر (۱۳۹۳) سجادی و همکاران (۱۳۹۲) ترابی و همکاران (۱۳۹۳) Lee et al (2006) Shetty & Pakkala (2010) Wu et al (2013) Blancard & Hoarau (2013)	شاخص‌های جمعیت و توسعه	متوسط تعداد سال‌هایی است که انتظار می‌رود یک نوزاد متولد شده عمر کند در صورتی که شرایط مرگ و میر به همان صورت زمان تولد باقی بماند.	امید به زندگی (به تفکیک زن و مرد)	

ماخذ: بررسی پیشینه تحقیق توسط محققین

گرا و نوع بازدهی به مقیاس مورد نظر. در این پژوهش بر مبنای تحقیق کوک^۱ و همکاران (۲۰۱۰) روش محاسبه کارایی با بازده ثابت نسبت به مقیاس و رویکرد ورودی محور انتخاب گردید که مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای استفاده شده در این پژوهش به شرح زیر است (Cook et al, 2010).

$DMU_j (j=1, \dots, n)$ واحدهای تصمیم‌گیری و D معیارهای میانی (خروجی زیرسیستم اول و ورودی زیرسیستم دوم) است، که به وسیله $Z_{dj} (d=1, \dots, D)$ اندازه‌گیری می‌شود. $X_{ij} (i=1, 2, \dots, m)$ ورودی‌های زیرسیستم اول و $Y_{rj} (r=1, 2, \dots, s)$ خروجی نهایی زیرسیستم دوم است. V_i و U_r و W_d وزن‌های غیر منفی نامعین در مدل تحلیل پوششی داده‌ها هستند (V_i وزن نهاده‌های اولیه و W_d وزن معیارهای میانی و U_r وزن خروجی نهایی). مدل DEA شبکه‌ای به صورت زیر آمده است:

$$\theta_0^{global} = \text{MAX} \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad \text{مدل (۱)}$$

با توجه به برتری‌های ذکر شده برای روش‌های ناپارامتریک نسبت به روش‌های پارامتریک در اندازه‌گیری کارایی استان‌های کشور در زمینه توسعه انسانی، از روش DEA برای این منظور استفاده شد و به منظور اندازه‌گیری هر چه دقیق‌تر کارایی و پی بردن به علل ناکارایی، روش تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای انتخاب گردید و بر اساس آن مدل با دو زیرفرایند تأمین زیرساخت‌ها و کسب نتایج توسعه انسانی طراحی شد. در نهایت مدل طراحی شده با استفاده از نرم‌افزارهای LINGO و DEA-SOLVER حل و برای تشریح بهتر یافته‌های پژوهش، نتایج حاصل از نرم‌افزار در قالب نمودارهای مناسب ارائه شده است.

۵- مدل پژوهش

در استفاده از تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای توجه به دو نکته مهم و ضروری است؛ انتخاب رویکرد ورودی یا خروجی

1. Cook et al. (2010)

انسانی مدل پیشنهادی ارائه شده در بخش قبل به کار گرفته شد. با توجه به اینکه امکان ارائه کل داده‌های استفاده شده در مدل‌ها وجود ندارد در جدول ۳ خلاصه‌ای از شاخص‌های اصلی داده‌های پژوهش ارائه شده است.

مدل پیشنهادی برای ۳۱ استان کشور برای دوره زمانی ۹۳-۸۹ با شاخص‌های ورودی و خروجی و دو مرحله تأمین زیرساخت‌ها و کسب نتایج اجرا شد و ارقام کارایی هر استان در هر مرحله و به صورت کل استخراج گردید. کارایی محاسبه شده برای هر استان بیانگر این است که هر استان به طور نسبی تا چه میزان از نهاده‌ها به طور بهینه در جهت تولید ستاده‌ها استفاده کرده است. در جدول ۴ تعداد استان‌هایی که در هر بخش کارایی کامل داشتند و استان‌هایی که در هر دو مرحله کارا بودند ارائه شده است. در جدول ۵ برای تبیین بیشتر کارایی هر استان کارایی محاسبه شده به تفکیک مرحله برای سال ۹۳ و متوسط کارایی هر مرحله برای دوره زمانی پژوهش نشان داده شده است.

جدول ۵ بیانگر این موضوع است که در سال ۹۳ سه استان البرز، تهران و بوشهر کارایی کامل داشته‌اند، همچنین در دوره زمانی ۹۳-۸۹ فقط استان البرز کارایی کامل داشته است و در این دوره بر اساس متوسط کارایی محاسبه شده، استان‌های البرز، تهران و سیستان و بلوچستان در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{d=1}^D w_d z_{dj} \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n,$$

$$\sum_{d=1}^D w_d z_{dj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n,$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1,$$

$$w_d \geq 0, d = 1, 2, \dots, D: v_i \geq 0, 1, 2, \dots, m: u_r \geq 0, r = 1, 2, \dots, s:$$

از آنجا که θ_0^{global} سطح کارایی کلی فرایند دومرحله‌ای برای DMU_0 است. با فرض اینکه مدل (۱) به یک جواب منحصر به فرد منجر می‌شود، بازده برای اولین و دومین مرحله به ترتیب زیر است:

$$\theta_0^1 = \sum_{d=1}^D w_d^* z_{d0},$$

$$\theta_0^2 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{d=1}^D w_d^* z_{d0}} \quad \text{مدل (۲)}$$

از آنجا که یک راه‌حل منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود؛ منجر به بیان رابطه زیر می‌شود:

$$\theta_0^{global} = \theta_0^1 * \theta_0^2 \quad \text{مدل (۳)}$$

۶- یافته‌های پژوهش

برای ارزیابی کارایی نسبی استان‌های کشور از نظر توسعه

جدول ۳. شاخص‌های آماری داده‌های استفاده شده در پژوهش

سال ۱۳۹۳			دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۹			متغیر
میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	
۲۵۱۲	۵۷۵	۱۲۵۵۹	۲۴۵۳	۵۵۵	۱۲۵۵۹	جمعیت (هزار نفر)
۱۶۰۵۸۲۴	۶۶۶۷۶۵	۳۴۹۶۲۰۴	۱۴۴۲۹۵۷	۴۶۶۱۶۶	۳۶۶۷۳۹۶	عملکرد بودجه جاری (میلیون ریال)
۱۵۵۷۳۶۱	۵۵۳۴۴۷	۴۲۸۷۶۷۳	۱۹۳۵۹۷۵	۳۹۸۱۸۷	۹۰۲۳۴۵۳	عملکرد بودجه عمرانی (میلیون ریال)
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۹	نسبت مدرس به محصل
۰/۷۴۲	۰/۶۵۹	۰/۹	۰/۷۷۶	۰/۶۰۳	۰/۹۹۶	پوشش تحصیلی
۰/۵۹	۰/۳۴	۱	۰/۵۲	۰/۱۵	۱/۰۳	تعداد پزشک به ازای هزار نفر
۸۹/۰۵	۸۴/۳	۹۳/۱	۸۸/۳	۷۹/۵	۹۴/۲	نرخ بیکاری
۱/۷۳	۰/۸	۳/۰۷	۱/۶۲	۰/۸	۳/۰۷	تعداد تخت بیمارستان به ازای هزار نفر
۷۳/۲	۶۹/۵	۷۴/۷	۷۳/۲	۶۹/۵	۷۴/۷	امید به زندگی زنان
۷۰/۶۳	۶۷/۲	۷۲/۳	۷۰/۶۳	۶۷/۲	۷۲/۳	امید به زندگی مردان
۸۲/۶۷	۷۲/۱	۹۲/۵	۸۱/۹۳	۶۶/۳	۹۲/۵	نرخ پاسوادی
۷۷۲	۲۸۵	۲۴۴۳	۷۳۴	۲۵۸	۲۴۴۳	سرانه GDP به قیمت ثابت (هزار ریال)

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. تعداد استان‌های کارا در مراحل مختلف

سال	تعداد استان که کارایی آنها کامل بوده است	
	مرحله اول	مرحله دوم
۱۳۸۹	۱۳	۱۶
۱۳۹۰	۱۷	۱۲
۱۳۹۱	۱۱	۱۱
۱۳۹۲	۱۱	۱۴
۱۳۹۳	۱۱	۱۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

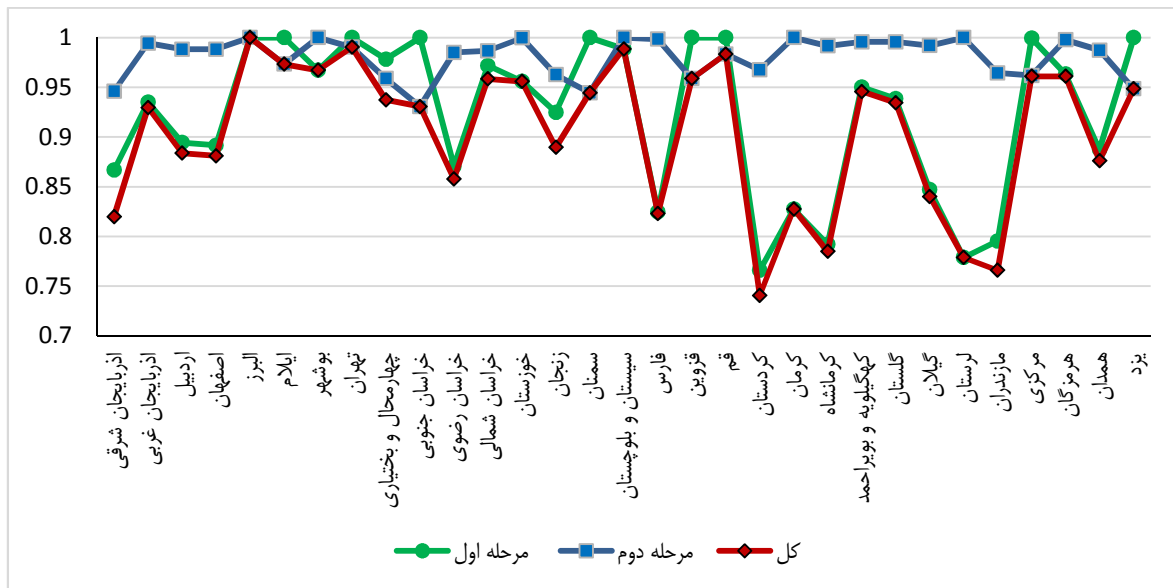
جدول ۵. کارایی نسبی استان‌های کشور به تفکیک مرحله و سال

رتبه	دوره زمانی ۹۳-۸۹			رتبه	سال ۹۳			استان
	کارایی کل	کارایی مرحله دوم	کارایی مرحله اول		کارایی کل	کارایی مرحله دوم	کارایی مرحله اول	
۲۷	۰/۸۲	۰/۹۴۶	۰/۸۶۷	۲۲	۰/۷۸۵	۰/۹۲۷	۰/۸۴۶	آذربایجان شرقی
۱۸	۰/۹۳	۰/۹۹۴	۰/۹۳۵	۱۷	۰/۸۶۵	۰/۹۵۱	۰/۹۱	آذربایجان غربی
۲۰	۰/۸۸۴	۰/۹۸۸	۰/۸۹۴	۱۹	۰/۸۵۷	۰/۹۵۹	۰/۸۹۴	اردبیل
۲۱	۰/۸۸۱	۰/۹۸۸	۰/۸۹۲	۱۸	۰/۸۶	۰/۹۴۵	۰/۹۱	اصفهان
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	البرز
۵	۰/۹۷۳	۰/۹۷۳	۱	۹	۰/۹۴۸	۰/۹۴۸	۱	ایلام
۶	۰/۹۶۷	۱	۰/۹۶۷	۱	۱	۱	۱	بوشهر
۲	۰/۹۹	۰/۹۹	۱	۱	۱	۱	۱	تهران
۱۵	۰/۹۳۷	۰/۹۵۹	۰/۹۷۸	۱۳	۰/۸۹۲	۰/۹۸۸	۰/۹۰۳	چهارمحال و بختیاری
۱۷	۰/۹۳۱	۰/۹۳۱	۱	۱۱	۰/۹۰۷	۰/۹۰۷	۱	خراسان جنوبی
۲۳	۰/۸۵۸	۰/۹۸۵	۰/۸۷	۲۳	۰/۷۶۱	۰/۹۸۴	۰/۷۷۴	خراسان رضوی
۱۰	۰/۹۵۸	۰/۹۸۷	۰/۹۷۲	۱۰	۰/۹۱	۰/۹۷۸	۰/۹۳	خراسان شمالی
۱۱	۰/۹۵۶	۱	۰/۹۵۶	۱۴	۰/۸۹۲	۰/۹۸۸	۰/۹۰۲	خوزستان
۹	۰/۸۸۹	۰/۹۶۳	۰/۹۲۵	۱۲	۰/۸۹۵	۰/۹۵۷	۰/۹۳۵	زنجان
۴	۰/۹۴۴	۰/۹۴۴	۱	۳	۰/۹۸۴	۰/۹۸۴	۱	سمنان
۳۱	۰/۹۸۸	۱	۰/۹۸۸	۸	۰/۹۴۹	۰/۹۴۹	۱	سیستان و بلوچستان
۲۵	۰/۸۲۳	۰/۹۹۸	۰/۸۲۵	۲۴	۰/۷۵	۱	۰/۷۵	فارس
۲۸	۰/۹۵۹	۰/۹۵۹	۱	۲	۰/۹۸۵	۰/۹۸۵	۱	قزوین
۱۳	۰/۹۸۳	۰/۹۸۳	۱	۴	۰/۹۷۱	۰/۹۷۱	۱	قم
۱۶	۰/۷۴۱	۰/۹۶۷	۰/۷۶۶	۲۹	۰/۶۹۱	۰/۹۳۴	۰/۷۴	کردستان
۲۴	۰/۸۲۸	۱	۰/۸۲۸	۲۶	۰/۷۲۱	۰/۹۴	۰/۷۶۷	کرمان
۲۹	۰/۷۸۵	۰/۹۹۲	۰/۷۹۲	۲۵	۰/۷۳۳	۱	۰/۷۳۳	کرمانشاه
۳۰	۰/۹۴۶	۰/۹۹۶	۰/۹۵	۷	۰/۹۵	۱	۰/۹۵	کهگیلویه و بویراحمد
۸	۰/۹۳۴	۰/۹۹۶	۰/۹۳۸	۱۶	۰/۸۶۶	۰/۹۸۸	۰/۸۷۷	گلستان
۷	۰/۸۴	۰/۹۹۲	۰/۸۴۷	۲۱	۰/۷۹۴	۰/۹۸	۰/۸۱۱	گیلان
۲۲	۰/۷۷۹	۱	۰/۷۷۹	۲۷	۰/۷۱۴	۱	۰/۷۱۴	لرستان
۱۲	۰/۷۶۶	۰/۹۶۴	۰/۷۹۵	۲۸	۰/۷	۰/۹۵	۰/۷۳۷	مازندران
۹	۰/۹۶۱	۰/۹۶۲	۰/۹۹۹	۵	۰/۹۵۵	۰/۹۵۵	۱	مرکزی
۴	۰/۹۶۱	۰/۹۹۸	۰/۹۶۳	۱۵	۰/۸۷۷	۰/۹۶۸	۰/۹۰۶	هرمزگان
۳۱	۰/۸۷۶	۰/۹۸۷	۰/۸۸۷	۲۰	۰/۸۱۲	۰/۹۲۸	۰/۸۷۴	همدان
۲۵	۰/۹۴۸	۰/۹۴۸	۱	۶	۰/۹۵۲	۰/۹۵۲	۱	یزد

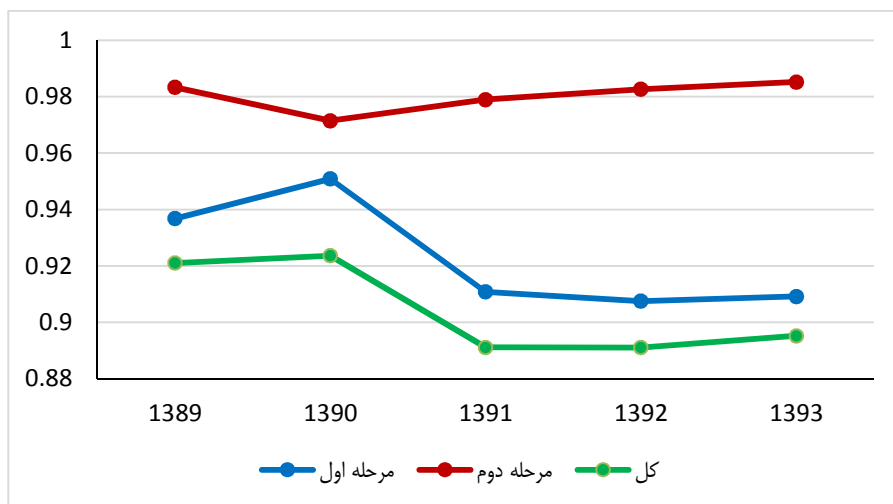
مأخذ: محاسبات تحقیق

داشته باشد کارایی بالاتری هم دارد به‌طور مثال می‌توان استان لرستان را مدنظر قرارداد که در مرحله اول کارایی ضعیفی دارد ولی در مرحله دوم کارایی بالایی دارد و اما با توجه به اینکه کارایی کل حاصل ضرب کارایی مرحله اول و دوم است، کارایی کل پایینی دارد یا برعکس استان یزد در مرحله دوم کارایی به نسبت پایینی دارد اما با توجه به اینکه کارایی این استان در مرحله اول بالاتر از حد متوسط است این امر موجب شده است که این استان در رتبه‌بندی کلی رتبه به نسبت خوبی داشته باشد.

تفاوت کارایی استان‌ها در هر مرحله و کارایی شبکه‌ای (کل) که در بالا با اعداد و ارقام نشان داده شده است را می‌توان با کمک نمودار بهتر متوجه شد. در نمودار (۱) متوسط کارایی استان‌ها برای دوره زمانی ۹۳-۸۹ به تفکیک مرحله همراه با کارایی کل نشان داده شده است. بر اساس نمودار، میزان کارایی استان‌ها در هر یک از مراحل و کارایی کل متفاوت است و به‌طور کلی استان‌ها در مرحله دوم که همان کسب نتایج است عملکرد بهتری دارند؛ اما این به این معنی نیست که اگر یک استان در مرحله دوم کارایی کلی بالایی



نمودار ۱. میانگین کارایی استان‌ها به تفکیک مرحله و کارایی کل
مأخذ: محاسبات تحقیق



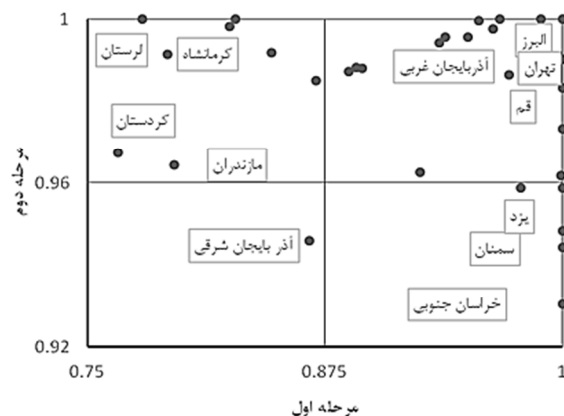
نمودار ۲. تغییرات کارایی مرحله اول، مرحله دوم و کارایی کل در طی زمان
مأخذ: محاسبات تحقیق

زیرساخت‌های توسعه انسانی، در زمینه کسب نتایج کارا هستند، به عبارت دیگر این استان‌ها نتیجه‌گرا هستند، در این بخش استان‌هایی مثل مازندران، کردستان، لرستان و کرمانشاه قرار دارند. اما در ناحیه چهارم استان‌هایی قرار دارند که هم از نظر تأمین زیرساخت‌ها و هم از نظر کسب نتایج کارایی دارند، به عبارت دیگر این استان‌ها توسعه انسانی پایدار را دنبال می‌کنند. در این بخش استان‌های مثل البرز، تهران، آذربایجان غربی و قم قرار دارند.

۷- بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف ارائه یک مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای جهت ارزیابی کارایی نسبی استان‌های کشور از نظر توسعه انسانی انجام شده است؛ بنابراین با تعریف دو مرحله؛ تأمین زیرساخت‌ها و کسب نتایج توسعه انسانی با بررسی ادبیات پژوهش متغیرهای ورودی و خروجی مناسب شناسایی و مدل دومرحله‌ای ارزیابی کارایی توسعه انسانی طراحی گردید. با توجه به ماهیت ورودی‌ها و خروجی‌ها و از آنجا که هدف، ارتقاء سطح شاخص‌های توسعه انسانی (خروجی نهایی مدل) است، در این پژوهش از مدل‌های ورودی محور استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که تعداد قابل توجهی از استان‌ها غیرکارا هستند؛ بنابراین در این پژوهش برای شناسایی دلیل عدم کارایی استان‌ها از روش تفکیک کارایی بر اساس فرایند استفاده گردید و مشخص شد که کارایی کل همبستگی بیشتری با کارایی مرحله اول (تأمین زیرساخت‌ها) دارد و می‌توان عدم کارایی بسیاری از استان‌ها را به غیرکارا بودن آنها در تأمین زیرساخت‌ها جهت توسعه انسانی نسبت داد. رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس شاخص کارایی نسبی کل برای دوره زمانی مورد بررسی نشان داد که استان‌های البرز، تهران، سیستان و بلوچستان، قم، ایلام و بوشهر رتبه‌های یک تا شش را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج این پژوهش با پژوهش آذر و غلام رضایی (۱۳۸۴) که با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها به رتبه‌بندی استان‌های کشور از نظر کارایی توسعه انسانی پرداخته است، همخوانی دارد. بدون توجه به مفهوم مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها شاید قرار گرفتن استان‌های محرومی مثل سیستان و بلوچستان و ایلام در رتبه‌های بالای کارایی چندان منطقی به نظر نرسد، اما باید توجه داشت که اگرچه این استان‌ها محروم هستند، اما نسبت به ورودی‌های محدود خود بیشترین خروجی را داشته‌اند و این نکته‌ای است که به‌طور عمده در مباحث توسعه‌یافتگی منطقه‌ای ایران مورد توجه قرار

با بررسی موردی استان‌ها نمی‌توان نتیجه منحصر به فردی از رابطه بین کارایی کل و کارایی مراحل مشاهده کرد، اما بررسی همبستگی کارایی کل و کارایی مراحل، گویای این است که کارایی کل همبستگی بالاتری با کارایی مرحله اول (۰/۹۶) نسبت به مرحله دوم (۰/۰۲) دارد. نمودار ۲ نیز که متوسط کارایی مرحله اول، دوم و کارایی کل استان‌ها در طی دوره را مورد بررسی قرار می‌دهد نیز گویای همگرایی بیشتر کارایی کل با کارایی مرحله اول است که به زیرساخت‌های توسعه انسانی مربوط است. این نمودار همچنین نشان می‌دهد که کارایی مرحله اول در سال ۹۰ به بالاترین حد و در سال ۹۲ به پایین‌ترین حد خود رسیده است. کارایی مرحله دوم از سال ۹۰ به بعد روند صعودی دارد و این موضوع باعث شده است که شکاف بین کارایی مرحله اول و کارایی کل کاهش یابد.



نمودار ۳. متوسط کارایی نسبی استان‌ها در دوره زمانی ۹۳-۸۹

برای مرحله اول و دوم

مأخذ: محاسبات تحقیق

تحلیل دیگری که می‌تواند جایگاه استان‌های کشور را در زمینه توسعه انسانی به خوبی نشان دهد، تحلیل هم‌زمان کارایی مرحله اول و مرحله دوم است. نمودار ۳ موقعیت استان‌ها با توجه به میزان متوسط کارایی مراحل برای دوره مورد بررسی را به‌طور هم‌زمان نشان می‌دهد. اگر نمودار را به چهار ناحیه تقسیم کنیم؛ ناحیه اول استان‌هایی را در برمی‌گیرد که از نظر تأمین زیرساخت‌های توسعه انسانی و کسب نتایج فاقد کارایی بوده‌اند. در این بخش استان آذربایجان شرقی وجود دارد، ناحیه دوم استان‌هایی را شامل می‌شود که از نظر تأمین زیرساخت‌های توسعه انسانی کارا بوده اما در کسب نتایج موفق نبوده‌اند، به عبارت دیگر این استان‌ها زیرساخت‌گرا هستند در این بخش استان‌هایی مثل یزد، سمنان و خراسان جنوبی قرار دارند. در ناحیه سوم استان‌هایی هستند که با وجود ناکارایی در تأمین

می‌توان با سیاست‌های نتیجه‌گرا به کارایی پایدار در زمینه توسعه انسانی دست‌یافت همچنین استان‌هایی که از نظر تأمین زیرساخت‌ها ناکارا هستند باید به سیاست‌های بلندمدت و تأمین زیرساخت‌های مناسب اقدام کنند. یکی از خروجی‌های مهم تحلیل پوششی داده‌ها تعیین واحدهای مرجع برای واحدهای ناکارا و ارائه سیاست‌هایی برای کارا شدن آنها است، بنابراین با استفاده از این قابلیت، تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند سیاست‌های بهبود مناسب را به‌صورت الگوبرداری از واحدهای کارا ارائه دهد. با توجه به این موضوع تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند پایه‌گذار تحقیقات بیشتر و نگرش‌های جامع‌تری به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه باشد.

در انجام این پژوهش داده‌ها به‌صورت قطعی فرض شده است و با توجه به این موضوع که باید تعداد واحدهای تصمیم‌گیری بزرگ‌تر یا مساوی سه برابر مجموع تعداد متغیرهای ورودی و خروجی باشد، مهم‌ترین متغیرها در مدل لحاظ شده است و سایر متغیرهای مؤثر بر کارایی استان‌ها در زمینه توسعه انسانی نادیده گرفته شده است. این نکته نیز حائز اهمیت است که در این پژوهش از مدل شبکه سری جهت اندازه‌گیری کارایی استان‌ها استفاده شده است؛ بنابراین بر اساس محدودیت‌های فوق پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده؛ از مدل‌های غیرقطعی تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی کارایی استان‌ها از نظر توسعه انسانی استفاده گردد. با توجه به اینکه استان‌های کشور محدود هستند افزایش متغیرهای مدل توجیهی ندارد و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از ترکیب تحلیل پوششی داده‌ها و شبیه‌سازی بوت استرپ برای بررسی تأثیر سایر متغیرها استفاده شود. در آخر با عنایت به اینکه شاخص توسعه انسانی خود شامل سه شاخص اصلی است امکان استفاده از مدل‌های سری - موازی جهت سنجش کارایی توسعه انسانی استان‌ها مورد مطالعه قرار گیرد.

نگرفته است. خروجی‌های تفصیلی مدل نیز نشان می‌دهد که نسبت مدرس به محصل (ورودی مرحله اول)، نرخ بیکاری (خروجی مرحله اول) و تعداد تخت بیمارستان به ازای هزار نفر (ورودی مرحله دوم) برای استان سیستان و بلوچستان بالاترین وزن را نسبت به سایر استان‌ها دارا است، همچنین برای استان ایلام جمعیت (ورودی مرحله اول)، تعداد تخت بیمارستان به ازای هزار نفر (خروجی مرحله اول) و امید به زندگی برای مردان (خروجی مرحله دوم) بالاترین وزن را نسبت به سایر استان‌ها دارا است. بر اساس یافته‌های پژوهش تعداد زیادی از استان‌ها در ناحیه توسعه انسانی پایدار قرار دارند به این دلیل که هم از نظر تأمین زیرساخت‌ها و هم از نظر کسب نتایج توسعه انسانی کارایی قابل قبولی دارند. نکته قابل توجه در مورد استان‌هایی که در ناحیه زیرساخت‌گرا قرار دارند، این است که جمعیت کم استان‌های کم‌جمعیت باعث شده در بخش تأمین زیرساخت‌ها دارای کارایی باشند (در تحقیق مارتیک و ساویک (۲۰۰۱) نیز تأثیر جمعیت بر کارایی واحدها مورد تأکید قرار گرفته است)، اما در زمینه دستیابی به نتایج توسعه انسانی نسبت به سایر استان‌ها وضعیت خوبی ندارند. استان‌هایی که در ناحیه نتیجه‌گرا قرار دارند نیز عموماً استان‌هایی هستند که از نظر وسعت جغرافیایی در رتبه‌های بالای کشوری قرار دارند (خراسان رضوی، کرمانشاه، کرمان و فارس) این موضوع باعث شده در تأمین زیرساخت‌ها با توجه به وسعت و جمعیت بالای خود کارایی ضعیفی داشته باشند. هدف از ارزیابی عملکرد، شناسایی حوزه‌هایی است که عملکرد ضعیفی دارند تا با برنامه‌ریزی مناسب بتوان عملکرد آنها را بهبود بخشید. استفاده از مدل ارائه شده در این پژوهش می‌تواند نقاط قوت و ضعف استان‌ها را به شکل بهتری نشان بدهد. هدف از رتبه‌بندی استان‌ها در نهایت کمک به تخصیص بهینه منابع و سیاست‌گذاری‌های مناسب برای بهبود توسعه انسانی و افزایش کارایی استان‌های کشور است؛ بنابراین برای استان‌هایی که در مرحله تأمین زیرساخت‌ها کارایی داشته‌اند

منابع

آصف‌زاده، سعید؛ جهان‌دیده، سپیده و موسوی، عارفه (۱۳۹۲). "رابطه بین شاخص توسعه انسانی و تعداد مقاله‌های علمی در کشورهای جهان". *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، سال ۱۷، شماره ۲ (پیاپی ۶۷)، ۴۰-۳۴.

باصری، بیژن و فرهادی‌کیا، علیرضا (۱۳۸۷). "تحلیل عوامل

آذر، عادل و غلامرضایی، داود (۱۳۸۴). "رتبه‌بندی استان‌های کشور با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (با به کارگیری شاخص‌های توسعه انسانی) در ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال هشتم، شماره ۲۷، ۱۷۳-۱۵۳.

- مؤثر بر شاخص توسعه انسانی در استان زنجان". پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۴۷، ۲۳-۵.
- بختیاری، صادق؛ دهقانی‌زاده، مجید و حسین‌پور، سید مجتبی (۱۳۸۵). "بررسی جایگاه استان‌های کشور از منظر شاخص توسعه انسانی". فصلنامه دانش و توسعه، شماره ۱۹، ۳۹-۱۱.
- ترابی، تقی؛ طریقی، سمانه؛ پاکروان، محمدرضا و سلطانی‌نژاد، حسین (۱۳۹۳). "بررسی عملکرد ایران در دستیابی به شاخص توسعه انسانی (مطالعه موردی: کشورهای منطقه منا)". فصلنامه اقتصاد کاربردی، سال چهارم، شماره ۲۷، ۵۶-۷۹.
- تقوایی، مسعود (۱۳۸۵). "تحلیل و طبقه‌بندی مناطق روستایی استان‌های کشور بر اساس شاخص توسعه انسانی". فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دوره ۲۱، شماره ۳ (پیاپی ۸۲)، ۴۳-۲۸.
- جهانیان، رمضان و صالحی، راحله (۱۳۹۴). "تأثیر آموزش‌های فنی حرفه‌ای بر شاخص‌های توسعه انسانی". فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، سال دوم، شماره ۴، ۱۴۵-۱۲۷.
- حسین‌زاده دلیر، کریم و ملکی، سعید (۱۳۸۵). "بررسی وضعیت شاخص‌های توسعه انسانی در استان ایلام". مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۶، ۲۶-۱.
- حسینی، حسن (۱۳۸۷). "توسعه و شاخص منابع انسانی و بررسی وضعیت آن در ایران". پیک نور، دوره ۶، شماره ۱، ۱۴۶-۱۵۹.
- دانایی، علی (۱۳۸۹). "جایگاه ایران در شاخص توسعه انسانی نگاهی اجمالی به گزارش UNDP در سال ۲۰۰۹ و استراتژی‌های راهبردی توسعه در ایران". کار و جامعه، شماره ۱۱۹-۱۱۸، ۷۱-۶۶.
- دقیقی اصل، علیرضا؛ برادل، زهرا و صفدری، نفیسه (۱۳۸۹). "برآورد فازی شاخص توسعه انسانی با استفاده از شاخص GDP و آموزش". فصلنامه علوم اقتصادی، سال چهارم، شماره ۱۳، ۴۸-۲۵.
- زینل‌زاده، رضا، بروزیان، صمد و قجری، علیرضا (۱۳۹۱). "بررسی و تعیین شاخص‌های توسعه انسانی-آموزش در استان‌های کشور (در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)". فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال چهارم، شماره ۲، ۶۶-۸۲.
- سپهردوست، حمید و ابراهیم نسب، سمانه (۱۳۹۴). "اثر شاخص توسعه انسانی (HDI) بر مرگ و میر کودکان زیر پنج سال در ایران". پیش، دوره ۱۴، شماره ۲، ۱۴۴-۱۳۷.
- سپهردوست، حمید و رجبی، الهام (۱۳۹۱). "عوامل مؤثر بر کارایی فنی و رتبه بندی واحدهای کارا در بیمارستان‌های تامین اجتماعی". دو ماهنامه مدیریت اطلاعات سلامت، شماره ۲۸، ۸۹۴-۸۸۷.
- سجادی، حانیه سادات؛ گودرزی، رضا؛ هادی، محمد؛ هادیان، محمد و قاسمی، محمدرضا (۱۳۹۲). "کارایی شهرستان‌های استان اصفهان در دستیابی به شاخص توسعه انسانی". فصلنامه طب و تزکیه، دوره ۲۲، شماره ۲، ۳۸-۲۷.
- شهرکی، مهدی و قادری، سیمین (۱۳۹۴). "تأثیر زیرساخت‌های آموزش و سلامت بر رشد اقتصادی ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۵، شماره ۱۹، ۱۳۶-۱۱۵.
- صابر ماهانی، اسما؛ بارونی، محسن؛ محمدزاده، امیر؛ مشعلی، بهزاد؛ هادیان، محمد و رضاپور، عزیز (۱۳۸۹). "سنجش کارایی شهرستان‌های استان کرمان در دستیابی به شاخص توسعه انسانی (HDI) با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA) در سال‌های ۸۰ و ۸۶". فصلنامه طب و تزکیه، شماره ۷۶، ۵۸-۴۶.
- صادقی شاهدانی، مهدی؛ زاهدی وفا، محمدهادی و قائمی اصل، مهدی (۱۳۹۱). "شاخص‌سازی ترکیبی توسعه انسانی مبتنی بر آموزه‌های تمدن اسلامی و به‌کارگیری آن در ارزیابی جایگاه جمهوری اسلامی ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره دوم، شماره ۸، ۱۱۴-۹۵.
- صادقی، حسین؛ مسائلی، ارشک؛ باسرخ، مهدی و کوهیان، مسعود (۱۳۹۳). "محاسبه شاخص توسعه انسانی استان‌ها با استفاده از رتبه‌بندی فازی". فصلنامه رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره ۳۷، ۱۵۳-۱۲۹.
- عباسی‌نژاد، حسین و رفیعی امام، علینقی (۱۳۸۵). "ارزیابی شاخص توسعه انسانی در مناطق روستایی ایران". مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۲، ۵۴-۳۱.
- علیرضایی، محمدرضا و بافکر شارک، ناصر (۱۳۹۳). "بهبود رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها برای اندازه‌گیری شاخص توسعه انسانی مطالعه موردی بر روی کشورهای منطقه آسیا و اقیانوس آرام". مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن، سال یازدهم، شماره ۴ (پیاپی ۴۳)، ۱۳-۱.

- اجتماعی، دوره ۳، شماره ۹، ۲۵-۱۳.
مرکز آمار ایران (۱۳۹۴). "سالنامه آماری کشور ۱۳۹۳". مرکز آمار ایران، تهران.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). "شاخص‌های ماده ۶۸ قانون برنامه پنجم توسعه (مصوب شورای عالی آمار) ۱۳۸۹-۱۳۹۳". مرکز آمار ایران، تهران.
- نیسی، عبدالکازم (۱۳۸۹). "شاخص توسعه انسانی در استان‌های ایران". فصلنامه علمی پژوهشی علوم بهداشتی، سال دوم، شماره ۲، ۶۱-۵۵.
- فتحی بیات، غلامرضا؛ گودرزی، احمد و گودرزی، محمدرضا (۱۳۹۵). "تأثیر سرمایه انسانی نوآور بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی توسعه کشاورزی استان مرکزی)". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۷، شماره ۲۵، ۱۴۲-۱۲۹.
- فطرس، محمدحسن؛ نعمتی، مرتضی و اکبری شهرستانی، اعظم (۱۳۹۰). "شاخص توسعه انسانی ایران در سال ۲۰۱۰". اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۲۸۴، ۱۲۳-۱۱۰.
- فیض‌زاده، علی (۱۳۸۲). "بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های توسعه انسانی ایران و کشورهای همسایه". فصلنامه رفاه
- Aghion, P., Howitt, P., Brant-Collett, M. & García-Peñalosa, C. (1998). "Endogenous Growth Theory". MIT press.
- Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W. W. (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis". *Management Science*, 30(9), 61-92.
- Becker, G. S. (2002). "The Age of Human Capital". Hoover Institution Press; 1st Edition, 3-8.
- Berger, A. N. & Humphrey, D. B. (1997). "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research". *European Journal of Operational Research*, 98, 175-212.
- Blancard, S. & Hoarau, J. F. (2013). "A New Sustainable Human Development Indicator for Small Island Developing States: A Reappraisal from Data Envelopment Analysis". *Economic Modelling*, 30, 623-635.
- Chowdhury, S. & Lyn, S. (2006). "Setting Weights for Aggregate Indices: An Application to the Commitment to Development Index and Human Development Index". *Journal of Development Studies*, 42(5), 761-771.
- Cook, W. D., Liang, L. & Zhu, J. (2010). "Measuring Performance of Two Stage Network Structures by DEA: A Review and Future Perspective". *Omega*, 138 (6), 423-430.
- Despotis, D. K. (2005). "Measuring Human Development via Data Envelopment Analysis: The Case of Asia and the Pacific". *Omega*, 33(5), 385-390.
- Huang, C. W., Chiu, Y. H., Lin, C. H. & Liu, H. H. (2012). "Using a Hybrid Systems DEA Model to Analyze the Influence of Automatic Banking Service on Commercial Banks' Efficiency". *Journal of the Operations Research Society of Japan*, 55(4), 209-224.
- Lee, H., Lin, K. & Fang, H. (2006). "A Fuzzy Multiple Objective DEA for the Human Development Index". In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems*, pp. 922-928. Springer Berlin Heidelberg.
- Lepak, D. P. & Snell, S. A. (2002). "Examining the Human Resource Architecture: The Relationships among Human Capital, Employment, and Human Resource Configurations". *Journal of Management*, 28(4), 517-543.
- Lozano, S. & Ester, G. (2008). "Data Envelopment Analysis of the Human Development Index". *International Journal of Society Systems Science*, 1(2), 132-150.
- Mahlberg, B. & Obersteiner, M. (2001). "Remeasuring the HDI by Data Envelopment Analysis". Available at SSRN 1999372.

- Martić, M. & Savić, G. (2001). "An Application of DEA for Comparative Analysis and Ranking of Regions in Serbia with Regards to Social-Economic Development". *European Journal of Operational Research*, 132(2), 343-356.
- Sayed, H., Ramadan, H., Ramadan, M. & Hosny, S. (2015). "Using Meta-Goal Programming for a New Human Development Indicator with Distinguishable Country Ranks". *Social Indicators Research*, 123(1), 1-27.
- Schultz, T. W. (1971). "Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research". *Free Press*, New York.
- Shetty, U. & Pakkala. T. P. M. (2010). "Multistage Method of Measuring Human Development through Improved Directional Distance Formulation of Data Envelopment Analysis: Application to Indian States". *Opsearch*, 47(3), 177-194.
- Valérie, V, V. (2012). "Efficiency in Human Development: A Data Envelopment Analysis". *The European Journal of Comparative Economics*, 9(3), 425-443.
- Wang, K., Huang, W., Wu, J. & Liu, Y. (2014). "Efficiency Measures of the Chinese Commercial Banking System Using an Additive Two-Stage DEA". *Omega*, 44, 5-20.
- Wu, P., Fan C. & Pan, S. (2014). "Does Human Development Index Provide Rational Development Rankings? Evidence from Efficiency Rankings in Super Efficiency Model". *Social Indicators Research*, 116(2), 647-658.

سیاست‌های متنوع‌سازی عمودی و افقی صادرات و تأثیر آن بر روی رشد اقتصادی: رویکرد غیرخطی مارکف سوئیچینگ

* حسین امیری^۱، مرجانہ بشخور^۲

۱. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲. کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۷/۱۷ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۳۰)

Horizontal and Vertical Diversification Policies of Export and their Effect on Economic Growth: Markov Switching Approach

*Hossein Amiri¹, Marjaneh Beshkhor²

1. Assistant Professor, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Young Researchers and Elite Club, Mashhad Branch, Islamic Azad university, Mashhad, Iran

(Received: 8/Oct/2016

Accepted: 20/Dec/2016)

Abstract:

In this study, the effect of horizontal and vertical diversification policies on economic growth in Iran is investigated. The approach applied is Markov Switching regimes, for annual data series 1979-2015. The growth rates of horizontal and vertical diversification, consume expenditure, and investment as well as inflation rate are the variables which are used in this study. The results show that inflation rate, consume expenditure and vertical diversification growth have positive and significant effect, in both 0 and 1 regimes, on economic growth. Furthermore, the horizontal diversification and investment growth also have positive effect on economic growth but only in 0 regime. Additionally, the predicted economic growth rate under three proposed scenarios, for 2016 and 2017 years, show that we can reach 8 percentage as medium growth rate in the sixth development program with emphasizing on vacant capacity, especially horizontal and vertical diversification policies.

Keywords: Horizontal Diversification, Vertical Diversification, Economic Growth, Markov-Switching Model.

JEL: N7, O19, O24.

چکیده:

این مطالعه به بررسی تأثیر سیاست‌های متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات بر روی رشد اقتصادی در ایران در قالب مدل غیرخطی مارکف سوئیچینگ و با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه، طی دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۴، می‌پردازد. علاوه بر متغیرهای رشد متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات، از متغیرهای تورم، رشد مخارج مصرفی و رشد سرمایه‌گذاری نیز در مدل استفاده شده است. نتایج مقاله نشان می‌دهد که نرخ تورم، رشد مخارج مصرفی و رشد متنوع‌سازی عمودی صادرات در هر دو رژیم ۰ و ۱ تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین متغیرهای نرخ رشد متنوع‌سازی افقی صادرات و نرخ رشد سرمایه‌گذاری نیز تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد با این تفاوت که این تأثیر تنها در رژیم ۰ معنادار است. همچنین در ادامه بر اساس سه سناریو پیشنهادی نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ پیش‌بینی شده است. نتایج پیش‌بینی نشان می‌دهد که در صورتی خواهیم توانست به نرخ رشد متوسط ۸ درصدی در برنامه ششم توسعه دست پیدا کنیم که بر ظرفیت‌های خالی اقتصاد مخصوصاً در زمینه سیاست‌های متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات تأکید شود.

واژه‌های کلیدی: متنوع‌سازی افقی و عمودی، رشد اقتصادی، مدل مارکف سوئیچینگ.

طبقه‌بندی JEL: N7, O19, O24.

* نویسنده مسئول: حسین امیری

E-mail: hossienamiri@gmail.com

*Corresponding Author: Hossein Amiri

۱- مقدمه

مطابق ادبیات نظری، تغییر مداوم انتخاب‌ها و وجود ناطمینانی در فرایندهای تصمیم‌گیری به عنوان جزء لاینفک اقتصاد جهانی محسوب شده و این امر کشورهای درحال توسعه را با تقاضای بی‌ثبات از سوی مصرف‌کنندگان و سرمایه‌گذاری‌های پرمخاطره در سطح جهانی مواجه کرده است. به‌علاوه تکیه اکثر این کشورها بر صادرات کالاهای اولیه و فراوری نشده یا دامنه محدودی از کالاهای فراوری شده و دارای ارزش افزوده اندک از یک سو و ارائه مداوم کالاهای جدید با تکنولوژی بالاتر و کیفیت بهتر توسط کشورهای پیشرفته از سوی دیگر مانع از دستیابی این کشورها به درآمدهای صادراتی باثبات و حرکت صعودی در مسیر توسعه شده است. شکندگی ساختار اقتصادی این کشورها در کنار بی‌ثباتی درآمدهای ارزی، وابستگی شدید به واردات کالاهای واسطه و تکنولوژی، تکیه بر وام‌ها و وجوه خارجی، نوسانات دائمی قیمت‌ها و نرخ ارز و نیز تأثیرپذیری بیشتر آنها از شوک‌ها و بحران‌های جهانی موجب شده که این کشورها از فرایند توسعه خود عقب مانده و با مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی عدیده‌ای دست به گریبان باشند.

مطابق نظر پربیش (۱۹۵۰: ۱۵)^۱ و سینگر (۱۹۵۰: ۵۴۲)^۲ گرچه تا دهه ۱۹۸۰ بسیاری از کشورهای در حال توسعه در آمریکای لاتین، آفریقا و جنوب آسیا از استراتژی جایگزینی واردات، که بر سیاست‌های تجاری محدودکننده تنوع اقتصادی مبتنی هستند، به عنوان رویکردی برای دستیابی به رشد و توسعه بهره گرفته‌اند، اما از این دهه به بعد، با به کارگیری استراتژی توسعه صادرات توسط اقتصادهای نوظهور مانند چین، هند و کشورهای جنوب آسیا و موفقیت آنها در دستیابی به نرخ رشد بالا، متنوع‌سازی و توسعه صادرات به عنوان راه‌حلی برای دستیابی به تخصیص کاراتر منابع، درآمدهای ارزی باثبات و در نتیجه رشد و توسعه مورد توجه سایر کشورهای این گروه قرار گرفت.

اتخاذ چنین رویکردی در فرایند توسعه، نخست، موجب ارتقاء کالاهایی می‌شود که دارای روند قیمتی مثبت بوده و برای رشد سودآور هستند؛ دوم، ارزش افزوده چنین کالاهایی از طریق فرایندهای اضافی و فعالیت‌های بازاریابی افزایش خواهد یافت (خواه این رویکرد عمودی بوده و به حرکت بین گروه‌های

مختلف کالایی - یعنی انتقال از کالاهای اولیه به ساخته شده - از طریق مکانیسم‌های ارزش افزوده مربوط شود خواه افقی بوده و بر تبدیل شدن کالاها به دسته‌بندی گسترده‌ای از کالاها - به عنوان نمونه‌ای از (فرایند) انتقال و مبتنی بر تغییرات ساختاری اقتصاد - دلالت داشته باشد؛ سوم، سیاست متنوع‌سازی حساسیت اقتصادها به شوک‌های خارجی را کاهش می‌دهد. از مزایای دیگر این رویکرد می‌توان به افزایش حجم مبادلات تجاری، بهره‌وری بالاتر سرمایه و نیروی کار، همگرایی اقتصادی - منطقه‌ای و تخصیص مجدد و کاراتر منابع اشاره کرد. به طوری که این مزایا به همراه مدیریت عمومی مؤثر می‌تواند به کاهش فقر کمک کرده و توسعه اجتماعی - انسانی را ارتقاء دهد.

با توجه به آنچه که گفته شد و نیز با توجه به اینکه در برنامه‌های توسعه تأکید زیادی بر توسعه صادرات غیرنفتی و شکوفایی اقتصاد در بخش‌های غیرنفتی شده است، این پژوهش درصدد پاسخ به این سؤالات است که آیا بین رشد اقتصادی و متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات در کشور رابطه معناداری وجود دارد و اینکه آیا این رابطه غیرخطی است؟ لذا در ادامه این پژوهش در بخش دوم به بررسی وضعیت صادرات غیرنفتی کشور و اهمیت پرداختن به آن اشاره شده و در بخش سوم مطالعات قبلی انجام گرفته در این زمینه مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در بخش چهارم این مقاله مبانی نظری مرتبط با سیاست‌های متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات و ارتباط آن با رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. بخش پنجم به روش تحقیق، داده‌ها و اطلاعات آماری، برآورد الگو و تجزیه و تحلیل اطلاعات و نهایتاً پیش‌بینی نرخ رشد برای سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ اختصاص دارد. نهایتاً بخش آخر نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

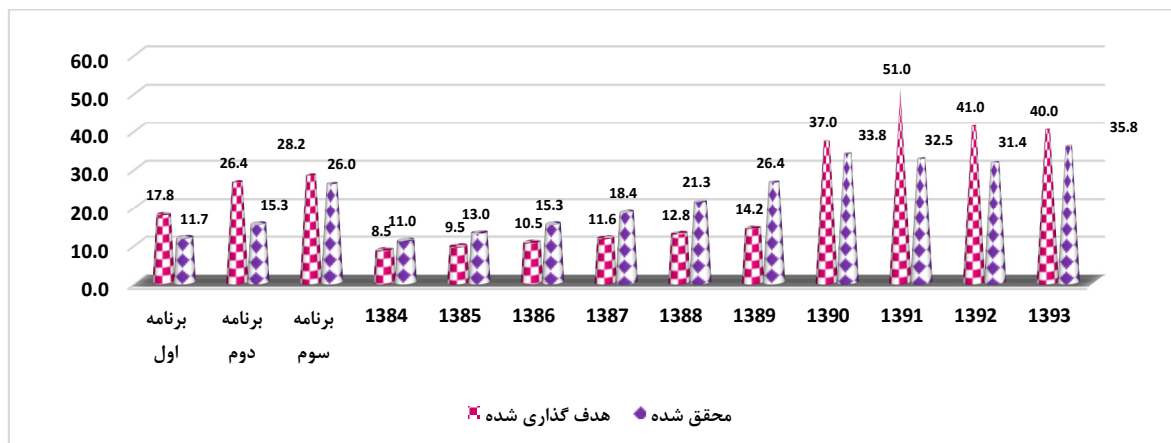
۲- حقایق آشکار شده در ایران

هرچند در دهه اخیر تمرکز بر تنوع‌پذیری صادرات کشور مورد توجه بوده اما بررسی ساختار سیاسی - اقتصادی ایران به عنوان کشوری در حال توسعه به‌خصوص در سال‌های اخیر، به وضوح وابستگی شدید اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی و نوسان‌پذیری اقتصاد کشور از نوسانات بازار نفت را به تصویر می‌کشد (هراتی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۹). به طوری که گرچه در ظاهر امر جهت‌گیری برنامه‌های توسعه به سمت افزایش سهم صادرات غیرنفتی در سبد صادراتی کشور بوده و آمار و ارقام نیز، همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، افزایش این

1. Prebisch (1950)
2. Singer (1950)

جایگاه نخست قرار دارند. بنابراین می‌توان گفت بررسی وضعیت صادرات غیرنفتی کشور مهر تأییدی بر تخصصی بودن صادرات کشور و وابستگی آن به سبب صادراتی محدود است.

سهام از ۱۱/۷ میلیارد دلار در برنامه اول توسعه به ۷۹ میلیارد دلار در پایان برنامه چهارم توسعه را تأیید می‌کنند اما بررسی کمی دقیق‌تر نشان‌دهنده آن است که در سبب صادرات غیرنفتی کشور نیز میعانات گازی و فراورده‌های نفتی و پتروشیمی در



نمودار ۱. روند تغییرات صادرات غیرنفتی ایران (میلیارد دلار)

مأخذ: سازمان توسعه و تجارت ایران

جدول ۱. سهم میعانات گازی و بخش پتروشیمی از کل صادرات غیرنفتی کشور طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۹۴

سال	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	
سهم از وزن	۰/۴۳	۰/۳۹	۰/۳۰	۰/۳۱	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۴۳	-	-	
سهم از ارزش	۰/۴۱	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۵۷	۰/۴۸	۰/۴۵	۰/۴۶	۰/۴۵	

مأخذ: محاسبات تحقیق

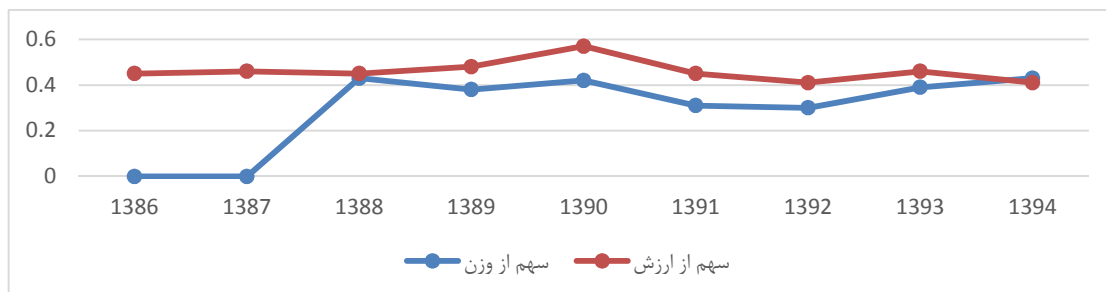
۱۳۹۲، ۱۲ درصد رشد را نشان می‌دهد. در نمودار ۲، به راحتی می‌توان نوسانات در حجم صادرات و ارزش صادراتی این محصولات را مشاهده کرد. همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود در سال‌های اخیر گرچه حجم صادراتی این فراورده‌ها از کل صادرات غیرنفتی افزایش یافته اما ارزش آن کاهش یافته است. بنابراین می‌توان گفت که صرفاً با تکیه بر صنایع مبتنی بر مواد اولیه همانند صنایع نفتی که تولید کننده مواد اولیه برای کشورهای صنعتی است نمی‌توان انتظار صنعتی شدن و تنوع بخشیدن به تولیدات صادراتی کشور را تأمین کرد. به خصوص اینکه به علت کاهش ذخایر نفتی و تنزل تدریجی بازده چاه‌ها و بالارفتن هزینه استخراج، اطمینان نداشتن به آینده بازار جهانی و تغییرات قیمت نفت که در سال‌های اخیر شاهد آن بودیم و نیز تلاش برای کاهش وابستگی بودجه دولت به نفت، متنوع‌سازی با هدف کاهش ریسک‌های سیاسی و اقتصادی خارجی (مثل کاهش یا بی‌ثباتی قیمت جهانی) صرفاً

به‌علاوه بررسی ده محصول عمده صادرات غیرنفتی ایران طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۴ حاکی از آن است که سه محصول عمده صادرات غیرنفتی ایران شامل پروپان، میعانات گازی و سایر گازهای نفتی می‌باشد (البته در برخی از سال‌ها جایگاه آنها تغییر کرده اما حداقل دو فراورده نفتی در جایگاه نخست هر سال قرار دارد). به‌طوری که در سال ۱۳۹۳ پروپان، متانول و بوتان در جایگاه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند و در سال ۱۳۹۴ نیز سایر گازهای نفتی، پروپان مایع و قیرنفت سه جایگاه نخست جدول را به خود اختصاص داده‌اند.

همچنین در جدول ۱ و نمودار ۲ سهم میعانات گازی و محصولات پتروشیمی از کل صادرات غیرنفتی کشور طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۴ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول ملاحظه می‌شود، در سال ۱۳۹۳ مجموع صادرات میعانات گازی و محصولات پتروشیمی ۴۶ درصد از کل صادرات غیرنفتی کشور را تشکیل داده که نسبت به سال

ظرفیت‌های صادراتی غیرنفتی کشور از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

با استفاده از استراتژی عمودی متنوع‌سازی کارگشا خواهد بود و تمرکز بر استراتژی افقی متنوع‌سازی از طریق تقویت



نمودار ۲. روند سهم میعانات گازی و بخش پتروشیمی از کل صادرات غیرنفتی کشور (۱۳۸۶-۱۳۹۴)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مرور این مطالعات همچنین حاکی از بهره‌گیری از رویکردهای متفاوت در بررسی این ارتباط است. به عنوان مثال اکثر این مطالعات از آزمون علیت گرنجر (محمود، ۲۰۱۳: ۱۵۷؛ اوکوز^{۱۱}، ۲۰۱۴: ۱۶۹؛ بالسیلار و اوزدمیر، ۲۰۱۳: ۶۵۷)، برخی از آزمون علیت تودا-یاماموتو (رضایی و همکاران، ۱۳: ۱۳۹۵) و مدل علیت غیرخطی مارکوف سوئیچینگ (مهدیلو و همکاران، ۱۳: ۱۳۹۵) استفاده کرده‌اند.

از جمله تفاوت‌های دیگر مطالعات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به مدل‌های اقتصادسنجی به کارگرفته شده توسط آنها اشاره کرد. به عنوان مثال، در بین مطالعات خارجی صورت گرفته در این زمینه، ریپاس و کریستوپولوس^{۱۲} (۲۰۰۵: ۹۳۵)؛ بالیامون لوتز^{۱۳} (۲۰۱۱: ۲۱۶) و مورشد و سرنینو^{۱۴} (۲۰۱۱: ۱۵۹) به منظور بررسی ارتباط بین متغیر رشد اقتصادی و صادرات از مدل ریشه واحد پانل و آزمون هم‌انباشتگی استفاده کرده‌اند. مطالعه اول حاکی از تأثیر رشد ستانده بر صادرات در کشورهای آفریقایی و آسیایی کمتر توسعه یافته منتخب می‌باشد؛ مطالعه دوم حاکی از وجود رابطه U معکوس بین صادرات به کشورهای توسعه یافته و رشد اقتصادی در آفریقا است؛ و مطالعه سوم نشان می‌دهد که تخصص‌گرایی در صادرات منابع طبیعی فراوری نشده رشد اقتصادی را کاهش داده و از ظهور الگوهای تخصص تجاری پویا جلوگیری

۳- مرور ادبیات موضوع

اگرچه مطالعات زیادی در زمینه بررسی وجود رابطه بین متغیر رشد صادرات و رشد اقتصادی، جهت علیت و اندازه اثرگذاری آنها صورت گرفته اما نتایج آنها متفاوت و در برخی موارد حتی متضاد بوده است. به عنوان مثال برخی از مطالعات (اولالیو و همکاران^۱، ۲۰۱۳: ۷۲؛ تنگ و همکاران^۲، ۲۰۱۱: ۲؛ اوامیساکین^۳، ۲۰۰۹: ۲۲۰) انجام شده در زمینه ارتباط بین رشد اقتصادی و رشد صادرات معتقدند که رابطه علیت از صادرات به سمت رشد بوده و در اصطلاح این رویکرد رشد صادرات محور (ELG^۴) نامیده می‌شود. تفکری که این رویکرد از آن نشأت گرفته است فراهم آمدن زمینه دست‌یابی به اهداف سیاستی رشد محور و ثبات‌گرا از طریق اتخاذ سیاست‌های برون‌گرایی متنوع‌سازی و توسعه صادرات می‌باشد؛ در حالی که برخی از مطالعات (اورانگزب^۵، ۲۰۰۶: ۲) بر وجود رابطه عکس بین این دو متغیر اشاره دارند. به عبارت دیگر این پژوهش‌ها بر تأثیر رشد GDP بر صادرات تأکید کرده و از آن تحت عنوان رویکرد صادرات رشد محور (GLE^۶) یاد می‌شود؛ حتی برخی بر وجود رابطه علیت دو طرفه تأکید دارند (بیلاهدر و همکاران^۷، ۲۰۱۳: ۸۷۱؛ کادوت و همکاران^۸، ۲۰۱۰: ۵۹۲؛ محمود^۹، ۲۰۱۳: ۱۵۴؛ بالسیلار و اوزدمیر^{۱۰}، ۲۰۱۳: ۶۴۱).

1. Olaleye et al. (2013)
2. Tang et al. (2011)
3. Omisakin (2009)
4. Export-Led Growth
5. Aurangzeb (2006)
6. Growth-Led Export
7. Billah Dar et al. (2013)
8. Cadot et al. (2010)
9. Mehmood (2013)

10. Balcilar & Ozdemir (2013)
11. Awokuse (2014)
12. Reppas & Christopoulos (2005)
13. Baliyamoune-Lutz (2011)
14. Murshed & Serinoc (2011)

کشورهای عضو OECD بر رشد است؛ مطالعه دوم تأثیر مثبت و معنادار متنوع‌سازی صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت را تأیید می‌کند؛ مطالعه سوم در بررسی اثر باز بودن تجارت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی بر متغیرهای تجارت کل و نیز تجارت برون گروهی به عنوان مؤلفه‌های محرک رشد اقتصادی تأکید دارد؛ مطالعه چهارم در بررسی رابطه بین صادرات غیر نفتی، سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای منطقه منا، اثر مثبت و معنادار صادرات غیرنفتی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی این کشورها را تأیید می‌کند؛ و در نهایت مطالعه آخر اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک را تأیید می‌کند.

همچنین مهدیلو و همکاران (۱۳۹۵: ۱) با استفاده از رهیافت $MS-VAR^{12}$ ، حیدریان و سقائیان نژاد (۱۳۷۹: ۱۱۶)، و معززی و همکاران (۱۳۸۶: ۱۰۲) با استفاده از الگوی خود رگرسیونی برداری (VAR) به بررسی رابطه بین رشد صادرات و رشد اقتصادی پرداخته‌اند؛ مطالعه اول که به بررسی اثرات متقابل میان صادرات غیرنفتی و رشد اقتصادی پرداخته است حاکی از عدم وجود رابطه علیت میان صادرات و رشد اقتصادی در هر دو رژیم یک (رشد اقتصادی بالا) و دو (رشد اقتصادی پایین) به دلیل عدم توجه کافی به تولیدات بخش‌های دیگر و قدرت رقابت بین‌المللی آنها در زمان رونق درآمدهای نفتی می‌باشد، در مطالعه دوم نتایج از رشد صادرات محور حمایت می‌کند، نتایج مطالعه سوم حاکی از تأثیر منفی رشد صادرات محصولات کشاورزی بر رشد GDP در بلندمدت و کوتاه‌مدت و نیز تأثیر مثبت آن بر رشد صادرات محصولات صنعتی در کوتاه‌مدت است. لذا متنوع سازی عمودی صادرات غیرنفتی، گسترش شرکت‌های تخصصی صادراتی و واحدهای R&D برای جبران کیفیت پایین محصولات کشاورزی و ایجاد قدرت رقابت در بازارهای جهانی و نیز حمایت دولت در زمینه ایجاد صنایع تبدیلی و فرآوری شده به جای صدور محصولات کشاورزی خام پیشنهاد می‌شود.

همچنین راسخ جهرمی و عابدی (۱۳۹۰: ۱۰۷) با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) تأثیر مثبت صادرات بخش کشاورزی بر ارزش افزوده این بخش را تأیید کردند. کهنسال و دادرس (۱۳۹۲: ۲۲) با بهره‌گیری از همین روش و

می‌کند؛ همچنین میزتال^۱ (۲۰۱۱: ۶۱) با استفاده از الگوی خود رگرسیونی برداری (VAR) به بررسی رابطه بین رشد صادرات و رشد اقتصادی پرداخته‌اند.

از دیگر مطالعات خارجی انجام شده می‌توان به میساس و رامرز^۲ (۲۰۰۷: ۸۰۴)، که به مدلسازی رشد سرانه بلندمدت کلمبیا تحت رژیم‌های مارکف سوئیچینگ با احتمالات انتقال متغیر در طی زمان (TVTP) برای توضیح تغییرات رژیم در رشد اقتصادی پرداخته‌اند، اشاره کرد. همچنین چاترجی و شوکایو^۳ (۲۰۱۲: ۴۲۹) به بررسی نااطمینانی در مدل پویای هکشر اوهلین و تعادل اقتصاد باز کوچک، محمود (۲۰۱۳: ۱۵۷) به تحلیل نظریه رشد صادرات محور و صادرات رشد محور در مورد صادرات پاکستان به OECD، بلاوانس و جوف^۴ (۲۰۱۶: ۲۷۸) به بررسی نقش باز بودن تجارت، متنوع‌سازی صادرات و نهادها به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های بالقوه نوسان ستانده در ۲۵ اقتصاد در حال گذار پرداخته‌اند. همچنین مطالعات وو و پیتون^۵ (۱۹۸۵: ۹)؛ موسکوس^۶ (۱۹۸۹: ۹۹)؛ صالحی اصفهانی^۷ (۱۹۹۱: ۱۱۴)؛ بولثو^۸ (۱۹۹۶: ۴۳۱)؛ دونگ هی و زانگ^۹ (۲۰۰۹: ۱۰۰)؛ کادوت و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۰: ۵۹۲)؛ بلاهدر و همکاران (۲۰۱۳: ۸۷۰)؛ بالسیلار و اوزدمیر (۲۰۱۳: ۶۴۱) و اووکوس^{۱۱} (۲۰۱۴: ۱۶۹) از دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه می‌باشد.

در بین مطالعات داخلی نیز تفاوت در مدل‌های اقتصادسنجی به کار گرفته شده در مطالعات مشهود است. به عنوان مثال مهدوی عادل و دهنوی (۱۳۹۰: ۲۰)؛ آذربایجانی و همکاران (۱۳۹۰: ۱۶۵)؛ علمی و رنجبر (۱۳۹۱: ۱۱۰)؛ جلیلی (۱۳۹۲: ۳۷) و پورفرج و خانقیان (۱۳۹۳: ۱۰۷) به منظور بررسی ارتباط بین متغیر رشد اقتصادی و صادرات از مدل ریشه واحد پانل و آزمون هم‌انباشتگی استفاده کرده‌اند. نتیجه مطالعه اول حاکی از تأثیر بلندمدت توسعه صادرات در کشورهای در حال توسعه و تأثیر بلندمدت و کوتاه‌مدت این متغیر در

1. Misztal (2011)
2. Misas & Ramirez (2007)
3. Chatterjee & Shukayev (2012)
4. Balavac & Geoff (2016)
5. Woo & Peyton (1985)
6. Moschos (1989)
7. Salehi Esgehani (1991)
8. Boltho (1996)
9. Dong He & Zhang (2009)
10. Cadot et al. (2010)
11. Awokuse (2014)

بین رشد ستانده و صادرات اشاره کرده‌اند (اکمپو^۳، ۱۹۸۶: ۱۶۵؛ کوهلی و سینگ^۴، ۱۹۸۹: ۳۹۸؛ ادواردز^۱، ۱۹۹۳: ۱۳۷۵). به علاوه حضور رابطه غیرخطی در داده‌های اقتصاد کلان (یعنی رشد GDP، نرخ ارز، قیمت‌های سرمایه) کاملاً به یک واقعیت در ادبیات چرخه‌های تجاری و پویایی‌های نرخ ارز تبدیل شده است. لذا اگر چرخه‌های تجاری (نوسانات GDP) رفتار غیرخطی نشان دهند، انتظار وجود رابطه غیرخطی بین صادرات و رشد GDP دور از ذهن نخواهد بود (اووکوس و کریتوپولوس^۵، ۲۰۰۹: ۹۳۵). از دیگر مطالعاتی که این رابطه غیرخطی را مورد بررسی قرار داده‌اند می‌توان به میساس و رامیرز (۲۰۰۷: ۸۰۴) و مجرد و کرباسی (۱۳۹۱: ۱۹۱) اشاره کرد.

مطابق با آنچه که گفته شد، در مجموع می‌توان گفت که بررسی مطالعات داخلی و خارجی، نوآوری این مقاله را به وضوح مشخص می‌نماید. نخست، واضح است که موضوع مورد بررسی هم از جهت جایگاه صادرات بخش‌های مختلف در اقتصاد ایران و هم از جهت سیاست‌گذاری‌هایی که در حوزه کلان صورت می‌گیرد، دارای اهمیت فراوان می‌باشد. در حالی که در هیچ یک از مطالعات داخلی از این دیدگاه به بررسی صادرات پرداخته نشده است. به علاوه به نظر می‌رسد که در آینده‌ای نزدیک، اقتصاد ایران مزیت رقابتی خود را در زمینه صنعت نفت از دست خواهد داد و درآمدهای نفتی، هزینه‌های داخلی را پوشش نخواهد داد. لذا بررسی سیاست متنوع‌سازی افقی صادرات از کانال متغیرهای کلان اقتصادی از جمله رشد اقتصادی دارای اهمیت می‌باشد. دوم، در مطالعه مورد بررسی سعی بر آن است تا ضمن پوشش ضعف‌های موجود در مطالعات گذشته و با استفاده از داده‌های سری زمانی برای دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۸، مدلی غیرخطی برای ایران برآورد شده و رشد اقتصادی کشور برای سناریوهای مختلف در مورد متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ پیش‌بینی شود؛ موضوعی که به‌خصوص، در اکثر مطالعات داخلی مغفول مانده است. بدین منظور از متغیرهای نرخ رشد اقتصادی، نرخ رشد سرمایه‌گذاری داخلی، نرخ رشد مخارج مصرفی، نرخ تورم، نرخ رشد متنوع‌سازی افقی صادرات و نرخ رشد متنوع‌سازی عمودی صادرات جهت بررسی این ارتباط بهره گرفته شده است.

نیز رویکرد ARDL به بررسی عوامل مؤثر بر رشد بخش‌های مختلف اقتصادی با تأکید بر صادرات و سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند. رنجبر و همکاران (۱۳۹۳: ۱۳۷) با بهره‌گیری از رویکرد VECM بر وجود اثرات خارجی مثبت و معنی‌دار صادرات نفتی و غیرنفتی در بلندمدت بر رشد اقتصادی بخش صنعت تأکید کرده‌اند. دژپسند و صبوری (۱۳۸۷: ۶۰) با استفاده از رویکرد OLS و بهره‌گیری از تابع تولید گرشان فدر به بررسی تأثیر سیاست توسعه صادرات بر رشد بخش غیرنفتی ایران پرداختند. از دیگر مطالعات داخلی در این زمینه می‌توان به کمبجانی و حاجی (۱۳۹۱: ۲۹) که نقش صادرات در بهره‌وری و رشد اقتصادی را در ایران مورد بررسی قرار داده‌اند، نعمت‌الهی و گرشاسبی (۱۳۹۳: ۸۹) که بر تغییرات تنوع‌پذیری صادرات غیرنفتی در شرایط تحریم‌های بین‌المللی تمرکز کرده‌اند، رضایی و همکاران (۱۳۹۵: ۱۳) که با استفاده از آزمون علیت تودا-یاماموتو بر وجود رابطه علیت دو جانبه بین رشد اقتصادی و رشد صادرات تأکید دارند، و مجرد و کرباسی (۱۳۹۱: ۲۰۵) که از آزمون علیت گرنجر برای بررسی رابطه بین این دو متغیر استفاده کرده‌اند، اشاره کرد.

ادواردز^۱ (۱۹۹۳: ۱۳۷۵) منشأ این اختلافات در مطالعات را در سه چیز می‌داند: نخست اینکه اکثر مطالعات اولیه به تجزیه و تحلیل همبستگی دو متغیره ساده بین صادرات و رشد اقتصادی پرداخته‌اند، لذا احتمال وجود همبستگی ساختگی در آنها دور از ذهن نیست زیرا این مطالعات نقش بالقوه عوامل دیگر را نادیده گرفته‌اند؛ دوم اینکه اکثر این مطالعات ویژگی‌های داده‌های سری زمانی پویا را مدنظر قرار نداده‌اند؛ و در نهایت سوم اینکه اکثر این مطالعات به طور پیش فرض وجود رابطه خطی بین رشد صادرات و رشد GDP را پذیرفته‌اند و این امر احتمال وجود خطای تصریح مدل و استنباط‌های نادرست را افزایش می‌دهد.

در این راستا اگرچه تحلیل‌گران جدید نظریه رشد صادرات محور دو ضعف اولیه مطالعات قبلی را مورد توجه قرار داده‌اند^۲ اما احتمال غیرخطی بودن رابطه رشد و صادرات عموماً نادیده گرفته شده است. در این رابطه برخی از مطالعات صرفاً با توجه به اینکه اثر رشد صادرات بر رشد GDP می‌تواند مشمول بازده کاهنده باشد به طور ضمنی بر احتمال غیرخطی بودن رابطه

3. Ocampo (1986)
4. Kohli & Singh (1989)
5. Awokuse & Christopoulos (2009)

1. Edwards (1993)
2. Marin (1992); Yamada (1998) and Awokuse (2003)

– مبانی نظری

در ادبیات اقتصادی، می‌توان نظریات مربوط به تجارت را به دو دسته کلی تقسیم کرد. دسته نخست نظریاتی هستند که بر تمرکزگرایی تأکید دارند و از آن جمله می‌توان به نظریات اسمیت^۱ (۱۷۷۶: ۱۲۵)، که معتقد است تخصص منشأ افزایش کارایی و پیشرفت تکنولوژی بوده و "اثر بسیار مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. به طوری که یک انتقال ناگهانی در سیاست تجاری، روزه‌های تجاری جدیدی را گشوده و موجب افزایش فوری در درآمد سرانه شده که به نوبه خود پیشرفت تکنولوژی و افزایش دائم نرخ رشد اقتصادی را به همراه دارد"، و ریکاردو^۲ (۱۸۱۷: ۲۵۵)، که معتقد است تخصص در کالاهای دارای مزیت نسبی از یک سو موجب افزایش دستمزدهای حقیقی برای کارگران در هر دو کشور درگیر در تجارت و از سوی دیگر موجب افزایش کارایی در مصرف و تولید شده که در نهایت موجب دستیابی کشورها به سطوح بالاتر مطلوبیت جمعی و رفاه ملی و نیز گسترش محدوده انتخاب در هر دو کشور درگیر و در نهایت ستانده و رفاه جهانی خواهد شد، اشاره کرد. همچنین به پیروی از ایده‌های کلاسیکی، در مدل هکشر-اولین، با تأکید بر کمیابی نسبی عوامل و منابع به تشریح تجارت و صادرات در قالب نظریات مزیت نسبی پرداختند. هکشر-اولین تجارت را عاملی برای دستیابی کشورهای دارای عوامل تولید متفاوت به سطوح بالاتر مطلوبیت جمعی در مقایسه با وضعیت خودکفایی می‌داند (مجیا^۳، ۲۰۱۱: ۱۸).

در مقابل نظریاتی که بر تمرکزگرایی تأکید داشتند، تئوری‌های تجاری جدید بر تنوع صادراتی متمرکز شدند. در این رابطه می‌توان به مدل عوامل خاص ساموئلسن^۴ مبتنی بر عوامل چندگانه و تحرک نیروی کار، تئوری سلیقه‌محور و تقاضامحور^۵، مدل چرخه تولید و رون^۶ که در آن فاز اختراعات، تولید و صادرات مورد توجه قرار گرفته است، مدل بازده نسبت به مقیاس^۷، اثرات بیرونی تجاری^۸ حاصل از ظهور بازارهای جدید، وجود حاشیه بیرونی و درونی در صادرات^۹، و تئوری

مدرن مدیریت دارایی مارکویتز^{۱۰} اشاره کرد (کادیرووا^{۱۱}، ۲۰۱۱: ۵).

در این حالت کشورها از حاشیه رقابتی در تولید محصولات صادراتی و وارداتی منتفع می‌شوند در حالی که تعرفه‌ها و هزینه انتقال، تنوع کالاهای غیرتجاری را تعیین می‌کند. در این بین برخی از نظریه‌پردازان نیز بر وجود رابطه غیرخطی بین صادرات و رشد اقتصادی تأکید دارند. به طوریکه آسم‌اوقلو و زیلیبوتی^{۱۲} (۱۹۹۷: ۱۳۲) معتقدند که گرچه در مراحل اولیه توسعه پروژه‌های غیر قابل مشاهده متنوع‌سازی را محدود می‌کند اما در نهایت توسعه اقتصادی با تنوع صادراتی و توسعه بازارها همراه خواهد شد زیرا تنوع صادراتی موجب تخصیص مجدد و کارا تر منابع و کاهش نوسانات رشد خواهد شد.

همچنین ایمبس و واکزیارگ^{۱۳} (۲۰۰۳: ۸۴) معتقدند که رابطه بین درآمد سرانه و تمرکز بخش داخلی در بین کشورها از الگوی U شکل پیروی می‌کند. آنها این الگو را بدین صورت تفسیر کردند که همراه با افزایش سطح درآمد در کشورها، تنوع تولید در مراحل اولیه توسعه به سمت تخصص‌گرایی حرکت می‌کند، و با ادامه فرایند رشد مجدداً تنوع صادراتی حاکم خواهد شد.

به‌علاوه کلینگر و لدرمن^{۱۴} (۲۰۰۶: ۲۵) و نیز کابلرو و کوان^{۱۵} (۲۰۰۸: ۸۹) نشان دادند که صادرات کشورها به شیوه‌ای مشابه با تولید داخلی متحول می‌شود، اما نقطه بازگشت الگوی صادرات از ساختار متنوع به تمرکز در سطوح بالای GDP سرانه رخ می‌دهد. به عبارت دیگر تنها کشورهای بسیار توسعه‌یافته از ساختار صادراتی متمرکز سود خواهند برد.

هسی^{۱۶} (۲۰۰۸: ۸۲) نیز در مطالعه‌ای مشترک با کمیسیون بانک جهانی با بهره‌گیری از شاخص هرفیندال به بررسی تأثیر تمرکز صادراتی بر رشد اقتصادی کشورها بر پایه مدل انباشت سولو پرداخت. در این مطالعه هرچند شواهدی از وجود رابطه غیرخطی بین رشد اقتصادی و صادرات به دست آمد اما ضریب توان دوی این شاخص معنادار نبود.

مطالعه اووکوس و کریستوپولس (۲۰۰۹: ۹۳۷) از جمله

10. The Modern Theory of Portfolio Management Introduced by Markowitz

11. Kadyrova (2011)

12. Acemoglu and Zilibotti (1997)

13. Imbs and Wacziarg (2003)

14. Klinger and Lederman (2006)

15. Cabellero and Cowan (2008)

16. Hesse (2008)

1. Smith (1776)

2. Ricardo (1817)

3. Mejia (2011)

4. Samuelson's Specific Model

5. Demand and Tastes Based Linder's Theorem

6. Product Cycles Model Introduced by Vernon

7. Economies of Scale Model

8. Externalities Trade Model

9. Extensive and Intensive Margins in Exports Model

بازارهای خارجی منجر به رشد ستانده خواهد شد. بدین ترتیب که رشد صادرات امکان بهره‌مندی بنگاه‌ها از مزیت بازده نسبت به مقیاس را فراهم خواهد آورد. این امر برای بنگاه‌های بخش غیرصادراتی اثر بیرونی و برای کل اقتصاد اثر درونی محسوب می‌شود. سوم اینکه گسترش صادرات، ارزش مورد نیاز برای واردات کالاهای واسطه را فراهم خواهد آورد و این امر منجر به افزایش تشکیل سرمایه و لذا تحریک رشد ستانده خواهد شد. لذا در مورد تأثیرگذاری این دو متغیر بر هم جای تردیدی نیست، خواه این ارتباط یک سویه باشد یا دوسویه و خواه این ارتباط خطی باشد یا غیرخطی.

۵- روش تحقیق و ارائه نتایج

۵-۱- روش تحقیق

مدل مارکف سوئیچینگ یکی از مدل‌های غیرخطی سری زمانی است که توسط همیلتن (۱۹۸۹: ۳۵۷) ارائه شده است. در این مدل فرض می‌گردد که متغیر سری زمانی Y_t دارای m حالت ممکن است که با متغیر غیرقابل مشاهده S_t مشخص می‌شود. در واقع S_t نشان دهنده i امین حالت متغیر Y_t است، به طوری که $i = 1, 2, \dots, m$ و $S_t = i$. بدین ترتیب متغیر Y_t بر پایه مقادیر مختلف S_t ، تغییر رژیم می‌دهد به طوری که اگر $S_t = i$ آنگاه سری زمانی Y_t در رژیم i ام واقع می‌گردد. یکی از مهم‌ترین فرضیات مدل مارکف سوئیچینگ این است که S_t یک متغیر تصادفی با ویژگی زنجیر مارکف^۱ است (صالحی سربیزن، ۱۳۹۵: ۵۵). به بیان دیگر، تنها مقدار یک دوره گذشته در تعیین مقدار حال حاضر متغیر S_t اثرگذار است. به بیان ریاضی:

$$P(S_t = j | S_1, S_2, \dots, S_{t-1}) = P(S_t = j | S_{t-1} = i) = P_{ij} \quad (1)$$

در رابطه (۱)، P_{ij} احتمال انتقال یک مرحله‌ای است که بیانگر احتمال انتقال از رژیم i به j است. بدین ترتیب با توجه به وجود m حالت در متغیر، احتمال انتقال یک مرحله‌ای^۲

مطالعات دیگر در این زمینه است. آنها در بررسی رابطه پویای غیرخطی بین صادرات و رشد ستانده در پنج اقتصاد صنعتی (کانادا، ایتالیا، ژاپن، ایالات متحده آمریکا و انگلیس) با استفاده از مدل STAR دریافتند که جریان علیت غیرخطی دوطرفه بین صادرات و رشد ستانده برقرار است. آزمون صحت پیش‌بینی، خوبی مدل غیرخطی را بر تصریح مدل خطی تأیید کرد.

به طور کلی در این مطالعات آزادسازی تجاری- کاهش موانع تعرفه‌ای- و انتشار تکنولوژی به عنوان دو منبع بالقوه وجود رابطه غیرخطی بین صادرات و رشد GDP محسوب می‌شوند. از نظر آزادسازی تجاری، کاهش نرخ‌های تعرفه موجب تحریک صادرات و تأثیر مثبت بر رشد GDP خواهد شد. بر همین اساس است که در چارچوب مدل‌های تجارت درون‌زا که بر رقابت ناقص مبتنی هستند، انتظار می‌رود که سیاست‌های آزادسازی تجاری اثر غیرخطی بر صادرات و رشد اقتصادی داشته باشد. بدین ترتیب که در سناریوی وجود موانع تجاری شدید، آزادسازی اندک رشد اقتصادی را کاهش خواهد داد اما در سناریوی وجود موانع تجاری اندک، آزادسازی منجر به افزایش رفاه می‌شود. به علاوه داده‌های تجاری تاریخی نیز نشان می‌دهد که علی‌رغم دوره‌های مختلف مذاکرات تجاری چندجانبه WTO و GATT، سطوح تعرفه‌های جهانی کاهش ملایم و محدودی داشته‌اند، در حالی که در مقابل صادرات با نرخ به نسبت بیشتری رشد یافته و سهم صادرات کالاهای ساخته شده از GDP نیز با نرخی نامتناسب و چشمگیر افزایش یافته است. همچنین از نظر انتشار تکنولوژی، از آنجایی که اثرات مثبت مشتق شده از انتشار تکنولوژی از طریق تجارت در معرض بازده کاهنده قرار دارد، لذا تأثیر غیرخطی توسعه صادرات بر رشد اقتصادی دور از ذهن نخواهد بود.

در نهایت در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که توسعه صادرات از سه طریق می‌تواند رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد: نخست اینکه از آنجایی که کالاهای صادراتی جزئی از ستانده کل محسوب می‌شوند لذا توسعه صادرات می‌تواند به طور مستقیم تسریع‌کننده رشد ستانده باشد. به طوری که یک افزایش در تقاضای خارجی برای محصولات صادرات‌پذیر منجر به رشد کلی در ستانده- از طریق افزایش در اشتغال و درآمد در بخش صادرات‌پذیر- می‌شود. دوم اینکه رشد صادرات به طور غیرمستقیم و از طریق تخصیص کارای منابع، استفاده از ظرفیت بیشتر، بهره‌برداری از بازده نسبت به مقیاس، تحریک پیشرفت تکنولوژی و در نتیجه افزایش قدرت رقابت در

1. Markov Chain

2. Probability Transition Matrix

T متغیر روند می‌باشد. متغیر دامی برای سال‌های دوره جنگ تحمیلی (۱۳۶۱-۱۳۶۸)، سال ۱۳۷۰ به عنوان سال شوک نفتی و سال ۱۳۸۹ به عنوان سال شروع تحریم یک در نظر گرفته شده است. $\alpha_{s_t}, \beta_{s_t}, \delta_{s_t}, \vartheta_{s_t}, \eta_{s_t}, \kappa_{s_t}$ ضرایب اثرگذاری متغیرهای توضیحی در رژیم‌های حدی مختلف هستند که در این مطالعه بر پایه ادبیات تئوریک موضوع، دو رژیم صفر و یک لحاظ شده است. به این ترتیب، $S_t = 0$ بیانگر رژیم یا فاز صفر و $S_t = 1$ نشان دهنده رژیم یا فاز یک می‌باشد، در این صورت ماتریس انتقال بین این دو رژیم را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & 1 - P_{11} \\ 1 - P_{11} & P_{11} \end{bmatrix} \quad (۶)$$

به طوری که در آن P_{11} احتمال ماندگاری در فاز صفر و $1 - P_{11}$ احتمال ماندگاری در فاز یک است. در مقابل $1 - P_{11}$ به ترتیب احتمال گذر از فازهای حدی صفر و یک به فاز دیگر می‌باشد. شایان ذکر است که برآورد مدل مارکف سوئیچینگ بر اساس روش حداکثر سازی راستنمایی صورت می‌گیرد^۳ (همیلتن، ۱۹۸۹: ۳۶۰).

۵-۲- معرفی داده‌ها و گزارش نتایج تجربی

داده‌های مورد استفاده این تحقیق شامل نرخ رشد اقتصادی ($g r_t$)، رشد مخارج مصرفی ($g c_t$)، رشد سرمایه‌گذاری داخلی ($g i_t$)، نرخ تورم (inf_t)، رشد متنوع‌سازی عمودی ($g v_t$) و رشد متنوع‌سازی افقی ($g h_t$) می‌باشد. منبع داده‌ها بانک مرکزی و دوره زمانی مورد بررسی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۴ می‌باشد. لازم به ذکر است متغیر متنوع‌سازی عمودی حاصل جمع صادرات نفت و پتروشیمی و متغیر متنوع‌سازی افقی صادرات غیرنفتی منهای پتروشیمی می‌باشد. مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری داخلی نیز حاصل جمع مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی می‌باشد. روند تحلیل داده‌ها به این ترتیب خواهد بود که ابتدا رفتار سری‌های زمانی متغیرهای تحقیق به لحاظ وجود ریشه واحد

ماتریسی مربعی با بعد m می‌باشد، بدین ترتیب داریم:

$$P = [P_{ij}]_{i,j=1,2,\dots,m} \quad (۲)$$

که در آن، $\sum_{j=1}^m P_{ij} = 1$ برای $i = 1, 2, \dots, m$. حال اگر π_t را برابر با احتمال واقع شدن متغیر Y_t در رژیم i ام تعریف کنیم، در این صورت ماتریس احتمال حالت در لحظه زمانی t به صورت زیر تبیین می‌گردد:

$$\pi_t = [\pi_1 \quad \pi_2 \quad \dots \quad \pi_m] \quad (۳)$$

ثابت می‌گردد که $\pi_{t+1} = P \pi_t$ و در حالت عمومی تر $\pi_{t+s} = P^s \pi_t$ (براک، ۲۰۰۸: ۴۶۶).

عموماً فرض می‌گردد که متغیر Y_t دارای فرایند مولد خودرگرسیون به فرم زیر می‌باشد (همیلتن، ۱۹۸۹: ۳۶۰ و براک، ۲۰۰۸: ۴۶۶):

$$y_t = \mu_{s_t} + \varphi_{s_t} y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۴)$$

برای سادگی می‌توان فرض نمود که فرایند تصادفی S_t دارای دو حالت باشد و بنابراین $s_t = 0, 1$. در رابطه (۴)، ε_t اجزای اخلاص هستند که فرض می‌گردد که به صورت یکسان، مستقل و نرمال توزیع شده‌اند. رابطه (۴) یک مدل مارکف سوئیچینگ از مرتبه ۱ را به نمایش می‌گذارد که با MS-AR(1) نشان داده می‌شود. مدل فوق قابل تعمیم به حالتی است که تا q وقفه از متغیر در مدل گنجانده شود که به مدل MS-AR(q) شهرت دارد. حال با بهره‌گیری از ادبیات تئوریک و تجربی و بر اساس روش شناسی مارکف سوئیچینگ، مدل مورد استفاده در این مقاله را به صورت زیر تصریح می‌کنیم:

$$y_t = \mu_{s_t} + \alpha_{s_t} x_{1t} + \beta_{s_t} x_{2t} + \delta_{s_t} x_{3t} + \vartheta_{s_t} x_{4t} + \eta_{s_t} x_{5t} + \kappa_{s_t} dum_t + \theta T + \varepsilon_t \quad (۵)$$

که در آن، Y_t متغیر وابسته نشان دهنده رشد اقتصادی است. X_{1t} بیانگر نرخ رشد سرمایه‌گذاری داخلی، X_{2t} نرخ رشد مخارج مصرفی، X_{3t} نرخ تورم، X_{4t} نرخ رشد متنوع‌سازی افقی، X_{5t} نرخ رشد متنوع‌سازی عمودی، dum_t متغیر دامی و

۳. به منظور برآورد مدل از نرم افزار OX-Metrix6 بهره گرفته شده است.

-۳/۴۳	-۴/۲۹	سری زمانی میانگین زدا شده	
-۲/۸۵	-۴/۳۹	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	
-۶/۸۳	-۴/۲۲	سری زمانی اصلی	inf_t
-۲/۹۱	-۳/۴۰	سری زمانی میانگین زدا شده	
۵/۳۳	-۳/۵۳	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	
-۳/۳۹	-۲/۶۸	سری زمانی اصلی	gv_t
-۲/۷۴	-۲/۸۲	سری زمانی میانگین زدا شده	
-۲/۹۹	-۲/۷۷	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	
-۳/۹۵	-۳/۶۳	سری زمانی اصلی	gh_t
-۲/۸۱	-۳/۷۶	سری زمانی میانگین زدا شده	
-۲/۸	-۳/۵۶	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	

مقدار بحرانی آماره در سطح ۹۰ درصد برابر با ۲/۶۶- می‌باشد.

مأخذ: محاسبه‌های نرم افزاری تحقیق،

در جدول (۳)، علاوه بر نتیجه آزمون بررسی وجود رفتار غیرخطی نسبت راستنمایی، نتایج برآورد پارامترهای مدل تحقیق گزارش گردیده است. بر اساس آزمون نسبت راستنمایی وجود رابطه غیرخطی بین رشد اقتصادی و متغیرهای توضیحی در سطح معناداری ۱ درصد تأیید می‌گردد.

بر پایه آزمون نسبت راستنمایی رابطه معنادار غیرخطی بین نرخ رشد اقتصادی، نرخ رشد سرمایه‌گذاری داخلی، نرخ رشد مخارج مصرفی، نرخ رشد متنوع‌سازی عمودی، نرخ رشد متنوع‌سازی افقی، متغیر دامی و روند در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود دارد. متغیر نرخ رشد سرمایه‌گذاری در هر دو رژیم تأثیر مثبتی بر نرخ رشد تولید داشته است اما این تأثیر در رژیم یک غیرمعنادار می‌باشد. نرخ رشد مخارج مصرفی در هر دو رژیم نرخ رشد پایین و نرخ رشد بالا تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی داشته است. همچنین ضریب تأثیرگذاری آن نیز مقدار بالایی می‌باشد که نشان دهنده آن است که مخارج مصرفی یکی از عوامل اصلی و تعیین کننده نرخ رشد اقتصادی در کشور ما می‌باشد. نرخ تورم نیز در هر دو رژیم تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ رشد اقتصادی داشته است. نرخ رشد متنوع‌سازی افقی در هر دو رژیم تأثیر مثبتی بر نرخ رشد اقتصادی داشته است با این تفاوت که این تأثیر در رژیم صفر معنادار و در رژیم یک غیرمعنادار است. البته لازم به ذکر است که میزان این تأثیرگذاری در هر دو رژیم مقدار پایینی می‌باشد

غیرخطی و رفتار غیرخطی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این راستا از آزمون‌های KSS و $SHINT-t-test$ بهره گرفته می‌شود. در این آزمون‌ها تقریب تیلر از مدل غیرخطی انتقال ملایم نمایی (ESTAR)^۲ جهت بررسی ریشه واحد غیرخطی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرضیه صفر این آزمون‌ها ریشه واحد خطی و در مقابل فرضیه آلترناتیو بیانگر مانایی غیرخطی است. این آزمون‌ها در سه سطح اصل سری زمانی، سری زمانی میانگین‌زدایی شده و سری زمانی میانگین و روندزدایی شده قابل انجام است. نتایج این آزمون در جدول (۲) به شرح زیر ارائه شده است.^۳

همچنان که ملاحظه می‌شود، فرضیه صفر برای سری زمانی اصلی، سری زمانی میانگین زدایی شده و سری زمانی میانگین زدایی شده و روندزدایی شده در مورد تمامی متغیرهای تحقیق رد می‌شود و لذا این سری‌های زمانی به صورت غیرخطی مانا می‌باشند.

پس از بررسی ریشه واحد در سری زمانی متغیرهای تحقیق و اطمینان از مانایی این متغیرها، بر اساس مدل خودرگرسیون مارکف سوئیچینگ (MS-AR)، فازهای مختلف نرخ بالای رشد اقتصادی و نرخ‌های پایین رشد اقتصادی که می‌توانند به عنوان دوره‌های رکود و رونق اقتصادی تفسیر گردند، مدل‌سازی می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد غیرخطی

نام متغیر	سطح	مقدار آماره SHINT-t-test	مقدار آماره KSS
g_t	سری زمانی اصلی	-۲/۶۶	-۲/۷۱
	سری زمانی میانگین زدا شده	-۲/۷۷	-۲/۶۵
	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	-۲/۷	-۲/۵۵
gc_t	سری زمانی اصلی	-۲/۶۵	-۲/۵۹
	سری زمانی میانگین زدا شده	-۳/۱	-۲/۷۵
	سری زمانی میانگین و روندزدا شده	-۲/۸۹	-۲/۸
g_t	سری زمانی اصلی	-۴/۲۳	-۴/۲۰

- Kapetanios and Shin and Shell (KSS) Test
- Exponential Smooth Transition Autoregressive Model
- این آزمون با استفاده از برنامه نوشته شده در محیط نرم افزار MATLAB انجام گرفته است.

یک از دو فاز حدی صفر و یک می‌باشد، به طوری که فاز صفر دوره‌های نرخ پایین رشد اقتصادی و فاز یک نشان‌دهنده دوره‌های نرخ بالای رشد اقتصادی می‌باشد. به طور کلی در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۸، ۱۷ سال با احتمال ۴۵/۹۵ درصد در رژیم صفر و ۲۰ سال با احتمال ۵۴/۰۵ درصد در رژیم یک قرار گرفته است.

در ادامه این بخش از مقاله، جهت سنجش میزان اعتبار نتایج حاصل شده، آزمون‌های نیکویی برازش شامل همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس را بر روی پسماندهای مدل برآورد شده اجرا می‌کنیم. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۵) گزارش شده است.

جدول ۴. احتمال واقع شدن دوره مورد بررسی در رژیم‌های بالا و پایین نرخ رشد اقتصادی

رژیم صفر			رژیم یک		
دوره زمانی	تعداد سال	احتمال واقع شدن	دوره زمانی	تعداد سال	احتمال واقع شدن
- ۱۳۵۸ ۱۳۵۹	۲	۱	- ۱۳۶۰ ۱۳۶۱	۲	۱
- ۱۳۶۲ ۱۳۶۳	۲	۰/۷۹۶	- ۱۳۶۴ ۱۳۶۴	۱	۱
- ۱۳۶۵ ۱۳۶۷	۳	۰/۸۳۷	- ۱۳۶۸ ۱۳۷۷	۱۰	۱
- ۱۳۷۸ ۱۳۷۹	۲	۱	- ۱۳۸۰ ۱۳۸۲	۳	۰/۹۹۵
- ۱۳۸۳ ۱۳۸۶	۴	۰/۸۸۹	- ۱۳۸۷ ۱۳۸۸	۲	۰/۹۹۸
- ۱۳۸۹ ۱۳۹۲	۴	۱	- ۱۳۹۳ ۱۳۹۴	۲	۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. نتایج آزمون‌های نیکویی برازش

عنوان آزمون	مقدار آماره آزمون	سطح معناداری
آزمون همبستگی سریالی	۰/۵۸	۰/۴۵
آزمون ناهمسانی واریانس	۱/۱	۰/۹۸
آزمون نرمال بودن	۶/۹۲	۰/۰۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جهت سنجش میزان قدرت مدل در برازش رفتار سری زمانی نرخ رشد اقتصادی، روند واقعی و برازش شده نرخ رشد در نمودار (۴)، مقایسه شده‌اند. همچنان‌که دیده می‌شود مدل مارکف سوئیچینگ در مدل سازی رفتار این متغیر، خصوصاً در برازش نوسانات مثبت و منفی رشد اقتصادی از عملکرد قابل قبولی برخوردار است.

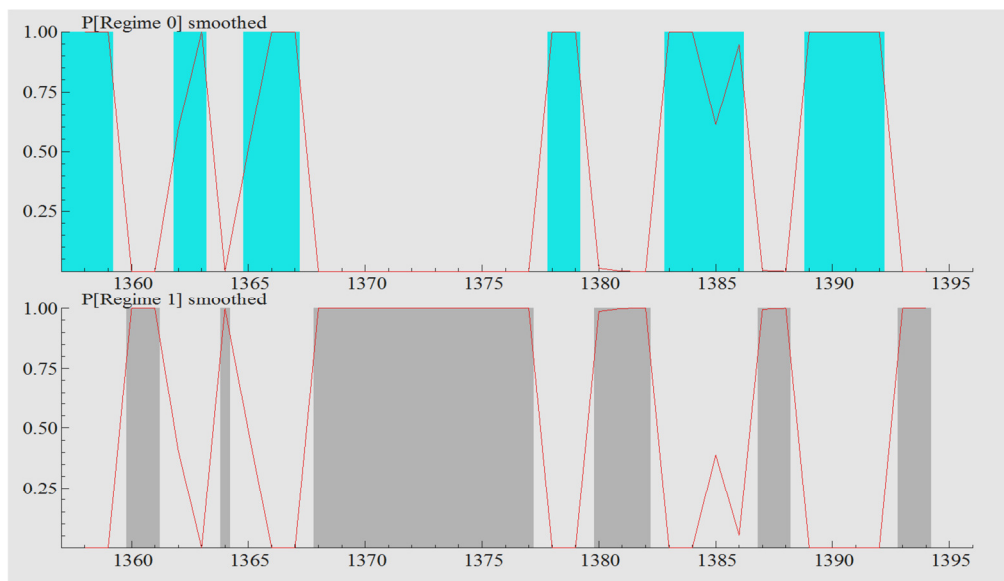
که نشان دهنده این است که نرخ رشد تأثیرپذیری پایینی از نرخ رشد متنوع‌سازی افقی دارد. نرخ رشد متنوع‌سازی عمودی نیز در هر دو رژیم بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری دارد که به منزله این است که بخشی از نرخ رشد اقتصادی کشور ما به وسیله نفت و فراورده‌های نفتی به دست می‌آید. متغیر دامی و روند نیز تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ رشد اقتصادی دارند.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل تحقیق

پارامتر	مقدار	سطح معناداری
μ	-۱۸/۴۶	۰/۰۰
μ_1	-۸/۰۶	۰/۰۰
α	۰/۱۲	۰/۰۰
α_1	-۰/۰۱۵	۰/۶۲
β	۰/۹۳	۰/۰۰
β_1	۰/۶۴	۰/۰۰
δ	۰/۳۰	۰/۰۰
δ_1	۰/۱۶	۰/۰۰
ϑ	۰/۰۹	۰/۰۰
ϑ_1	-۰/۰۰۵	۰/۷۵
η	۰/۰۷	۰/۰۰
η_1	۰/۱۳	۰/۰۰
κ	۶/۵۱	۰/۰۰
κ_1	۷/۶۲	۰/۰۰
θ	۰/۲۶	۰/۰۰
σ	۰/۹۸	۰/۰۰
σ_1	۱/۷۱	۰/۰۰
$P_{..}$	۰/۶۱	۰/۰۰
$P_{.1}$	۰/۲۷	۰/۰۱
Nonlinear LR test	۳۳/۴۴	۰/۰۰

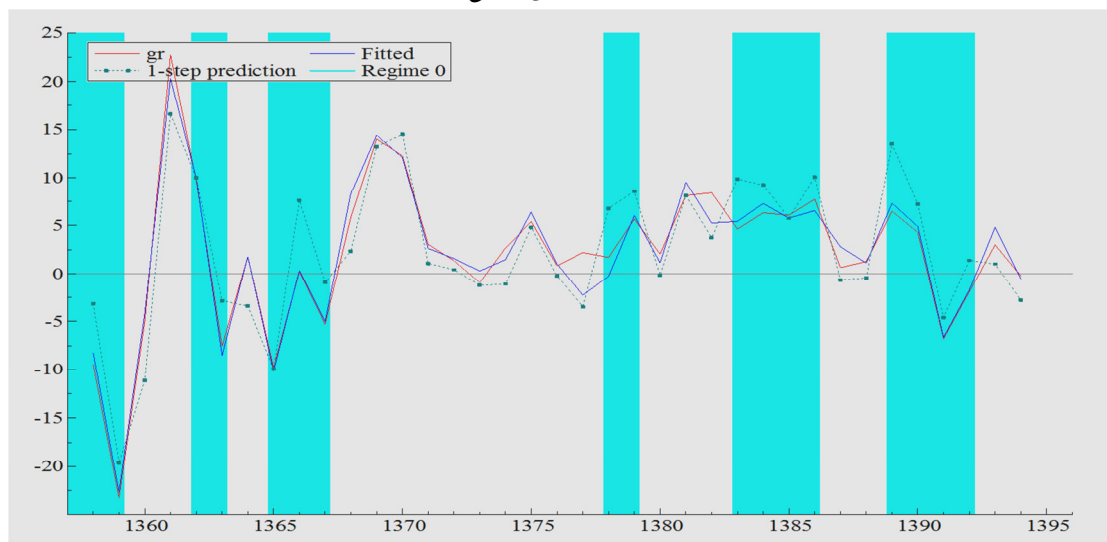
مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر پایه نتایج نوسانات نرخ رشد اقتصادی در فاز حدی یک بالاتر از فاز حدی صفر است. احتمال ماندگاری در فاز حدی صفر برابر با ۰/۶۱ است احتمال گذر از فاز صفر به فاز یک برابر با ۰/۳۷ به دست آمده است. نمودار (۳) و جدول (۴) بیانگر احتمال قرار گرفتن هر کدام از سال‌های مورد مطالعه در هر



نمودار ۳. احتمال واقع شدن دوره مورد بررسی در رژیم‌های بالا و پایین نرخ رشد اقتصادی

مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۴. مقایسه روند واقعی و برآورد شده سری زمانی نرخ رشد اقتصادی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پایین‌ترین نرخ رشد به برنامه پنجم توسعه اختصاص داشته است. متوسط رشد اقتصادی در برنامه اول توسعه که بین سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲ به مرحله اجرا درآمد ۷/۳ درصد بود. همچنین متوسط رشد اقتصادی طی برنامه‌های دوم تا پنجم توسعه به ترتیب ۲/۵، ۵/۸، ۴/۴ و ۰/۳۱ درصد بوده است. نمودار (۵) متوسط رشد اقتصادی را طی برنامه‌های اول تا پنجم نشان می‌دهد. بنابراین با توجه به پایین بودن رشد اقتصادی کشور طی سال‌های اجرای برنامه پنجم توسعه لازم است اقداماتی برای جبران عقب ماندگی‌ها در این حوزه صورت گیرد. از طرفی طبق برنامه ششم توسعه مقرر شده است که

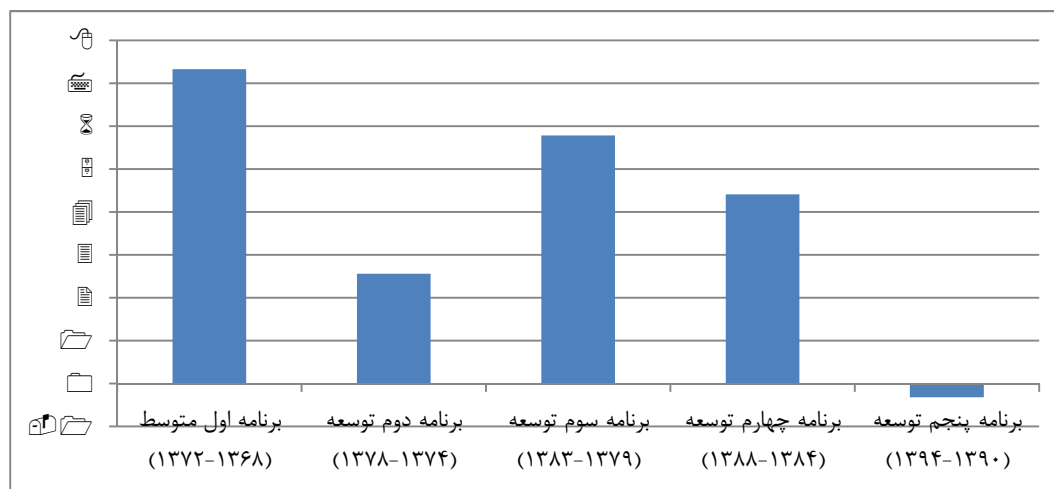
بر پایه نتایج حاصل از آزمون‌های نیکویی برازش و مقایسه روندهای واقعی و برازش شده، مدل غیرخطی مارکوف سوئیچینگ از کفایت لازم جهت برازش رفتار سری زمانی نرخ رشد اقتصادی برخوردار است و بنابراین نتایج به دست آمده قابل اتکا و تفسیر می‌باشند.

۳-۵- سناریوسازی در مورد نرخ رشد اقتصادی

برآوردهای صورت گرفته حکایت از آن دارد که بالاترین متوسط نرخ رشد اقتصادی در برنامه‌های توسعه‌ای اجرا شده پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران به برنامه اول توسعه و

مانده اقتصاد کشور صورت گیرد. لذا در این مقاله با توجه به نتایج به دست آمده سه سناریو در مورد رشد اقتصادی برای سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ انجام می‌شود.

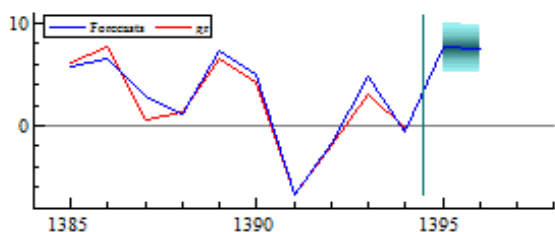
متوسط رشد ۸ درصدی طی سال‌های اجرای برنامه به وجود آید. لذا به منظور رسیدن به این رشد بایستی اقداماتی از قبیل سرمایه‌گذاری‌های فراوان در حوزه‌های مختلف، بهبود فضای کسب و کار و ایجاد شرایطی برای استفاده از ظرفیت‌های خالی



نمودار ۵. متوسط رشد اقتصادی طی برنامه‌های اول تا پنجم توسعه (درصد)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

احتمالات مربوط به رژیم ۱ بالاتر می‌باشد به گونه‌ای که احتمال وقوع رشد ۹/۲۹ درصدی با احتمال ۰/۷۲ درصد در سال ۱۳۹۵ و رشد ۹/۵۸ درصدی با احتمال ۰/۶۳ درصد در سال ۱۳۹۶ اتفاق می‌افتد.



نمودار ۶. پیش‌بینی نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶

در سناریوی ۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷. احتمالات و پیش‌بینی رشد اقتصادی برای هر رژیم در

سناریوی ۱

دوره زمانی	رژیم ۰		رژیم ۱	
	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال
۱۳۹۵	۳/۱۶	۰/۲۷	۹/۲۹	۰/۷۲
۱۳۹۶	۳/۸۸	۰/۳۶	۹/۵۸	۰/۶۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

سناریو ۲: سناریو ۲ در برگزیده شرایطی است که در آن نرخ

سناریو ۱: سناریو ۱ در برگزیده شرایطی است که در آن نرخ رشد مصرف و تورم در هر دو سال ۹ درصد رشد داشته باشد و نرخ رشد متنوع‌سازی افقی در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۵ و ۱۰ درصد باشد. لازم به ذکر است انتخاب رشد ۹ درصدی برای تورم به این دلیل صورت گرفته است که سیاست‌های دولت یازدهم متمرکز بر کنترل تورم می‌باشد و نرخ تورم در پایان سال ۱۳۹۴ نزدیک به ۱۲ درصد بوده است و طبق پیش‌بینی‌های صورت گرفته نرخ تورم تک رقمی خواهد شد. همچنین فرض می‌شود که مخارج مصرفی خصوصی نیز متناسب با تورم رشد داشته باشد. همان‌گونه که در جدول و نمودار (۶) ملاحظه می‌شود در صورتی که سناریو ۱ اتفاق بیفتد انتظار بر این است که نرخ رشد در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۷/۶۱ و ۷/۴۹ درصد باشد.

جدول ۶. متوسط پیش‌بینی برای سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در

سناریوی ۱

دوره زمانی	پیش‌بینی	انحراف معیار
۱۳۹۵	۷/۶۱	۱/۵۱
۱۳۹۶	۷/۴۹	۱/۴۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

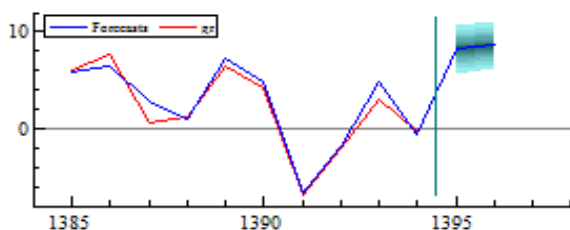
در جدول ۷ پیش‌بینی و احتمالات مربوط به هر رژیم نشان داده شده است. همان‌گونه که در جدول ملاحظه می‌شود

این است که نرخ رشد در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۸/۲ و ۸/۶۱ درصد باشد.

جدول ۱۰. متوسط پیش‌بینی برای سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در سناریوی ۳

دوره زمانی	پیش‌بینی	انحراف معیار
۱۳۹۵	۸/۲	۱/۵۲
۱۳۹۶	۸/۶۱	۱/۴۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۸. پیش‌بینی نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در سناریوی ۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول ۱۱ پیش‌بینی و احتمالات مربوط به هر رژیم نشان داده شده است. همان‌گونه که در جدول ملاحظه می‌شود احتمالات مربوط به رژیم ۱ بالاتر می‌باشد به گونه‌ای که احتمال وقوع رشد ۹/۹۵ درصدی با احتمال ۰/۷۲ درصد در سال ۱۳۹۵ و رشد ۱۰/۹۱ درصدی با احتمال ۰/۶۳ درصد در سال ۱۳۹۶ اتفاق می‌افتد.

جدول ۱۱. احتمالات و پیش‌بینی رشد اقتصادی برای هر رژیم در سناریوی ۳

دوره زمانی	رژیم ۰		رژیم ۱	
	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال
۱۳۹۵	۳/۵۵	۰/۲۷	۹/۹۵	۰/۷۲
۱۳۹۶	۴/۶۵	۰/۳۶	۱۰/۹۱	۰/۶۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۶- بحث و نتیجه‌گیری

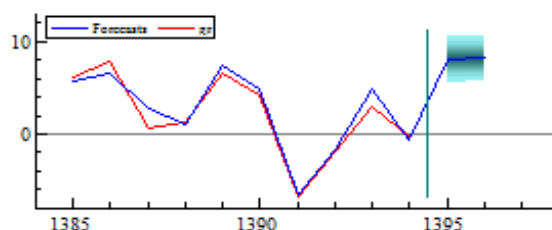
با توجه به وجود ادبیات تئوریک و تجربی ناهمسو و چندگانه پیرامون ارتباط بین متغیر نرخ رشد اقتصادی و متغیرهای نرخ رشد سرمایه‌گذاری، نرخ رشد مخارج مصرفی، نرخ تورم، نرخ رشد متنوع‌سازی افقی و عمودی، این مقاله به بازنگری تجربی این رابطه در قالب مدل غیرخطی مارکف سوئیچینگ پرداخته است. در این راستا اثر غیرخطی متغیرهای فوق بر نرخ رشد

رشد مصرف و تورم در هر دو سال ۹ درصد رشد داشته است و نرخ رشد متنوع‌سازی عمودی در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۵ و ۱۰ درصد باشد. در جدول ۸ و نمودار ۷ ملاحظه می‌شود در صورتی که سناریو ۲ اتفاق بیفتد انتظار بر این است که نرخ رشد در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب ۸/۰۵ و ۸/۲۴ درصد باشد.

جدول ۸. متوسط پیش‌بینی برای سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در سناریوی ۲

دوره زمانی	پیش‌بینی	انحراف معیار
۱۳۹۵	۸/۰۵	۱/۵۰
۱۳۹۶	۸/۲۴	۱/۴۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۷. پیش‌بینی نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در سناریوی ۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول ۱۰ پیش‌بینی و احتمالات مربوط به هر رژیم نشان داده شده است. همان‌گونه که در جدول ملاحظه می‌شود احتمالات مربوط به رژیم ۱ بالاتر می‌باشد به گونه‌ای که احتمال وقوع رشد ۹/۹۳ درصدی با احتمال ۰/۷۲ درصد در سال ۱۳۹۵ و رشد ۱۰/۸۵ درصدی با احتمال ۰/۶۳ درصد در سال ۱۳۹۶ اتفاق می‌افتد.

جدول ۹. احتمالات و پیش‌بینی رشد اقتصادی برای هر رژیم در سناریوی ۲

دوره زمانی	رژیم ۰		رژیم ۱	
	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال	پیش‌بینی نرخ رشد	احتمال
۱۳۹۵	۳/۰۹	۰/۲۷	۹/۹۳	۰/۷۲
۱۳۹۶	۳/۷۴	۰/۳۶	۱۰/۸۵	۰/۶۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

سناریو ۳: سناریو ۳ در برگزیده شرایطی است که در آن نرخ رشد مصرف و تورم در هر دو سال ۹ درصد رشد داشته است و نرخ رشد متنوع‌سازی افقی و عمودی در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ هر دو به ترتیب ۵ و ۱۰ درصد باشد. در جدول ۱۰ و نمودار ۸ ملاحظه می‌شود در صورتی که سناریو ۳ اتفاق بیفتد انتظار بر

۱- با توجه به تأثیر مثبت سیاست‌های متنوع‌سازی افقی و عمودی بر روی رشد اقتصادی، پیشنهاد می‌گردد تا ضمن گسترش تعداد بخش‌های صادراتی و افزایش سهم صادرات محصولات کارخانه‌ای در صادرات کل اقداماتی در جهت متنوع کردن سیاست‌های فوق برداشته شود.

۲- با اتخاذ سیاست‌های تجاری مناسب و تلاش در جهت صادرات محصولات با ارزش افزوده بالا می‌توان مقدمات دستیابی به نرخ رشد اقتصادی بالا را فراهم کرد.

۳- با توجه به تأثیر مثبت سرمایه‌گذاری بر روی رشد اقتصادی، می‌توان با سرمایه‌گذاری در بخش‌های صادراتی و دارای ارزش‌آوری بالا ضمن بالا بردن رشد اقتصادی، زیرساخت‌های مربوط به بخش‌های تجارت خارجی را نیز تحت تأثیر قرار داد.

۴- با توجه به همراهی تحریم‌ها با ساختار اقتصادی نامناسب و بی‌قاعده کشور در عمیق‌تر شدن رکود در سال‌های اخیر، و نیز تأثیرپذیری بسیاری از متغیرهای کلان اقتصادی از این شرایط، مطابق با نتایج این مطالعه، تمرکز بر بخش‌های صادراتی غیرنفتی ضمن تأثیر بسیار چشمگیر بر رشد اقتصادی سال‌های آتی، به طور غیرمستقیم نیز می‌تواند زمینه ارزش‌آوری باثبات، دستیابی به تکنولوژی و کالاهای واسطه‌ای با کیفیت و قدرت رقابتی بالاتر در بازارهای جهانی را فراهم آورده و دامنه نوسان متغیرهای کلان اقتصاد مانند نرخ ارز، تورم، بازار سرمایه و نرخ بیکاری را کاهش دهد.

اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۴ مورد مدل‌سازی و تحلیل قرار گرفته است. بر این اساس در چارچوب یک مدل رگرسیونی چندمتغیره، اثر غیرخطی نرخ رشد سرمایه‌گذاری، نرخ رشد مخارج مصرفی، نرخ تورم، نرخ رشد متنوع‌سازی افقی و عمودی و متغیرهای دامی و روند بر نرخ رشد اقتصادی مورد آزمون و مدل‌سازی قرار گرفت. در ابتدا و قبل از برآورد مدل آزمون‌های ریشه واحد غیرخطی با استفاده از دو آزمون KSS و SHINT-t-test انجام شد. نتایج نشان می‌دهد که سری‌های زمانی به صورت غیرخطی مانا می‌باشند. همچنین نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که نرخ تورم، رشد مخارج مصرفی و رشد متنوع‌سازی عمودی در هر دو رژیم ۰ و ۱ تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین متغیرهای نرخ رشد متنوع‌سازی افقی و نرخ رشد سرمایه‌گذاری نیز تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد با این تفاوت که این تأثیر تنها در رژیم ۰ معنادار است. همچنین در ادامه بر اساس سه سناریو پیشنهادی در مورد نرخ رشد متنوع‌سازی افقی و عمودی، نرخ رشد مخارج مصرفی و نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ پیش‌بینی شده است. نتایج پیش‌بینی نشان می‌دهد که در صورتی خواهیم توانست به نرخ رشد متوسط ۸ درصدی در برنامه ششم توسعه دست پیدا کنیم که بر ظرفیت‌های خالی اقتصاد مخصوصاً در زمینه سیاست‌های متنوع‌سازی افقی و عمودی صادرات تأکید شود. طبق نتایج به دست آمده در این مقاله پیشنهادات سیاستی زیر ارائه می‌شود:

منابع

- آذربایجان، کریم؛ راکی، مولود و رنجبر، همایون (۱۳۹۰). "تأثیر متنوع‌سازی صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی (رویکرد داده‌های تابلویی در کشورهای گروه دی هست)". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره سوم، ۲۰۱-۱۶۵.
- پورفرج، علیرضا و خالقیان، عادل (۱۳۹۳). "اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱۴، ۹۳-۱۱۲.
- جلیلی، زهرا (۱۳۹۲). "بررسی رابطه بین صادرات غیر نفتی، سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای منطقه منا". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱۳، ۲۹-۴۲.
- حیدریان، حسن و سقائیان نژاد، سید حسین (۱۳۷۹). "تعیین ارتباط علی بین صادرات و رشد اقتصادی با استفاده از الگوهای VAR به روش رگرسیون به ظاهر غیرمرتبط تکراری (IDUR) در ایران". *مجله علوم اجتماعی و انسانی*، دوره پانزدهم، شماره دوم، ۹۷-۱۲۰.
- دژسند، فرهاد و صبوری، حسین (۱۳۸۷). "تأثیر سیاست توسعه صادرات بر رشد بخش غیرنفتی ایران". *فصلنامه علوم اقتصادی*، شماره ۳، ۴۴-۴۵.
- راسخ جهرمی، عرفانه و عابدی، فریبا (۱۳۹۰). "بررسی رابطه صادرات بخش کشاورزی و رشد و توسعه اقتصادی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۸۸". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال اول، شماره دوم، ۹۵-۱۱۱.
- رضایی، حسن؛ لطفعلی پور، محمدرضا و مهدوی عادل، محمدحسین (۱۳۹۵). "بررسی رابطه میان مصرف انرژی،

موردی کشورهای حاشیه دریای خزر". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۳، ۲۱۰-۱۹۱.

معززی، فاطمه؛ ترکمانی، جواد و صمدی، علی حسین (۱۳۸۶). "مطالعه اثرهای صادرات محصولات کشاورزی بر صادرات صنعتی و رشد اقتصادی". اقتصاد کشاورزی، جلد ۲، شماره ۲، ۱۰۳-۹۳.

مهدوی عادل، محمدحسین و دهنوی، جلال (۱۳۹۰). "مقایسه رابطه علیت بین رشد اقتصادی و صادرات در کشورهای در حال توسعه و کشورهای عضو OECD: یک تحلیل مبتنی بر داده‌های پنلی". مجله علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، دوره ۸، شماره ۲، ۲۴-۱.

مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین و برقی اسگویی، محمد مهدی (۱۳۹۵). "برآورد اثرات متقابل میان صادرات غیرنفتی و رشد اقتصادی از کانال تقویت کمی و کیفی نهادها؛ رهیافت MS-VAR". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۲۸، ۳۲-۱۷.

نعمت‌اللهی، سمیه و گرشاسبی، علیرضا (۱۳۹۳). "بررسی تغییرات تنوع‌پذیری صادرات غیرنفتی در شرایط تحریم‌های بین‌المللی با تأکید بر دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۹۱". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره چهارم، شماره ۱۴، ۹۲-۷۵.

هراتی، جواد؛ بهراد امین، مهدی و کهرازه، ساناز (۱۳۹۴). "بررسی عوامل مؤثر بر صادرات ایران (کاربرد الگوی جاذبه)". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۱، ۴۶-۲۹.

رشد اقتصادی و صادرات در بخش صنعت ایران (تحلیل مبتنی بر داده‌های پانل)". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۲۴، ۳۴-۱۳.

رنجبر، همایون؛ دائی کریم‌زاده، سعید و معتقد، صابر (۱۳۹۳). "صادرات نفتی و غیرنفتی، بخش غیرصادراتی و رشد اقتصادی (رهیافت مدل رشد گسترش‌یافته فدر)". فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی، سال اول، شماره دوم، ۱۴۱-۱۲۳.

صالحی سربیزن، مرتضی (۱۳۹۵). "مدل‌سازی و پیش‌بینی رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل‌های ARIMA، مارکف سوئیچینگ و ANFIS". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۴، ۶۴-۵۱.

علمی، زهرا (میلا) و رنجبر، امید (۱۳۹۱). "اثر تجارت بر رشد کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی با تأکید بر ایران". مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۷، شماره ۴، ۹۷-۱۱۵.

کیمیجانی، اکبر و حاجی، غلامعلی (۱۳۹۱). "نقش صادرات در بهره‌وری و رشد اقتصادی: شواهد تجربی از ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره دوم، شماره ۷، ۳۴-۱۱.

کهنسال، محمدرضا و دادرس مقدم، امیر (۱۳۹۲). "عوامل مؤثر بر رشد بخش‌های مختلف اقتصادی با تأکید بر صادرات و سرمایه‌گذاری". اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و سوم، شماره ۹۱، ۲۵-۱.

مجرد، عصمت و کرباسی، علیرضا (۱۳۹۱). "رفتارهای غیرخطی در رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات، مطالعه

136.

Awokuse, T. O. (2014). "Trade Openness and Economic Growth: Is Growth Export Led or Import Led?". *Applied Economics Journal*, 40(2), 161-173.

Balavac, M. & Geoff, P. (2016). "The Link between Trade Openness, Export Diversification, Institutions and Output Volatility in Transition Countries". *Economic Systems Journal*, 40(2), 273-287.

Balcilar, M. & Ozdemir, A. Z. (2013). "The Export-Output Growth Nexus in Japan: A Bootstrap Rolling Window Approach". *Empirical Economics*, 44, 639-660.

Acemoglu, D. & Zilibotti, F. (1997). "Was Prometheus Unbounded by Chance? Risk Diversification and Growth". *Journal of Political Economy*, 105(4), 126-136.

Aurangzeb, M. (2006). "Export, Productivity and Economic Growth in Pakistan: A Time Series Analysis". *The Lahore Journal of Economics*, 11(1), 1-18.

Awokuse, T. O. & Christopoulos, Dimitris K. (2009). "Nonlinear Dynamics and The Exports-Output Growth Nexus". *Economic Modelling*, 26, 929-940.

Awokuse, T. O. (2003). "Is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Canada?". *Canadian Journal of Economics*, 36, 126-

- Balioumoune-Lutz, M. (2011). "Growth by Detonation (Where Yiu Export Matters): Trade with China and Growth in African Countries". *African Development Review*, 23(2), 202-218.
- Billah Dar, A., Bhanja, N., Samantaraya, A. & Kunar Tiwari, A. (2013). "Export Led Growth or Growth Led Export Hypothesis in India: Evidence Based on Time-Frequency Approach". *Asian Economic and Financial Review*, 3(7), 869-880.
- Boltho, A. (1996). "Was Japanese Growth Export-Led?". *Oxford Economic Papers*, 48, 415-432.
- Brock, C. (2008). "Introductory Econometrics for Finance". New York. *Cambridge University Press*, Second Edition.
- Cabellero, R. J. & Cowan, K. (2008). "Financial Integration without Volatility". *MIT Department of Economics Working Paper, No 08-04*.
- Cadot, O., Carre`Re, C. & Strauss-Kahn, V. (2010). "Export Diversification: What's Behind the Hump". *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 590-605.
- Chatterjee, P. & Shukayev, M. (2012). "A Stochastic Dynamic Model of Trade and Growth: Convergence and Diversification". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 36(3), 416-432.
- Dong He, W. & Zhang, A. (2009). "How Dependent Is the Chinese Economy on Exports and What Sense Has its Growth Been Export-Led". *Journal of Asian Economics*, 21, 87-104.
- Edwards, S. (1993). "Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries". *Journal of Economic Literature*, 31, 1358-1393.
- Hamilton, J. D. (1989). "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle". *Econometrica*, 57(2), 357-384.
- Hesse, H. (2008). "Export Diversification and Economic Growth". *The International Bank for Reconstruction and Development, Working Paper*, 21, 63-86.
- Imbs, J. & Wacziarg, R. (2003). "Stages of Diversification". *American Economic Review*, 93(1), 63-86.
- Kadyrova, A. (2011). "The Effect of Export Diversification on Country Growth". *Central European University (CEU eTD Collection)*, 10, 1-42.
- Kapetanios, G., Shin, Y. & Snell, A. (2003). "Testing for a Unit Root in the Non-Linear STAR Framework". *Journal of Econometrics*, 12, 359-379.
- Klinger, B. & Lederman, D. (2006). "Diversification, Innovation, and Imitation Inside the Global Technological Frontier". *Research Policy Working Paper 3872, World Bank, Washington, D.C.*
- Kohli, I. & Singh, N. (1989). "Exports and Growth: Critical Minimum Effort and Diminishing Returns". *Journal of Development Economics*, 30, 391-400.
- Marin, D. (1992). "Is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Industrialized Countries?". *Review of Economics and Statistics*, 74, 678-688.
- Mehmood, S. (2013). "Do Exports and Economic Growth Depend on Each Other at Intergovernmental Organization Level Trade: An Empirical Study". *Academy of Contemporary Research Journal*, 2(4), 152-160.
- Mejia, J. F. (2011). "Export Diversification and Economic Growth, an Analysis of Colombia's Export Competitiveness in the European Union's Market". *A Product of Physica-Verlag Heidelberg*, 12, 1-25.
- Misas, M. & Ramirez, M. T. (2007). "Depression in the Colombia Economic Growth During the XX Century: A Markov Switching Regime Model". *Applied Economics Letters*, 14, 803-808.
- Misztal, P. (2011). "Export Diversification and Economic Growth in European Union Member States". *Oeconomia*, 10(2), 55-64.
- Moschos, D. (1989). "Export Expansion, Growth and the Level of Economic Development". *Journal of Development Economics*, 30(1), 93-102.

- Mursheda, S. M. & Serinoc, L. A. (2011). "The Pattern of Specialization and Economic Growth: The Resource Curse Hypothesis Revisited". *Structural Change and Economic Dynamics*, 22, 151-161.
- Ocampo, J. A. (1986). "New Developments in Trade Theory and LDC's". *Journal of Development Economics*, 22, 129-170.
- Olaleye, S. O., Edun, F. & Taiwo, S. B. (2013). "Export Diversification and Economic Growth in Nigeria: An Empirical Test of Relationship Using a Granger Casualty Test". *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 5(1), 70-79.
- Omisakin, O. A. (2009). "Export-Led Growth Hypothesis: Further Econometric Evidence from Nigeria". *Pakistan Journal of Social Sciences*, 6(4), 219-223.
- Pazim, K. H. (2009). "Panel Data Analysis of "Export-Led" Growth Hypothesis in BIMP-EAGA Countries". *MPRA Paper, Item ID13264*.
- Prebisch, R. (1950). "The Economic Development of Latin America and its Principal Problems". *Economic Bulletin for Latin America*, 7(1), 1-22.
- Reppas, P. A. & Christopoulos, D. K. (2005). "The Export-Output Growth Nexus: Evidence from African and Asian Countries". *Journal of Policy Modeling*, 27, 929-940.
- Ricardo, D. (1817). "Principle of Political Economy and Taxation". Ed. R.M. Hartwell, Penguin, Hammondspport, 1817.
- Salehi Esfehiani, H. (1991). "Export, Import and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries". *Journal of Development Economics*, 35, 93-116.
- Singer, H. W. (1950). "The Distribution of Trade between Investing and Borrowing Countries". *American Economic Review*, 40, 531-548.
- Smith, A. (1776). "The Wealth of Nations". Ed.E. Cannan, Vol 2, Methuen, London.
- Tang, C. F., Lai, Y. W. & Ozturk, I. (2011). "The Stability of Export-Led Growth Hypothesis: Evidence from Asia Four Little Dragons". *MPRA Paper, Item ID 52195, 1-13*.
- Todaro, M. P. & Smith, S. C. (2012). "Economic Development". *Pearson, Eleventh Edition*, Pearson, 11 Editions.
- Woo, S. J. & Peyton, J. M. (1985). "Exports, Growth and Causality in Developing Countries". *Journal of Developing Economics*, 18, 1-12.
- Yamada, H. (1998). "A Note on the Causality between Export and Productivity". *Economics Letters*, 61, 111-114.

سرمایه فکری، تغییرات بهره‌وری کل و کارایی فنی: شواهدی از صنعت بیمه ایران

مهدی فتح‌آبادی

استادیار اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی فیروزکوه، فیروزکوه، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۷/۲ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۲۰)

The Intellectual Capital, Productivity Changes and Efficiency: Evidence of Iran's Insurance Industry

Mehdi Fathabadi

Assistant Professor of Economics, Firoozkooh Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran

(Received: 23/Sep/2016 Accepted: 10/Nov/2016)

Abstract:

This study examines the impact of intellectual capital on changes in productivity and efficiency in Iran's insurance firms for period 2008-2013. First, it estimated the Malmquist productivity index (MPI) and efficiency index with data envelopment analysis (DEA) approach. Second, this paper examines the impact of intellectual capital components (human capital, structural capital, financial capital) on changes in productivity and efficiency through panel data regressions.

Our MPI findings indicate that most of insurance firms experienced decrease in productivity over the sample period; which it is due to decline in efficiency. The fixed effects estimation results reveal that intellectual capital and its individual components have significantly positive impacts on changes in productivity and efficiency of insurance firms. We suggest that general insurers in Iran should invest in intellectual capital, including improving their managerial skills, to gain sustainable growth in productivity. The findings of this study may lead to a better understanding of the relative changes in total productivity of general insurance firms. By identifying changes in efficiency and productivity, better management decisions can be made to achieve greater productivity.

Keywords: Intellectual Capital; Productivity; Efficiency; Human Capital; Structural Capital; Financial Capital.

JEL: C34 .C61 .G22.

چکیده:

هدف اصلی این مقاله ارزیابی اثر سرمایه فکری بر بهره‌وری کل و کارایی فنی شرکت‌های صنعت بیمه ایران در دوره ۹۲-۱۳۸۷ می‌باشد. در این راستا، ابتدا شاخص بهره‌وری مالم کوئیست (MPI) و شاخص کارایی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برآورد شد. در ادامه اثر عناصر سرمایه فکری (سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری) بر تغییر بهره‌وری کل و کارایی فنی که به روش داده‌های تلفیقی ارزیابی گردید. یافته‌ها حاکی از آن است که بیشتر شرکت‌های بیمه رشد منفی بهره‌وری را تجربه کرده‌اند که به دلیل پسرفت کارایی اتفاق افتاده است. نتایج برآورد اثرات ثابت نشان می‌دهد عناصر سرمایه فکری اثر مثبت و از نظر آماری معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل و کارایی فنی شرکت‌های صنعت بیمه دارند. بنابراین مدیران شرکت‌های بیمه با سرمایه‌گذاری در زمینه‌های سرمایه فکری می‌توانند با بهبود مهارت‌های مدیریتی و ساختاری و جذب توانمندی‌های نیروی انسانی به رشد پایدار بهره‌وری دست یابند. از این رهگذر، یافته‌های این مقاله می‌تواند به درک بهتر مدیران شرکت‌های بیمه از روند بهره‌وری و تصمیم‌گیری‌های مؤثر در استفاده بهینه از منابع فکری کمک نماید.

واژه‌های کلیدی: سرمایه فکری؛ بهره‌وری کل؛ کارایی فنی؛ سرمایه انسانی؛ سرمایه ساختاری؛ سرمایه مالی.

طبقه‌بندی JEL: G22 .C61 .C34 .G22.

۱- مقدمه

بر تغییرات بهره‌وری کل در دوره ۹۲-۱۳۸۷ می‌باشد. برای ارزیابی اثر سرمایه فکری بر تغییرات بهره‌وری کل صنعت بیمه ایران، از یک رویکرد دو مرحله‌ای استفاده می‌شود. در مرحله نخست، تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه ایران با استفاده از «شاخص بهره‌وری مالم کوئیست»^{۱۱} (MPI) و بهره‌گیری از «تحلیل پوششی داده‌ها»^{۱۲} برآورد می‌شود. شاخص بهره‌وری مالم کوئیست به «تغییرات کارایی»^{۱۳} و «تغییرات فنی»^{۱۴} تجزیه می‌شود.

در مرحله دوم، با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی و روش «داده‌های تابلویی»^{۱۵} اثر سرمایه فکری بر تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه آزمون می‌گردد. ادامه این مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است. بخش دوم به مرور ادبیات تحقیق اختصاص دارد. در بخش سوم به روش شناسی تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست پرداخته شده و در بخش چهارم نتایج تجربی سرمایه فکری و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست و کارایی فنی ارائه می‌شود. بخش پایانی به جمع‌بندی و بحث اختصاص دارد.

۲- مرور ادبیات

۲-۱- سرمایه فکری

در سال ۱۹۹۲، نخستین گزارش در خصوص سرمایه فکری توسط شرکت بیمه «اسکاندیا»^{۱۶} سوئد ارائه شد. از آن پس، تحقیقات نظری و تجربی بسیاری انجام یافت تا سرمایه فکری و اجزاء تشکیل دهنده آن مشخص شود. یافته‌های مقالات حاکی از آن است که سرمایه فکری می‌تواند به عنوان دارایی مشهود دانش بنیان که در سازمان تبلور یافته معرفی شود. این دارایی‌ها شامل «صلاحیت‌های فکری»^{۱۷}، «دارایی فکری»^{۱۸}، و «منابع فکری»^{۱۹} می‌باشد (باس و توماس^{۲۰}، ۲۰۰۷: ۱۴۸۵؛ ادوینسون و مالونه^{۲۱}، ۱۹۹۷: ۲۱؛ سو و فانگ^۱، ۲۰۰۹: ۶۶۵؛

طبق نظریه‌های «دانش بنیان»^۱ و «منابع محور»^۲، عملکرد با منابع مشهود و نامشهود بنگاه در ارتباط است. امروزه، سرمایه فکری یکی از مباحث اصلی در بررسی عملکرد بنگاه‌ها به شمار می‌رود. به عبارت دیگر، چالش‌های اساسی در محیط کسب و کار دانش بنیان کنونی وجود دارد که سبب گردیده بنگاه‌ها سرمایه‌گذاری بسیاری را روی سرمایه فکری انجام دهند؛ و از این منظر سرمایه فکری به یکی از مهم‌ترین عوامل پیشران بهره‌وری بنگاه‌ها تبدیل شده است. سرمایه فکری دربرگیرنده منابع مشهود و نامشهود است. دارایی‌های مشهود شامل سرمایه‌های مالی و فیزیکی و دارایی‌های نامشهود شامل سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری می‌باشد (گاه و لیم^۳، ۲۰۰۴: ۵۰۲).

مطالعات بسیاری بر رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد بنگاه‌ها تأکید دارند (فتاحی بیات و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۳). وانگ^۴ بیان داشت با توجه به شرایط کنونی اقتصاد جهانی، بنگاه‌ها باید سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی روی سرمایه فکری انجام دهند تا بتوانند مزیت‌های نسبی خود را حفظ یا بهبود دهند. صنعت بیمه یکی از مهم‌ترین صنایع حوزه اقتصاد دانش بنیان می‌باشد (وانگ، ۲۰۱۲: ۱۲۱۳). وو و استرانگ^۵ نشان دادند بنگاه‌های بیمه بر سرمایه فکری متکی هستند. بدین معنا که «زیرساخت‌های نرم»^۶ برای افزایش عملکرد شرکت‌های بیمه حائز اهمیت هستند (وو و استرانگ، ۲۰۰۲: ۳۹۷). صنعت بیمه در یک دهه اخیر نقش قابل توجهی در رشد اقتصادی ایران داشته و فرصت‌های شغلی بسیاری را ایجاد نموده است (بانک مرکزی، ۱۳۹۲: ۱۳۵).

بدین منظور در این تحقیق دو هدف دنبال می‌شود. هدف نخست بررسی تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه ایران است. هدف دوم ارزیابی اثر «سرمایه فکری»^۷ شامل «سرمایه انسانی»^۸، «سرمایه ساختاری»^۹ و «سرمایه مالی»^{۱۰}

11. Malmquist Productivity Index
12. Data Envelopment Analysis
13. Changes in Efficiency
14. Changes in Technology
15. Panel Data
16. Skandia Insurance Company
17. Intellectual Competences
18. Intellectual Property
19. Intellectual Resources
20. Bose & Thomas (2007)
21. Edvinsson & Malone (1997)

1. Knowledge-Based Theories
2. Resource-Based Theories
3. Goh & Lim (2004)
4. Wang (2012)
5. Wu & Strange (2002)
6. Soft Infrastructure
7. Intellectual Capital
8. Human Capital
9. Structural Capital
10. Financial Capital

رحمان و همکاران^۱ حاکی از آن است که از میان اجزاء سرمایه فکری فقط سرمایه انسانی اثر مثبت و معنادار بر عملکرد بنگاه دارد (زو و هان، ۲۰۱۱: ۵۰۰۸؛ مادیتینوس و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۴۰؛ رحمان و همکاران، ۲۰۱۱: ۸۰۴۸).

مطالعات داخلی انجام یافته در خصوص سرمایه فکری، نتایج نسبتاً مشابهی داشته‌اند. محمدی پیراسته و همکاران به بررسی رابطه سرمایه فکری و بهره‌وری در بانک‌های استان لرستان پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد رابطه معنادار بین سرمایه فکری و بهره‌وری وجود دارد. از میان عناصر سرمایه فکری، سرمایه مشتری بیشترین اثر را بر بهره‌وری دارد (محمدی پیراسته و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۳۲).

مجتهدزاده و همکاران رابطه سرمایه فکری و عملکرد صنعت بیمه را از دیدگاه مدیران ارزیابی نمودند. آنها دریافتند سرمایه فکری شامل سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای مستقل از یکدیگر با عملکرد بنگاه رابطه معنادار دارند (مجتهدزاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱۷).

پورزمانی و همکاران تأثیر سرمایه فکری را بر ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس بررسی نمودند. نتایج مقاله نشان می‌دهد رابطه بین ضریب کارایی سرمایه فکری و ارزش بازار (نسبت ارزش بازاری به دفتری) معنادار نمی‌باشد. همچنین ضریب کارایی سرمایه فکری اثر مثبت و معنادار بر عملکرد (نرخ بازدهی دارایی‌ها) دارد (پورزمانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۸).

بهرامی و همکاران رابطه چندگانه سرمایه فکری و نوآوری سازمانی را ارزیابی و دریافتند رابطه معنادار بین سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای با نوآوری اداری و فنی وجود دارد (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۸).

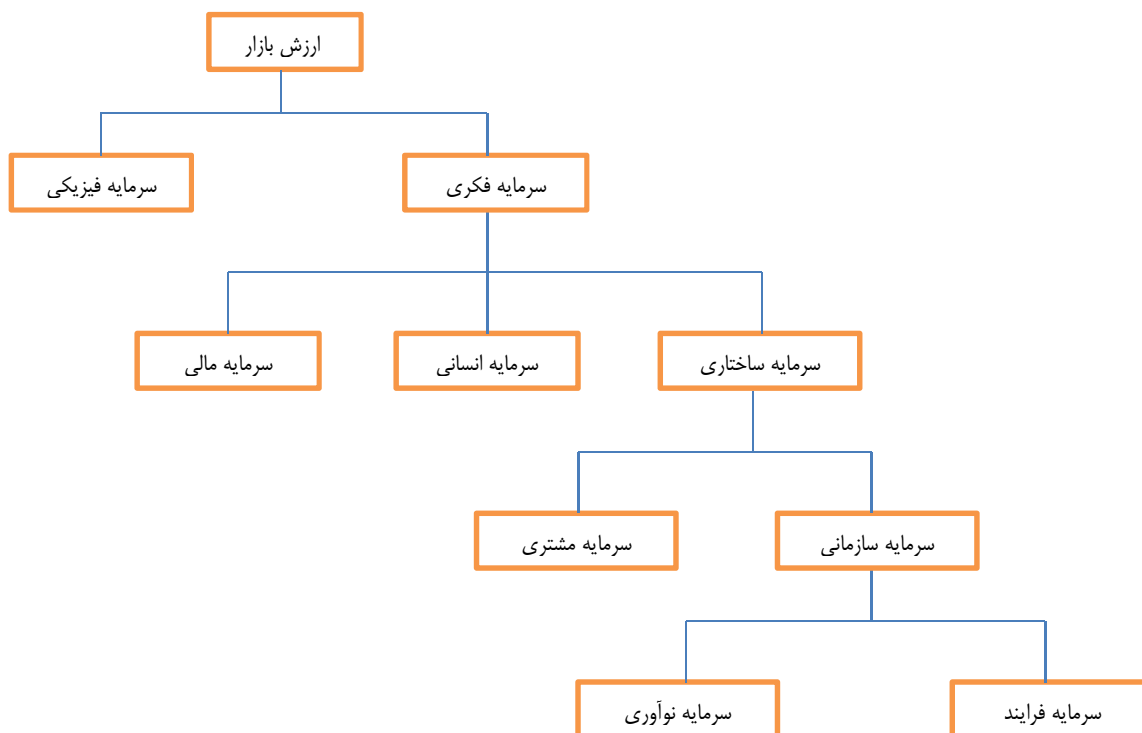
اسدی و همکاران به ارزیابی اثر سرمایه فکری بر ارزش افزوده اقتصادی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس پرداختند. آنها دریافتند ارزش افزوده سرمایه فکری اثر مثبت و معنادار بر ارزش افزوده اقتصادی دارد (اسدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۹).

لین^۲، ۱۹۹۸: ۱۶۳؛ استوارت^۳، ۱۹۹۷: ۱۵؛ وانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۳: ۲۱۰۵. پولیک^۵ بیان داشت سرمایه فکری مشتمل بر «سرمایه انسانی»، «سرمایه ساختاری» و «سرمایه مالی» است (پولیک، ۲۰۰۰: ۷۰۳).

سرمایه فکری از نظر منابع سازمانی به ثروت‌آفرینی از راه سرمایه‌گذاری در دانش، اطلاعات، دارایی فکری و تجربه مربوط می‌شود. سرمایه انسانی مهم‌ترین مؤلفه سرمایه فکری بوده و شامل دانش، مهارت و تجربه کارکنان و مدیران است. سرمایه انسانی از اصلی‌ترین منابعی است که بیشتر شرکت‌ها برای بهبود کارایی و اثربخشی و به دست آوردن توان رقابتی به آن توجه دارند (باس و توماس، ۲۰۰۷: ۱۴۸۶). سرمایه ساختاری شامل تمامی ذخایر غیرانسانی و دانش در سازمان به عنوان «سرمایه سازمانی» و همچنین «سرمایه مشتری» است. سرمایه مشتری بیانگر قابلیت بازاریابی، شدت بازار و وفاداری مشتری است. به عبارت دیگر، سرمایه مشتری بیانگر دانش موجود در روابط تجاری مشتریان و عرضه‌کنندگان می‌باشد. به طور کلی، سرمایه ساختاری در برگیرنده منابع غیرانسانی دانش در قالب فناوری، بانک‌های اطلاعاتی، ساختارها و فرایند کاری است (ادوینسون و مالونه، ۱۹۹۷: ۳۴). سرمایه مالی اشاره به منابع اقتصادی دارد که توسط شرکت یا مدیر برای سرمایه‌گذاری یا خرید عوامل مورد نیاز تولید به کار می‌رود. در اینجا، سرمایه مترادف با مفاهیمی همچون خالص دارایی‌ها یا حقوق صاحبان سهام می‌باشد (استوارت، ۱۹۹۷: ۱۷).

مطالعات تجربی بسیاری رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد بنگاه‌ها را بررسی نموده‌اند. وانگ نشان داد سرمایه فکری رابطه مثبت با ارزش بنگاه دارد (وانگ، ۲۰۱۲: ۱۲۱۳). زغال و مالول^۶ دریافتند سرمایه فکری بنگاه اثر مثبت بر عملکرد اقتصادی و مالی دارد که این اثر در صنایع «های-تک»^۷ بسیار قابل توجه است (زغال و مالول، ۲۰۱۰: ۵۸). در مقابل یافته‌های مقالات زو و هان^۸، مادیتینوس و همکاران^۹ و

1. Hsu & Fang (2009)
2. Lynn (1998)
3. Stewart (1997)
4. Wang et al. (2013)
5. Pulic (2000)
6. Zéghal & Maaloul (2010)
7. High-Tech Industries
8. Zou & Huan



نمودار ۱: چارچوب پنداشتی سرمایه فکری و ارزش بازار بنگاه

مأخذ: پولیک، ۲۰۰۰

حق بیمه تولیدی دو رشته بیمه شخص ثالث و مازاد بیمه درمان دلیل اصلی کاهش حق بیمه تولیدی بازار بیمه است. با این حال ضریب نفوذ بیمه ایران از ۱/۳ در سال ۱۳۸۸ به ۱/۷۳ در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته است.

جدول ۱. ارزیابی جهانی صنعت بیمه، ۲۰۰۹-۲۰۱۳

شاخص	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳
نرخ رشد حق بیمه (درصد)	۱۴/۵	۲۷/۴	۴۵/۵	۵۲/۸	۳۳/۲
حقوق بیمه (دلار)	-۰/۸	۱۵/۱	۱۳/۱	۱۲/۶	۱/۸
ضریب نفوذ بیمه (درصد)	-۲/۶	۵/۵	۵/۳	۰/۷	۰/۹
حقوق بیمه سرانه (دلار)	۶۵	۷۷	۹۳	۱۴۱	۸۴
حقوق بیمه سرانه (دلار)	۸۱	۹۲	۱۰۵	۱۱۴	۱۰۷
ضریب نفوذ بیمه (درصد)	۱/۳	۰/۳۷	۱/۴۱	۱/۸۶	۱/۷۳
حقوق بیمه (درصد)	۷	۶/۹	۶/۶	۶/۵	۶/۳

مأخذ: سالنامه آماری بیمه، ۱۳۹۲

۲-۲- صنعت بیمه ایران

بیمه یک ابزار مالی برای انتقال ریسک و سرمایه‌گذاری پس‌اندازها (به ویژه در بیمه زندگی) می‌باشد. بیمه یکی از شاخص‌های سنجش رفاه عمومی در اقشار مختلف کشور به حساب می‌آید. از این رو، یک رابطه قوی بین شاخص‌های بیمه‌ای و اقتصادی وجود دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش رشد اقتصادی، شاخص‌های بیمه‌ای نیز گسترش می‌یابند (موجدمنش، ۱۳۹۵: ۶۹). آمارهای سال ۱۳۹۲ (۲۰۱۳) نشان می‌دهد صنعت بیمه ایران به لحاظ شاخص حق بیمه تولیدی در جایگاه چهل و دوم جهان قرار دارد. روند سهم حق بیمه زندگی صنعت بیمه طی ۵ سال اخیر رو به رشد بوده و حدوداً ۴/۶ برابر شده است. نتایج برآورد نشریه زیگما در سال ۲۰۱۲ حاکی از افزایش ضریب نفوذ بیمه در ایران است. ضریب نفوذ بیمه در ایران در سال ۱۳۹۲ معادل ۱/۷۳ درصد می‌باشد؛ این در حالی است که ضریب نفوذ بیمه سال ۱۳۸۱ معادل ۱/۸۶ درصد بوده است. دلیل این کاهش بیشتر بودن رشد اسمی تولید ناخالص داخلی (حدود ۳۲ درصد) در مقایسه با رشد حق بیمه تولیدی صنعت بیمه کشور (۲۳ درصد) می‌باشد. کاهش

این مرز قرار داشته باشند و برای رسیدن به مرز کارا چه ترکیبی از نهاده و ستاده را بایستی انتخاب نمایند. با پیشرفت و تکامل این روش، در حال حاضر تحلیل پوششی داده‌ها یکی از روش‌های متداول برای اندازه‌گیری کارایی می‌باشد. از مهم‌ترین ویژگی‌های این شاخص، امکان تجزیه تغییرات بهره‌وری به اجزاء آن یعنی تغییرات کارایی فنی و تغییرات تکنولوژیکی می‌باشد. ضمن این که عدم امکان آزمون و ارزیابی نتایج به ویژه زمانی که آمارها از دقت بالایی برخوردار نیستند، از محدودیت‌های استفاده از این روش است.

همان‌طور که بیان شد شاخص مالم کوئیست از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای تشکیل تابع تولید مرزی خطی شکسته استفاده می‌کند. این شاخص با استفاده از توابع مسافت معرفی می‌گردد؛ به طوری که تابع مسافت عامل تولید، تکنولوژی تولید را به وسیله حداقل‌سازی بردار عامل تولید و با در نظر گرفتن بردار محصول داده شده، مشخص نموده و تابع مسافت محصول به مسئله بهینه‌یابی با حداکثرسازی بردار محصول بر اساس بردار عامل تولید داده شده، توجه می‌کند. تکنولوژی تولید با استفاده از مجموعه محصولات $P(X)$ به عنوان نماینده کلیه بردارهای محصول Y که به وسیله بردار عوامل تولید X قابل تولید می‌باشند، تعریف می‌گردد. یعنی:

$$P(X) = \{Y \text{ را تولید کند}\}$$

تابع مسافت محصول با استفاده از مجموعه محصولات $P(X)$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$d_o(X, Y) = \min\{\theta : \frac{Y}{\theta} \in P(X)\}$$

اگر بردار محصول Y جزئی از مجموعه تولید $P(X)$ باشد، تابع مسافت $d_o(X, Y)$ کوچک‌تر یا مساوی یک خواهد بود. تابع مسافت در صورتی که Y بر روی مرز مجموعه تولید (منحنی امکانات تولید) باشد، معادل یک خواهد بود.

شاخص MPI نخستین بار توسط مالم کوئیست^۱ (۱۹۵۳) معرفی و سپس در مطالعاتی همچون کاوز و همکاران^۲ (۱۹۸۲) و فار و همکاران^۳ (۱۹۹۴) گسترش پیدا کرد. این شاخص، تغییرات بهره‌وری کل را طی دو دوره زمانی اندازه‌گیری می‌کند که شامل «تغییرات کارایی فنی» و «تغییرات تکنولوژیکی»

سهم ایران از حق بیمه‌های منطقه چشم انداز در سال ۱۳۹۲ حدود ۱۱/۳ درصد است، در حالی که این سهم از حق بیمه‌های جهان ۰/۱۴ درصد می‌باشد. نرخ رشد حق بیمه تولیدی ایران در سال ۱۳۹۲ (برحسب ریال) حدود ۲۳/۲ درصد بوده است، در حالی که نرخ رشد حق بیمه تولیدی منطقه چشم انداز و جهان به ترتیب ۱/۸ و ۰/۹ درصد می‌باشد که نشان از حرکت رو به جلو صنعت بیمه ایران دارد.

۳- روش شناسی و داده‌ها

۳-۱- داده‌ها

در این مقاله، از داده‌های شرکت‌های دارای پروانه فعالیت صنعت بیمه ایران که توسط بیمه مرکزی ایران در سال‌های ۹۲-۱۳۸۶ منتشر شده، استفاده می‌شود. تا پایان سال ۱۳۹۲ تعداد ۲۹ شرکت بیمه در ایران فعالیت داشته‌اند. این در حالی است که در سال ۱۳۸۸ تعداد ۲۱ شرکت در صنعت بیمه فعالیت داشته‌اند. در سال ۱۳۹۲، از میان شرکت‌های فعال در بازار بیمه ۲۰ شرکت غیردولتی، یک شرکت دولتی، ۶ شرکت در مناطق آزاد ویژه اقتصادی و ۲ شرکت در زمینه بیمه اتکایی فعالیت می‌نمایند. در این مقاله با توجه به دوره مورد بررسی، فقط از داده‌های ۱۹ شرکت که در تمامی این سال‌ها فعالیت داشته‌اند، استفاده می‌شود. سایر داده‌های مورد نیاز از داده‌های منتشر شده توسط بانک مرکزی ایران استفاده می‌گردد.

۳-۲- روش شناسی

با توجه به هدف تحقیق، این مقاله به بررسی اثر سرمایه فکری بر تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه می‌پردازد. در ادامه نحوه اندازه‌گیری متغیرهای وابسته و مستقل ارائه می‌شود.

۳-۲-۱- متغیر وابسته: شاخص بهره‌وری

مالم کوئیست (MPI)

برای محاسبه شاخص بهره‌وری مالم کوئیست از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) استفاده می‌شود. یکی از روش‌های ناپارامتری، جهت اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری واحدهای اقتصادی، روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. در این روش پس از مشخص شدن مرز کارا، واحدها تصمیم می‌گیرند کجای

1. Malmquist (1953)

2. Caves et al. (1982)

3. Fare et al. (1994)

می‌باشد. تغییرات کارایی فنی بیانگر میزان کارایی واحد اقتصادی در فرایند تبدیل داده‌ها به ستاده است؛ در حالی که تغییرات تکنولوژیکی نشان دهنده بهبود تکنولوژیکی بنگاه بین دو دوره زمانی متوالی می‌باشد (باروش و همکاران^۱، ۲۰۰۵: ۲۴۴).

در نمودار (۲) رابطه بین ستاده (y) و نهاده (x) نمایش داده شده است تا مفهوم شاخص بهره‌وری مالم کوئیست (MPI) تبیین شود. مرزهای فناوری برای دو دوره t و t+1 به وسیله خطوط S^t و S^{t+1} نشان داده شده‌اند؛ که MPI فاصله نسبت داده به ستاده بنگاه را بین مرزهای فناوری اندازه‌گیری می‌کند. برای مثال، کارایی نسبی تولید یک بنگاه با مقدار نهاده b و تولید y^t به وسیله تابع فاصله $D^t(y^t, x^t) = oa/ob$ نشان داده می‌شود. به طور مشابه، در دوره t+1، بنگاه در نقطه Z^{t+1} نیز ناکارا است؛ و برای اینکه کارا باشد باید مقدار نهاده c را به کار بگیرد. در واقع شاخص بهره‌وری مالم کوئیست میانگین هندسی دو شاخص فناوری در دوره‌های t و t+1 می‌باشد. بنابراین با توجه به رویکرد فار و همکاران (۱۹۹۴)، شاخص MPI برای هر شرکت بیمه براساس بازدهی مقیاس ثابت به شکل زیر محاسبه می‌شود:

(۱)

$$MPI = \frac{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D^t(y^t, x^t)} \times \left[\frac{D^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right]^{1/2}$$

جمله نخست سمت راست معادله (۱) تولید ناشی از پیشرفت کارایی فنی و جمله دوم سمت راست نیز تولید ناشی از بهبود تکنولوژیکی می‌باشد. مقدار MPI بزرگ‌تر از یک به معنای رشد مثبت بهره‌وری و مقدار کمتر از یک بیانگر رشد منفی بهره‌وری می‌باشد. برای محاسبه شاخص MPI و براساس مطالعات قبلی، شاخص‌های هزینه‌های عملیاتی، دارایی خالص و جمع بدهی‌ها به عنوان نهاده در نظر گرفته می‌شوند. در مقابل ستاده شامل حق بیمه دریافتی به علاوه درآمد حق بیمه سهم نگهداری به درآمد سرمایه‌گذاری از محل ذخایر فنی و سایر منابع می‌باشد.

نمودار ۲. شاخص بهره‌وری مالم کوئیست

مأخذ: فار و همکاران (۱۹۹۴)

با استفاده از نمودار و معادله (۱)، تفسیر تغییرات کارایی فنی و تغییرات تکنولوژیکی به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{d}{c} = \frac{c}{b} \quad \text{و} \quad \frac{d}{b} = \left[\frac{\frac{d}{c} \cdot \frac{b}{a}}{\frac{e}{c} \cdot \frac{a}{b}} \right]^{1/2}$$

تغییرات کارایی و تغییرات تکنولوژیکی

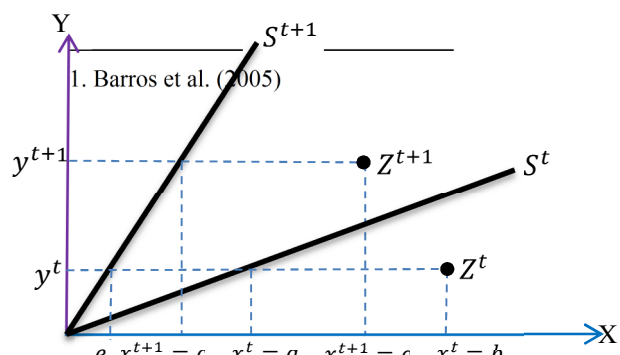
بنابراین در عمل و حالت تجربی لازم است برای هر بنگاه و در هر زمان چهار تابع مسافت را محاسبه کرد، که این مهم با استفاده از برنامه‌ریزی خطی انجام می‌پذیرد.

۳-۲-۲- متغیر مستقل

سرمایه فکری متغیر مستقل این مقاله است. با توجه به مبانی نظری و پیشینه تحقیق، از شاخص ارزش افزوده سرمایه فکری (VAIC) برای اندازه‌گیری سرمایه فکری شرکت‌های بیمه استفاده می‌شود. برای محاسبه VAIC مراحل زیر طی می‌شود (پولیک، ۲۰۰۰: ۷۰۵): ابتدا ارزش افزوده (VA) شرکت‌های بیمه محاسبه می‌شود که خالص ارزش یا ثروت بنگاه طی یک سال می‌باشد؛ بنابراین

$$VA = \text{output} - \text{input}$$

به عبارت دیگر، ارزش افزوده تفاوت کل حق بیمه دریافتی و هزینه‌های بنگاه به جز هزینه‌های کارمندان می‌باشد. عوامل پیشران ارزش افزوده، دارایی‌های مشهود و نامشهود می‌باشند. دارایی‌های مشهود بیانگر سرمایه مالی و فیزیکی (CA) و دارایی‌های نامشهود شامل سرمایه انسانی (HC) و سرمایه ساختاری (SC) می‌باشد. طبق نظر پولیک (۲۰۰۴)، سرمایه فکری نمی‌تواند از طریق خودش ایجاد ارزش کند. در مرحله دوم عوامل پیشران ارزش افزوده اندازه‌گیری می‌شود. برای



$$EF_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 VAHC_{it} + \alpha_2 VACA_{it} + \alpha_3 VACE_{it} + \alpha_4 FSIZE_{it} + \alpha_5 LEV_{it} + \alpha_6 ROA_{it} + \varepsilon_{it}$$

EF بیانگر کارایی فنی بوده و با روش DEA برآورد می‌شود. همچنین FSIZE اندازه بنگاه، LEV نسبت بدهی به دارایی، ROA نسبت کل درآمدها به کل دارایی، متغیرهای کنترل می‌باشند. بر اساس مبانی نظری و تجربی در این جا سه فرضیه مطرح می‌شود؛

فرضیه ۱: سرمایه انسانی اثر مثبت و معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل دارد.

فرضیه ۲: سرمایه ساختاری اثر مثبت و معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل دارد.

فرضیه ۳: سرمایه مالی اثر مثبت و معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل دارد.

در بخش بعدی از طریق برآورد مدل‌های (۲) و (۳) با استفاده از روش داده‌های تابلویی، فرضیه‌های تحقیق آزمون می‌شوند.

۴- نتایج و بحث

۴-۱- تغییرات بهره‌وری کل

در جدول (۲) تغییرات بهره‌وری (MPI) و اجزاء آن برای ۱۹ شرکت بیمه در دوره ۹۲-۱۳۸۷ ارائه شده است. پیش‌تر بیان شد اگر مقدار شاخص MPI کمتر از یک باشد، نشان از رشد منفی بهره‌وری کل است. میانگین شاخص مذکور در دوره مورد بررسی کمتر از یک بوده که بیانگر کاهش بهره‌وری کل صنعت بیمه طی دوره مذکور است؛ که بیشترین میزان کاهش در شرکت میهن می‌باشد. در این میان از ۱۹ شرکت بیمه تنها ۶ شرکت ایران، آسیا، توسعه، ایران معین، امید و نوین رشد بهره‌وری کل مثبت را تجربه نموده‌اند، که بیمه‌های ایران و امید بیشترین رشد را داشته‌اند. از میان دو عامل پیشران رشد بهره‌وری کل، پیشرفت تکنولوژیکی نقش پررنگ‌تری در مقایسه با تغییر کارایی فنی دارد.

با نگاهی به نتایج این دو شاخص برای شرکت‌های بیمه در می‌یابیم ۱۳ شرکت از ۱۹ بنگاه بیمه از رشد مثبت پیشرفت تکنولوژیکی برخوردار بوده‌اند؛ اما در مقابل فقط ۴ شرکت ایران، دانا، آسیا و امید رشد مثبت در کارایی فنی داشته‌اند و ۱۵ شرکت دیگر رشد منفی داشته‌اند. به عبارت دیگر، اگرچه پیشرفت تکنولوژیکی به رشد بهره‌وری کل شرکت‌ها کمک کرده است، اما کارایی فنی، این اثر را در ۱۵ شرکت خنثی

محاسبه عامل اول یعنی سرمایه مالی (VACA) به شکل زیر عمل می‌شود؛

$$VACA = \frac{VA}{CA}$$

از حقوق صاحبان سهام به عنوان پراکسی برای CA استفاده می‌شود. عامل دوم پیشران ارزش افزوده یعنی سرمایه انسانی می‌باشد که کل حقوق و دستمزد پرداختی به کارمندان به عنوان جانشین سرمایه انسانی در نظر گرفته می‌شود، در این صورت؛

$$VAHC = \frac{VA}{HC}$$

VAHC نشان می‌دهد چه مقدار ارزش افزوده از طریق یک ریال سرمایه‌گذاری در کارمندان شرکت حاصل می‌شود. در نهایت از تفاضل ارزش افزوده و سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری (SC) به دست می‌آید؛ و این بدان معناست که SC با افزایش سرمایه انسانی، کاهش می‌یابد؛ بنابراین؛

$$VACE = \frac{SC}{VA}$$

حال می‌توان مقدار VAIC را اندازه‌گیری نمود؛

$$VAIC = VACA + VAHC + VACE$$

VAIC ارزش افزوده سرمایه فکری است که از جمع اجزاء سرمایه فکری یعنی سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری حاصل می‌شود.

۳-۳- تصریح مدل

همان گونه که بیان شد، در این مقاله برای ارزیابی اثر سرمایه فکری بر تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های بیمه از یک رویکرد دو مرحله‌ای استفاده می‌شود. ابتدا از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای اندازه‌گیری شاخص تغییرات بهره‌وری کل به عنوان متغیر وابسته استفاده می‌شود؛ سپس با استفاده از روش رگرسیون داده‌های تابلویی، رابطه بین سرمایه فکری و تغییرات بهره‌وری کل بررسی می‌شود. بدین منظور، مدل‌های زیر معرفی می‌شوند؛

(۲)

$$MPI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 VAHC_{it} + \alpha_2 VACA_{it} + \alpha_3 VACE_{it} + \alpha_4 FSIZE_{it} + \alpha_5 LEV_{it} + \alpha_6 ROA_{it} + \varepsilon_{it}$$

(۳)

به بازبینی در شیوه کار خود دارد. اگرچه تمامی شرکت‌ها به لحاظ پیشرفت تکنولوژیکی وضعیت مناسبی دارند که این می‌تواند بیانگر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در نوآوری باشد؛ اما به احتمال زیاد در برنامه‌ریزی، تجارب فنی و سبک مدیریت دچار مشکل هستند و به همین دلیل کارایی فنی با رشد منفی همراه بوده است. بنابراین برای دستیابی به رشد بهره‌وری مثبت، آنها باید مهارت‌های مدیریتی خود را بهبود دهند (باروش و همکاران، ۲۰۰۵: ۲۴۴).

نمودار (۳) رابطه سرمایه انسانی و تغییرات بهره‌وری کل را نشان می‌دهد. با اینکه میانگین سرمایه انسانی بیشتر شرکت‌ها در دوره مذکور بیش‌تر از مقدار ۵ است، اما مقدار شاخص MPI اکثر آنها کمتر از یک است. به عبارت دیگر، با اینکه سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی توسط شرکت‌ها به خوبی انجام یافته است، اما به درستی این منابع مدیریت نشده‌اند تا حداکثر منافع حاصل شود.

۴-۲- توصیف داده‌ها

در جدول (۳) توصیف آماری متغیرهای مستقل و کنترل ارائه گردیده است. میانگین سرمایه انسانی در میان شرکت‌های بیمه ۱۶/۵۹ است، در حالی که میانگین سرمایه ساختاری ۰/۹۱ می‌باشد. با مقایسه سرمایه انسانی و ساختاری، به نظر می‌رسد شرکت‌های بیمه سرمایه‌گذاری زیادی در سرمایه انسانی انجام داده‌اند. میانگین سرمایه مالی ۱/۷۶ می‌باشد، که بدان معناست شرکت‌های بیمه در ایجاد ارزش افزوده از طریق سرمایه فکری خود مؤثر عمل کرده‌اند. میانگین سرمایه فکری نیز ۱۹/۲۵ است که نشان می‌دهد شرکت‌های صنعت بیمه به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری معادل ۱۹/۲۵ ریال آورده نصیب خود کرده‌اند.

نموده است. با اینکه رشد پیشرفت تکنولوژیکی طی دوره مورد بررسی در صنعت بیمه ۵/۹ درصد بوده است، اما رشد بهره‌وری کل صنعت منفی است.

جدول ۲. تجزیه شاخص تغییر بهره‌وری کل (MPI): ۱۳۸۷-۹۲

متوسط تغییر سالانه

شرکت	تغییر بهره‌وری کل (MPI)	تغییر کارایی فنی (TE)	پیشرفت تکنولوژیکی (TP)
ایران	۱/۱۱۱	۱/۰۰۰	۱/۱۱۱
دانا	۰/۹۹۵	۱/۰۰۰	۰/۹۹۵
آسیا	۱/۰۰۱	۱/۰۰۰	۱/۰۰۱
البرز	۰/۷۸۱	۰/۸۰۶	۰/۹۶۸
معلم	۰/۹۸۹	۰/۸۷۶	۱/۱۲۹
پارسیان	۰/۸۹۸	۰/۸۷۵	۱/۰۲۷
توسعه	۱/۰۷۸	۰/۹۱۹	۱/۱۷۴
رازی	۰/۹۵۲	۰/۸۰۷	۱/۱۸
کارافرین	۰/۹۷۳	۰/۸۴۳	۱/۱۵۳
سینا	۰/۹۹۹	۰/۸۴	۱/۱۹
ملت	۰/۹۲۲	۰/۷۲۲	۱/۲۷۸
ایران معین	۱/۰۴۲	۰/۹۴۵	۱/۱۰۲
امید	۱/۱۲۱	۱/۰۰۰	۱/۱۲۱
حافظ	۰/۹۵۴	۰/۹۶۴	۰/۹۸۹
دی	۰/۹۷	۰/۸۸۴	۱/۰۹۷
سامان	۰/۸۴	۰/۹۱۹	۰/۹۱۴
نوبین	۱/۰۲۸	۰/۸۹۵	۱/۱۴۸
پاسارگاد	۰/۹۱۲	۰/۹۹۱	۰/۹۲
میهن	۰/۶۷۲	۰/۹۳۷	۰/۷۱۷
کل	۰/۹۶	۰/۹۰۷	۱/۰۵۹

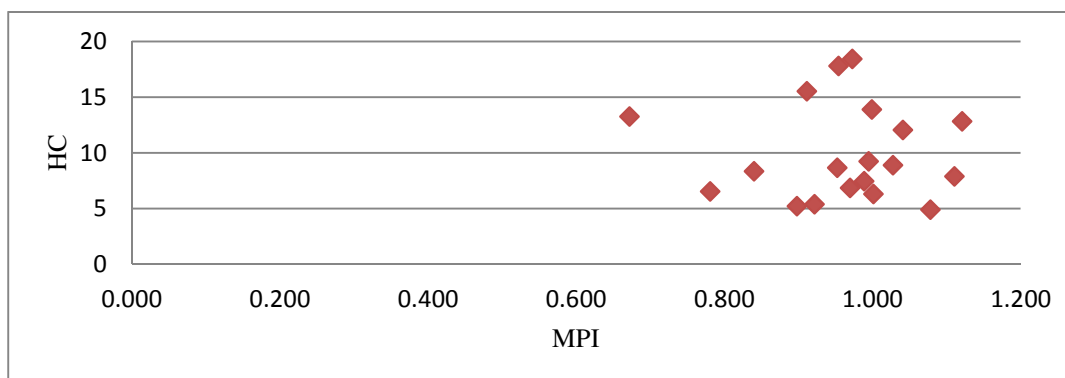
مأخذ: خروجی نرم افزار

نظر به این نتایج می‌توان بیان داشت کل صنعت بیمه نیاز

جدول ۳. توصیف آماری متغیرهای مستقل: ۱۳۸۷-۹۲

متغیر	سرمایه فکری	سرمایه انسانی	سرمایه ساختاری	سرمایه مالی	اندازه بنگاه	بدهی به دارایی	درآمد به دارایی
میانگین	۱۹/۲۵	۱۶/۵۹	۰/۹۱	۱/۷۶	۱۴/۷۳	۰/۷۱	۰/۴۱
انحراف معیار	۱۷/۰۸	۱۷/۱۲	۰/۲	۱/۸۳	۱/۵۱	۰/۲۱	۰/۱۴
حداکثر	۸۴/۲۹	۸۱/۴۵	۲/۷	۱۰/۷۵	۱۸/۱۴	۰/۹۹	۰/۷۵
حداقل	۱/۶	۰/۴۹	۰/۳۵	۰/۰۲	۱۰/۹۷	۰/۰۱	۰/۰۴
تعداد مشاهدات	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴

مأخذ: سالنامه آماری بیمه و محاسبات مقاله



نمودار ۳. سرمایه انسانی و تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه؛ ۹۲-۱۳۸۷
 مأخذ: سالنامه آماری بیمه و خروجی اکسل

شرکت‌های بیمه دارند. ضرایب این سه سرمایه (ضریب سرمایه انسانی، ۰/۰۱؛ ضریب سرمایه مالی، ۰/۰۵؛ ضریب سرمایه ساختاری، ۰/۵۲) نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری بیشتر در سرمایه فکری می‌تواند رشد بیشتر بهره‌وری کل را برای این شرکت‌ها به همراه داشته باشد.

جدول ۴. نتایج برآورد اثرات ثابت سرمایه فکری، تغییرات بهره‌وری

کل و کارایی فنی

متغیر	مدل ۱ متغیر وابسته: تغییرات بهره‌وری کل	مدل ۲ متغیر وابسته: تغییرات کارایی فنی
عرض از مبدأ	-۰/۵۴	۰/۷۷*
سرمایه انسانی	۰/۰۱***	۰/۰۰۰۲
سرمایه مالی	۰/۰۵***	۰/۰۰۳**
سرمایه ساختاری	۰/۵۲*	۰/۱۱***
اندازه بنگاه	۰/۰۷*	۰/۰۰۲
بدهی به دارایی	-۱/۲۴*	-۰/۰۴**
درآمد به دارایی	۲/۱۷*	۰/۱**
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۲۵	۰/۴۹
آماره F	۲/۵	۵/۲۱
تعداد مشاهدات	۱۱۴	۱۱۴

***، ** و * به ترتیب معنادار در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد

مأخذ: خروجی نرم افزار ایویوز ۹

۳-۴ نتایج تجربی سرمایه فکری و تغییرات بهره‌وری کل

هدف اصلی این مقاله بررسی اثر سرمایه فکری شامل سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری بر تغییرات بهره‌وری کل شرکت‌های صنعت بیمه طی دوره ۹۲-۱۳۸۷ است. بدین منظور ابتدا شاخص بهره‌وری مالیم کوئیست (MPI) و کارایی فنی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برآورد گردید. در ادامه، متغیرهای مستقل و کنترل معرفی شدند. برای برآورد مدل‌های (۲) و (۳) از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. در این روش برای انتخاب بین روش حداقل مربعات تلفیقی^۱ (PLS) و اثرات ثابت^۲ (FE) از آزمون «F لیمر»^۳ و برای انتخاب بین روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی^۴ (RE)، از آزمون «هاسنمن»^۵ استفاده شد. نتایج آزمون‌ها حاکی از آن است که روش مناسب برای تحلیل اثر سرمایه فکری بر تغییرات بهره‌وری کل، اثرات ثابت می‌باشد.

نتایج برآورد اثرات ثابت مدل‌های (۲) و (۳) در جدول (۴) ارائه شده است. در هر دو مدل سرمایه فکری به سه زیرشاخص سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری تجزیه شده است. هر دو مدل به لحاظ آماری معنادار می‌باشند. نتایج مدل تغییرات بهره‌وری یعنی مدل (۲) نشان می‌دهد هر سه متغیر سرمایه فکری اثر مثبت و معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل

1. Pooled Least Squares
2. Fixed Effects
3. Leamer F Test
4. Random Effects
5. Hausman Test

این نتیجه‌گیری مغایر با یافته‌های سایر مقالات است؛ اما همچنان تحلیل سرمایه فکری در بسیاری از مطالعات مورد استفاده قرار می‌گیرد (استاهل و همکاران، ۲۰۱۱: ۵۴۹). به عنوان مثال، کیووه و همکاران^۴ بیان داشتند تجزیه سرمایه فکری و استفاده از سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری می‌تواند باعث اجتناب از نتایج تورش‌دار شده یا خطا را به حداقل برساند (کیووه و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۲۲).

در محیط کسب و کار پویای امروز که به شدت در حال تغییر است، یک شرکت بیمه باید تمام تلاش خود را انجام دهد تا بیشترین منافع را از رشد بهره‌وری کسب نماید. برآورد شاخص بهره‌وری مالم کوئیست (MPI) نشان داد تقریباً تمامی شرکت‌های بیمه مورد بررسی در دوره ۹۲-۱۳۸۷ رشد بهره‌وری منفی را تجربه نموده‌اند. در مقابل پیشرفت تکنولوژیکی در بیشتر بنگاه‌ها با رشد مثبت همراه بوده است؛ اما از آنجا که به استثناء ۴ شرکت ایران، دانا، آسیا و امید، سایر شرکت‌ها رشد منفی در کارایی فنی داشته‌اند، لذا اثر رشد مثبت پیشرفت تکنولوژیکی خنثی شده است.

نتایج تجربی مقاله حاکی از آن است که عملکرد شرکت‌های صنعت بیمه ایران از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، سرمایه مالی و سرمایه ساختاری بهبود می‌یابد. در این راستا سیاست‌های دولت هم می‌تواند بسیار تأثیرگذار باشد. اگر دولت بتواند برنامه‌هایی را اتخاذ نماید که صنعت بیمه از اقتصاد تولیدمحور به سمت اقتصاد دانش‌بنیان حرکت نماید؛ در این صورت می‌توان انتظار داشت که با گسترش و تأکید بر سرمایه انسانی و نوآوری، عملکرد شرکت‌های صنعت بیمه نیز ارتقاء یابد. در کنار این برنامه‌ها، شرکت‌های بیمه نیز باید از تمامی ظرفیت سرمایه انسانی خود بهره بگیرند. در واقع یکی از روش‌های بهبود کارایی، افزایش مهارت‌های مدیریتی است. بنابراین شرکت‌های صنعت بیمه باید از طریق «یادگیری در حین کار»^۵ توانایی و ظرفیت کارمندان خود را در کنار افزایش مهارت‌های مدیریتی ارتقاء دهند. همچنین یک کارمند بدون ابزار نمی‌تواند به طور کارا عمل نماید؛ لذا شرکت‌ها باید به طور پیوسته سرمایه‌گذاری در سرمایه ساختاری یا فناوری‌های جدید را انجام دهند.

لازم به ذکر است که شرکت‌های صنعت بیمه ایران در بسیاری موارد از جمله نوع مالکیت یعنی دولتی یا خصوصی، سبک مدیریتی و غیره با یکدیگر متفاوت می‌باشند. روش برآورد اثرات ثابت این قابلیت را دارد که این عوامل غیرقابل مشاهده را اندازه‌گیری و کنترل نماید. در مدل (۲) متغیرهای کنترل اثر معنادار بر تغییرات بهره‌وری کل دارند؛ که در این میان نسبت بدهی به دارایی اثر منفی و دو متغیر اندازه بنگاه و نسبت درآمد به دارایی در دوره مورد بررسی اثر مثبت بر تغییرات بهره‌وری کل دارند.

در مدل (۳) اثر سرمایه فکری بر کارایی فنی برآورد شده است. نتایج مشابه مدل (۲) می‌باشد، با این تفاوت که در این مدل سرمایه انسانی اثر معنادار بر کارایی فنی ندارد. دو متغیر دیگر سرمایه فکری یعنی سرمایه مالی و سرمایه ساختاری اثر مثبت و معنادار بر کارایی فنی دارند. از میان متغیرهای کنترل نیز اندازه بنگاه اثر معنادار ندارد. یکی از مسائل موجود در برآوردهای اقتصادسنجی، درون‌زایی متغیرهای تحقیق می‌باشد. برای رفع این مشکل، آرانو و باند^۱ برآوردگر گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) را برای تخمین پارامترها پیشنهاد کردند که براساس تفاضل مرتبه اول داده‌ها می‌باشد. در این حالت اثرات خاص مقاطع از مدل حذف می‌شوند. آرانو و باند معتقدند برای کنترل مسئله درون‌زایی، برآورد GMM تلفیقی پویا دو ویژگی مهم دارد؛ نخست، این تخمین می‌تواند خطای اندازه‌گیری را در مقایسه با رگرسیون‌های مقطعی کنترل نماید؛ دوم، GMM تلفیقی پویا حتی اگر متغیرهای توضیحی درون‌زا باشند $[E(A_{it} u_{it}) \neq 0]$ ، باز هم یک برآوردگر سازگار خواهد بود (آرانو و باند، ۱۹۹۱: ۲۸۰). ولی با توجه به محدودیت دوره زمانی تحقیق، استفاده از روش فوق باعث از دست رفتن داده‌ها و کاهش درجه آزادی شده و این می‌تواند اعتبار نتایج را دچار خدشه نماید. این یافته‌ها با نتایج مقالاتی همچون بولن و همکاران^۲ (۲۰۰۵) و وانگ (۲۰۱۲) همسو است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه استاهل و همکاران^۳ نشان می‌دهد هیچ رابطه معناداری بین سرمایه فکری و ارزش بازار وجود ندارد. با اینکه

4. Kweh et al. (2013)
5. Learning by Doing

1. Bond
2. Bollen et al. (2005)
3. Stahle et al. (2011)

منابع

- اسدی، غلام‌حسین؛ عالم تبریز، اکبر و رضایی، شعیب (۱۳۹۲). "تأثیر سرمایه فکری روی ارزش افزوده اقتصادی (EVA) شرکت‌ها". *فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، شماره ۴، ۵۱-۳۴.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۲). "گزارش اقتصادی و ترانزنامه". گزارش وضع اقتصادی کشور، فصل هفدهم، ۱.
- بهرامی، سوسن؛ رجایی‌پور، سعید؛ آقاسینی، تقی؛ بختیار نصرآبادی، حسنعلی و یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۹۰). "تحلیل روابط چندگانه سرمایه فکری و نوآوری سازمانی در آموزش عالی". *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، شماره ۶۱، ۵۰-۲۷.
- پورزمانی، زهرا؛ جهان‌شاد، آریتا و محمودآبادی، علی (۱۳۹۱). "تأثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی". *فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، دوره ۲، شماره ۱۹، ۳۰-۱۷.
- فتاحی بیات، غلامرضا؛ گودرزی، احمد و گودرزی، محمدرضا (۱۳۹۵). "تأثیر سرمایه انسانی نوآور بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی توسعه کشاورزی استان مرکزی)".
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Barros, C. P., Barroso, N. & Borges, M. R. (2005). "Evaluating the Efficiency and Productivity of Insurance Companies with a Malmquist Index: A Case Study for Portugal". *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice*, 30, 244-267.
- Bollen, L., Vergauwen, P. & Schnieders, S. (2005). "Linking Intellectual Capital and Intellectual Property to Company Performance". *Management Decision*, 43, 1161-1185.
- Bose, S. & Thomas, K. (2007). "Valuation of Intellectual Capital in Knowledge-Based Firms: the Need for New Methods in a Changing Economic Paradigm". *Management Decision*, 45, 1484-1496.
- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E. (1982). "The Economic Theory of Index Numbers and Themeasurement of Input, Output and Productivity". *Econometrica*, 50, 1393-1414.
- Edvinsson, L. & Malone, M. S. (1997). "Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower". *Harper Business*, New York.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. & Zhang, Z. (1994). "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries". *American Economic Review*, 84, 66-83.
- Goh, P. C. & Lim, K. P. (2004). "Disclosing Intellectual Capital in Company Annual Reports: Evidence from Malaysia". *Journal of Intellectual Capital*, 5, 500-510.
- Hsu, Y. H. & Fang, W. (2009). "Intellectual Capital and New Product Development

فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۷، شماره ۲۵، ۱۴۲-۱۲۹.

مجتهدزاده، ویدا؛ علوی طبری، سید حسین و مهدی‌زاده، مهرناز (۱۳۸۹). "رابطه سرمایه فکری (انسانی، مشتری و ساختاری) و عملکرد صنعت بیمه (از دیدگاه مدیران)". *فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، دوره ۱۷، شماره ۶۰، ۱۱۹-۱۰۹.

محمدی‌پیراسته، سید محمدباقر؛ جلیلیان، حمیدرضا و میرزایی، حبیب (۱۳۹۱). "رابطه سرمایه فکری و بهره‌وری در صنعت بانکداری (مطالعه موردی: بانک‌های استان لرستان)". *فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی*، دوره ۳، شماره ۷، ۲۳۴-۲۰۳.

موحدمنش، صادق علی (۱۳۹۵). "کاربرد روش گشتاور تعمیم یافته در بررسی تأثیر ضریب نفوذ بیمه بر تولید ناخالص داخلی، مطالعه ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۶، شماره ۲۴، ۶۵-۷۸.

- Performance: The Mediating Role of Organizational Learning Capability”. *Technological Forecasting and Social Change*, 76, 664–677.
- Kweh, Q. L., Chan, Y. C. & Ting, I. W. K. (2013). “Measuring Intellectual Capital Efficiency in the Malaysian Software Sector”. *Journal of Intellectual Capital*, 14, 310–324.
- Lynn, B. E. (1998). “Performance Evaluation in the New Economy: Bringing the Measurement and Evaluation of Intellectual Capital into the Management Planning and Control System”. *International Journal of Technological Management*, 16, 162–176.
- Maditinos, D., Chatzoudes, D., Tsairidis, C. & Theriou, G. (2011). “The Impact of Intellectual Capital on Firms' Market Value and Financial Performance”. *Journal of Intellectual Capital*, 12, 132–151.
- Malmquist, S. (1953). “Index Numbers and Indifference Surface”. *Trabajos De Estadística*, 4, 209–242.
- Pulic, A. (2000). “VAIC™ An Accounting Tool for IC Management”. *International Journal of Technological Management*, 20, 702–714.
- Pulic, A. (2004). “Intellectual Capital—Does it Create or Destroy Value?”. *Measuring Business Excellence*, 8, 62–68.
- Rehman, Wu., Ilyas, M. & Rehman, Hu. (2011). “Intellectual Capital Performance and its Impact on Financial Returns of Companies: An Empirical Study from Insurance Sector of Pakistan”. *African Journal of Business Management*, 5, 8041–8049.
- Stahle, P., Stahle, S. & Aho, S. (2011). “Valued Added Intellectual Coefficient (VAIC): A Critical Analysis”. *Journal of Intellectual Capital*, 12, 531–551.
- Stewart, T. A. (1997). “Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations”. *Double Day*, New York.
- Wang, M. C. (2012). “Value Relevance on Intellectual Capital Valuation Methods: The Role of Corporate Governance”. *Quality & Quantity*, 47(2), 1213–1223.
- Wang, T. P., Shyu, S. H. P. & Chou, H. C. (2013). “The Impact of Defense Expenditure on Economic Productivity in OECD Countries”. *Economic Modeling*, 29, 2104–2114.
- Wu, X. & Strange, R. (2002). “The Location of Foreign Insurance Companies in China”. *International Business Review*, 9, 383–398.
- Zéghal, D. & Maaloul, A. (2010). “Analysing Value Added as an Indicator of Intellectual Capital and its Consequences on Company Performance”. *Journal of Intellectual Capital*, 11, 39–60.
- Zou, X. & Huan, T. C. (2011). “A Study of the Intellectual Capital's Impact on Listed Banks' Performance in China”. *African Journal of Business Management*, 5, 5001–5009.

اثر ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران

ام‌البین جلالی^۱، حبیب انصاری سامانی^۲، *مجید هاتفی مجومرد^۳

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳. دکتری اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۵/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۶)

The Effect of Political Risk on Foreign Direct Investment in Iran

Omolbanin Jalali¹, Habib Ansari Samani², *Madjid Hatefi Madjumerd³

1. Ph.D Candidate in Economics, Department of Economics, Yazd University, Yazd, Iran

2. Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Yazd University, Yazd, Iran

3. Ph.D in Economics, Department of Economics, University of Sistan and Baluchestan, Sistan and Baluchestan, Iran

(Received: 2/Aug/2016 Accepted: 27/Sep/2016)

Abstract:

The aim of this study at first is to study the effective factors of FDI and then the estimation of these effects during 1983-2014. In this regard the causality relationship between FDI and political risk, GDP, trade openness index, inflation and exchange rate, has been investigated through Hsiao and Toda-Yamamoto tests. Then using a smooth transition regression model, the effect of determinants of foreign direct investment will be estimated. In addition, results show that political risk, GDP and exchange rate are statistical cause of FDI, but trade openness index and inflation have no significant effect on foreign direct investment. In addition, the nonlinearity of model was also verified. The model showed that the FDI function can be investigated in the form of a structure with a two regime with threshold value of \$ 2,000 million. Political risk in both regimes has a negative effect on foreign direct investment, but with the arrival to high regime, the sensitivity will be reduced. This relationship between the GDP and FDI is opposite.

Keywords: Political Risk, Foreign Direct Investment.

JEL: C33, F21, F23.

چکیده:

هدف این مقاله اولاً بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و ثانیاً تخمین این اثرات در بازه زمانی ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۳ است. در این راستا ابتدا با استفاده از آزمون‌های علیت هشیائو و تودا-یاماموتو رابطه علیت میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با متغیرهای ریسک سیاسی، تولید ناخالص داخلی، شاخص باز بودن فضای تجاری، تورم و نرخ ارز بررسی می‌شود. سپس با استفاده از یک الگوی رگرسیون انتقال ملایم به تخمین اثر عوامل تعیین کننده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پرداخته می‌شود. نتایج نشان می‌دهند متغیرهای ریسک سیاسی، تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز علت آماری سرمایه‌گذاری خارجی هستند، اما شاخص باز بودن فضای تجاری و تورم، اثر معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ندارند. همچنین ضمن تأیید اثر غیرخطی مدل، نشان داده شد که تابع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در قالب یک ساختار دو رژیمی با مقدار آستانه‌ای حدود ۲۰۰۰ میلیون دلار قابل بررسی است. ریسک سیاسی در هر دو رژیم دارای اثر منفی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است؛ اما با ورود از رژیم پایین به رژیم بالا میزان حساسیت کاهش می‌یابد. این رابطه در مورد تولید ناخالص داخلی برعکس است.

واژه‌های کلیدی: ریسک سیاسی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی.

طبقه‌بندی JEL: F23, F21, C33

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاری می‌تواند به عنوان نیروی محرکه‌ای جهت رشد اقتصادی کشور عمل کند و روند ادغام در اقتصاد جهانی را تسریع بخشد (بانک و کیان^۱، ۲۰۱۱: ۶۵). یکی از روش‌های تأمین سرمایه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) است که عموماً از نظر اقتصاد میزبان، در حکم مکانیسم انتقال تکنولوژی بین کشوری است، که منجر به فعال شدن موتور رشد اشتغال، تکنولوژی و بهره‌وری می‌شود. با توجه به مزایای FDI، دولت‌ها (حتی دولت‌هایی که از اثرات سیاسی و اجتماعی وابستگی به FDI هراسانند) درصدند تا سیاست‌های اقتصادی خود را تعدیل یا تطبیق داده و روش‌های لیبرال‌تری در جهت جذب FDI انجام دهند (دوتا و روی^۲، ۲۰۰۹: ۲۳۹؛ دودانگی، ۱۳۹۵: ۱۳۱).

بر اساس ایده پارادوکس لوکاس^۳ (۱۹۹۰) سرمایه باید از کشورهای ثروتمند به سمت کشورهای فقیر جریان یابد، اما در واقعیت این اتفاق رخ نداده است؛ محققین در مقام بیان و توضیح این پارادوکس به نقش و جایگاه ریسک سیاسی تأکید دارند^۴. ریسک سیاسی زمانی ایجاد می‌شود که دولت‌ها در امور مربوط به آغاز یا تداوم یا اختتام فعالیت تجاری، حساس باشند و بنا به مقتضیات خاصی، شرایط قراردادهای تجاری را تغییر دهند یا اینکه در تصمیم‌های دفعی، بخش یا صنعت خاصی را که با مشارکت سرمایه‌گذاران خارجی ایجاد شده را ملی کنند (وسترن و سرچ^۵، ۱۹۷۲: ۶۸۸).

با توجه به این موارد است که بسیاری از شرکت‌ها و کارآفرینان در کشورهای توسعه‌یافته بر این باورند که، اکثر اقتصادهای در حال توسعه به‌طور قابل ملاحظه‌ای از آنچه که باید اقتصادشان باشد (یعنی در شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی) فاصله دارند. به علاوه نه تنها محیط اقتصادی آنها متفاوت از کشورهای توسعه یافته است بلکه تمایل به بی‌ثباتی و قابلیت پیش‌بینی کمتر نیز در آنها وجود دارد. این دو تفاوت نهادی در این اقتصادها و شرایط خاص موجود در هر کشور

باعث شده تا نااطمینانی کمپانی‌ها برای سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه افزایش یابد (یان و لو^۶، ۲۰۰۱: ۴). نااطمینانی در کشورهای در حال توسعه نه فقط به خاطر رفتار کارگزاران بازار (به عنوان مثال مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان) بلکه به خاطر رفتار گردانندگان سیاسی اجتماعی نیز ایجاد می‌شود (خصوصاً از طریق دولت کشور میزبان). در این صورت است که شرکت‌ها می‌توانند نااطمینانی را از طریق واکنش متقابل به چنین دولت‌هایی کاهش دهند. مطالعات پیشین نشان دادند عدم ائتلاف ناکافی دولت‌ها، سازمان‌های غیر دولتی و دیگر گروه‌های مرتبط در استراتژی‌های کلی کشور، منجر به ایجاد بحران و مسائل تجاری می‌شود (وایت و همکاران^۷، ۲۰۱۵: ۳۴۲). وجود چنین نیروهای غیر بازاری (به خصوص در کشورهای در حال توسعه) استراتژی‌های سیاسی مختلفی (بایسینگر^۸، ۱۹۸۴: ۲۴۸؛ بولمنتریت و نیگ^۹، ۲۰۰۲: ۵۷) برای وارد کردن گردانندگان سیاسی در بازارهای بین‌المللی ایجاد کرده است (هیلمن و همکاران^{۱۰}، ۱۹۹۹: ۶۷؛ لورد^{۱۱}، ۲۰۰۰: ۷۶). شرکت‌ها این استراتژی‌ها را نه فقط برای کاهش نااطمینانی و حذف یا کاهش تهدیدها، بلکه برای ایجاد فرصت‌هایی مناسب در این محیط‌ها نیز استفاده کرده‌اند (لورد، ۲۰۰۰: ۷۶)؛ با این راه‌کار آنها این تهدیدها را تبدیل به فرصت نموده و از نااطمینانی موجود نیز منفعت کسب کرده‌اند (هیدنریچ و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۵: ۷۹۳).

اما نکته‌ای که در این میان وجود دارد این است که بسیاری از عوامل اقتصادی که در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^{۱۳} (FDI) مؤثر است، فراتر از کنترل دولت بوده و دولت‌ها معمولاً با برنامه‌ریزی و در بلندمدت و با تحمل هزینه‌های زیاد به آن دست می‌یابند (مانند اندازه بازار داخلی، رشد پایدار و توسعه بنیادی)؛ اما ریسک سیاسی در مقایسه با دیگر متغیرهای مؤثر، کم هزینه و کاملاً در دسترس دولت بوده و از این رو یکی از عوامل بسیار مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران خارجی است به طوری که اثر منفی آن در

1. Baek & Qian (2011)

2. Dutta & Roy (2009)

3. Lucas (1990)

۴. می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

Schneider and Frey (1985), Wei (2000), Alfaro, Kalemlı-Ozcan, and Volosovych, (2008), Daude and Stein (2007), Busse and Hefeker (2007), Javorcik and Wei (2009), or Asiedur et al. (2009).

5. Weston & Serch (1972)

6. Yan & Luo (2001)

7. White et al. (2015)

8. Baysinger (1984)

9. Blumentritt & Nigh (2002)

10. Hillman et al. (1999)

11. Lord (2000)

12. Heidenreich et al. (2015)

13. Foreign Direct Investment

فرضیه چهارم: "نورم علت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است."

فرضیه پنجم: "نرخ ارز علت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است."

در راستای هدف اول، پنج فرضیه فوق را با به کار بردن آزمون‌های علیت هشیائو^۷ و تودا-یاماموتو^۸، آزمون کرده و روابط علی موجود بررسی می‌شود. هدف دوم نیز تخمین اثرات عوامل مؤثری است که از مرحله اول منتج می‌شوند. در این مرحله با استفاده از یک الگوی رگرسیون غیرخطی به تخمین عوامل اثرگذار تأیید شده بر FDI پرداخته می‌شود.

در ادامه مقاله به صورت زیر دنبال می‌شود: در قسمت دوم به بیان مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداخته شده، سپس در بخش‌های سوم و چهارم به ترتیب، روش و یافته‌های تحقیق ارائه شده است. در نهایت در بخش پنجم به بیان نتایج و ارائه راه‌کارهای سیاستی جهت بهبود FDI پرداخته شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- ریسک سیاسی و FDI

ریسک سیاسی به ریسکی اطلاق می‌شود که منشأ آن نوعی از فعالیت‌های خارجی دولت است که به طور منفی بر جریان نقدینگی ناشی از سرمایه‌گذاری بین‌المللی یک یا چند کمپانی اثر می‌گذارد (بکارت و همکاران^۹، ۲۰۱۶: ۵). به همین دلیل است که کمپانی‌های چند ملیتی اثرات این ریسک را بر جریان نقدینگی خود سنجیده و در نهایت تصمیم به سرمایه‌گذاری در یک کشور می‌گیرند. در واقع یکی از چالش‌های پروژه‌های سرمایه‌گذاری، محاسبه ریسک سیاسی است، تا از این طریق، کشور مناسب‌تر برای سرمایه‌گذاری انتخاب شود. بر اساس مطالعه جترو^{۱۰} عملیات بین‌المللی شرکت‌هایی چون کمپانی‌های چندملیتی (MNCs)^{۱۱} تحت تأثیر سطوح بالای ریسک ارز خارجی، سیستم‌های قانونی توسعه نیافته و مسائلی چون اجرای قانون، حمایت از حقوق مالکیت دارایی، ریسک سیاسی و دیگر عوامل ریسک در کشورهای در حال توسعه است (بکارت و همکاران، ۲۰۱۶: ۶).

در این زمینه مطالعات متعددی به بررسی اثرات انواع

مطالعات بسیاری تأیید شده است^۱ (حیدری و صادق‌پور، ۱۳۹۴: ۱۱). البته باید تأکید کرد که عوامل غیرسیاسی همچون بحران‌های مالی و نقدینگی نیز بر رفتار سرمایه‌گذاران خارجی مؤثر است (فوربس و وارنوک^۲، ۲۰۱۲).

از آنجایی که ایران نیز در منطقه ناامن خاورمیانه قرار داشته و از طرفی کشوری در حال توسعه است که نیازمند جذب سرمایه‌گذاری برای رشد و شکوفایی اقتصاد خود است، به نظر می‌رسد ارائه راه‌کارهایی برای جذب این سرمایه‌ها، علی‌الخصوص سرمایه‌های خارجی، برای کسب منافع لازم ضروری باشد؛ اما پیش از آن لازم است اثرات ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری سنجیده شده و در نهایت، در صورت اثرگذار بودن، به ارائه راه‌کارهایی پرداخته شود. از بررسی‌های لازم در مطالعات داخلی در این زمینه نیز مشخص شد که علی‌رغم اهمیت بالای این مقوله، مطالعات اندکی به این موضوع همت گماشته که آنها نیز ریسک سیاسی را به‌طور خطی بررسی کرده‌اند؛ اما بررسی‌ها نشان دهنده وجود رابطه غیرخطی بین ریسک سیاسی و FDI است. از آنجا که غیرخطی بودن روابط می‌تواند تأثیر شگرفی بر نتایج و ارائه راه‌کارها داشته باشد (اروری و همکاران^۳، ۲۰۱۲: ۲۳۲؛ جاوادی و پارت^۴، ۲۰۱۲: ۱۵۶)، این مطالعه بر آن است تا با استفاده از روش‌های غیرخطی LSTAR^۵ و ESTAR^۶ به بررسی این روابط بپردازد. در این راستا ساختار این مقاله بر مبنای دو هدف شکل گرفته است. هدف اول بررسی رابطه علی عواملی است که به نظر می‌رسد بر FDI مؤثر باشند. بر این اساس، پنج فرضیه زیر مطرح می‌شود:

فرضیه اول: "ریسک سیاسی علت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است."

فرضیه دوم: "تولید ناخالص داخلی علت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است."

فرضیه سوم: "باز بودن فضای تجاری علت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است."

۱. می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

- Alfaro et al. 2008; Harms 2002; Schneider & Frey 1985; Wei, 2000; Daude & Stein, 2007; Busse & Hefeker, 2007; Javorcik and Wei, 2009.
- Forbes & Warnock (2012)
- Arouri et al. (2012)
- Jawadi & Prat (2012)
- Logistic Smooth Threshold Auto Regressive
- Exponential Smooth Threshold Auto Regressive

7. Hsiao Causality Test

8. Toda and Yamamoto Causality Test

9. Bekaert et al. (2016)

10. Jetro

11. Multinational Companies

بسیاری از محققان می‌توانند بر جهت‌دهی به FDI مؤثر واقع شود (موسی و همکاران^۳، ۲۰۱۶: ۱۶۵). در این زمینه مطالعات متعددی وجود دارد که اثرات کلان این متغیر بر FDI را سنجیده‌اند. برای مثال، سامباریا و راشید^۴ اثرات کلان آزادی سیاسی و اقتصادی را بر جریان FDI در ۹۵ کشور و با استفاده از داده‌های پانل در دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۵ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها بیانگر این است که کشورها قبل از انتظار برای منتفع شدن از جریان FDI، نیاز دارند به مدیریت بهتر اقتصاد خود در معیارهای سیاست پولی، ظرفیت مالی و بانکداری بپردازند (سامباریا و راشید، ۲۰۱۵: ۵).

در مطالعه دیگری پیرسون و همکاران^۵ اثر درجه باز بودن فضای تجاری و رشد اقتصادی را بر FDI سنجیدند. آنها از داده‌های پانل ۵۰ ایالت آمریکا در دوره ۲۰۰۷-۱۹۸۴ استفاده کردند. نتایج آنها بیانگر اثرگذاری مثبت این دو عامل بر FDI در همه ایالات است (پیرسون و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۴۴).

۴-۲- تورم و FDI

تورم درصد تغییرات سالانه در هزینه سبد مصرف متوسط کالا و خدمات است که بیشتر از شاخص لاسپیرز برای محاسبه آن استفاده می‌شود (بانک جهانی، ۲۰۰۹). افزایش مداوم قیمت‌ها منجر به کاهش ارزش دارایی‌های داخلی می‌شود؛ در نتیجه سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند پول خود را به دارایی خارجی تبدیل کنند تا از کاهش ارزش آن جلوگیری کنند. از سوی دیگر، افزایش قیمت‌ها منجر به کاهش سود خالص سرمایه‌گذاری و کاهش ارزش دارایی‌ها، افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و کاهش متوسط سررسید وام‌های تجاری و اختلال در اطلاعات به دست آمده از قیمت‌ها می‌شود. تورم همچنین نشانه بی‌ثباتی و عدم کنترل سیاست‌های کلان است که می‌تواند در جذب سرمایه‌گذاری خارجی اثر منفی بگذارد (شاه‌آبادی و محمودی، ۱۳۸۵: ۸۹؛ مشیری و کیان‌پور، ۱۳۹۱: ۱).

۵-۲- نرخ ارز و FDI

مطالعات اقتصادی، نرخ ارز را به عنوان قیمتی تعریف می‌کنند که در آن پول ملی با پول کشور دیگر مبادله می‌شود. نرخ ارز

مختلف سیاست‌های دولت چون سیاست‌های مالیاتی و نااطمینانی ناشی از قواعد و سیاست‌های دولت (پاستور و ورونسی^۱، ۲۰۱۳: ۵۲۰) پرداخته‌اند. در این مطالعه با توجه به تأیید امکان اثرگذار بودن عامل ریسک سیاسی بر FDI و عدم بررسی آن در مطالعات داخلی، اثر ریسک سیاسی بر FDI بررسی می‌شود و در نهایت راهکارهایی مناسب برای جذب سرمایه خارجی ارائه می‌شود.

۲-۲- تولید ناخالص داخلی و FDI

انتقالات بین‌المللی جزء خصوصیات معنادار اقتصاد جهانی هستند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از مهم‌ترین عناصر چنین انتقالاتی است. توجه به ایجاد سرمایه در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و تحقیق بیشتر در مورد اثرات آن، در طی سالیان اخیر رشد چشمگیری داشته است (ایام‌سیراروج و یولوباسگلو^۲، ۲۰۱۵: ۲۰۴). اکثر کشورها، خصوصاً کشورهای در حال توسعه، تلاش وافر برای جذب FDI به اقتصادشان برای ایجاد رشد اقتصادی پایدار از منابع باثبات‌تر دارند. از مهم‌ترین دلایل اساسی کشورها برای این تلاش می‌توان کسب تکنولوژی برتر، ایجاد مهارت، تحقیق و توسعه و ... را نام برد. در واقع این منابع خارجی باعث افزایش بهره‌وری و رشد اقتصادی در کشور میزبان می‌شوند. یکی دیگر از مزایای FDI هنگامی است که کشور نیازمند جهش در صادرات خود در جهت توزیع تولیداتش در ناحیه است؛ در این زمان FDI می‌تواند برای دستیابی به بازارهای خارجی بسیار مفید باشد. بنابراین FDI ویژگی‌های خوبی چون سطح بالای ثبات، دستیابی به منابع عظیم مالی، اثرات بهره‌وری مثبت و دستیابی به بازارهای خارجی را در جهت رشد اقتصادی بیشتر برای کشور میزبان ایجاد می‌کند (ایام‌سیراروج، ۲۰۱۶: ۱۱۹).

۳-۲- باز بودن فضای تجاری و FDI

دلیل اهمیت بالای FDI برای کشورهای مختلف، نقش این عامل در جمع‌آوری سرمایه برای اهداف سرمایه‌گذاری، ایجاد شغل، افزایش رقابت در یک کشور و مهم‌تر از همه انتقال تکنولوژی به کشور میزبان است. از این منظر، FDI موتور رشد اقتصاد در کشور میزبان محسوب می‌شود. یکی از عوامل اثرگذار بر FDI، باز بودن فضای تجاری است؛ که به عقیده

3. Moussa et al. (2016)

4. Sambharya & Rasheed (2015)

5. Pearson et al. (2012)

1. P'astor & Veronesi (2012)

2. Iamsiraroj & Ulubasoglu (2015)

آن نیز از طریق تغییر در نرخ ارز تعیین می‌شود. وقتی یک پول خاص کاهش ارزش پیدا می‌کند، دو اثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی خواهد داشت. در مرحله اول این کاهش باعث تنزل درآمدها و هزینه تولید در مقایسه با خارج می‌شود. منفعت دیگر نیز ارزان تر شدن نیروی کار در مقایسه با قبل است. در نتیجه این کاهش ارزش، سرمایه‌گذاران خارجی به علت وجود نیروی کار ارزان تر جذب بازار داخلی خواهند شد (گلدبرگ و کولستاد، ۱۹۹۵: ۸۵۹). اما نکته قابل توجه این است که نوسان نرخ ارز با نااطمینانی سیاسی و اقتصادی در ارتباط است که این نیز خود موجب کاهش FDI می‌شود. با توجه به موارد مذکور و در راستای بررسی این اثرات متناقض لازم است اثر نرخ ارز بر FDI سنجیده و به تحلیل آن پرداخته شود.

۲-۶- پیشینه پژوهش

۲-۶-۱- مطالعات خارجی

در دنیای اقتصاد، فرایند سرمایه‌گذاری هم دارای تعیین کننده‌های درونی و هم برون‌ی است: سرمایه‌گذاری یک شرکت یا کمپانی هم می‌تواند از منابع افراد شرکت و هم از خارج از شرکت تأمین شود؛ برای سرمایه‌گذاری در سطح کشور نیز همین گونه است؛ یعنی هم می‌تواند از منابع داخلی و هم از منابع خارجی تأمین شود. این جنبه از سرمایه‌گذاری به‌طور کلی نقش عظیمی در تعیین مدل‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری دارد. تعریف اقتصاد خرد تأکید می‌کند FDI وقتی رخ می‌دهد که یک شخص یا شرکت بتواند کنترل بهره‌داری‌های بهره‌ور در کشور دیگر را در دست بگیرد و از دید کلان، FDI به عنوان عنصری از حساب‌های مالی ملی است که سرمایه‌گذاری دارایی‌های خارجی را در ساختار داخلی، تجهیزات و سازمان‌ها نشان می‌دهد. در بررسی انجام شده برای FDI در سال ۲۰۱۳ تعریفی ساده و از نظر متدولوژی مدرن ارائه شده است؛ به این صورت که FDI عبارتست از جریان خالص سرمایه‌گذاری برای به دست آوردن مدیریت بهره در یک عملیات سرمایه‌گذاری در یک اقتصاد و به عنوان مجموع عایدی ناشی از سرمایه، سرمایه‌گذاری مجدد درآمدها، دیگر سرمایه‌های بلندمدت و سرمایه‌های کوتاه‌مدت (ساوی و گایسو، ۲۰۱۴: ۲۴۹) تعریف می‌شود.

گروه عمده‌ای از تئوری‌های کلاسیک FDI، مبتنی بر آخرین

بین کشورها دارای مشخصات ترکیبی می‌باشد؛ زیرا تحلیلی مقایسه‌ای از تولید ناخالص داخلی، قیمت‌ها، درآمدها، بهره‌وری نیروی کار و دیگر شاخص‌های دو کشور را با استفاده از مقایسه پول‌ها امکان‌پذیر می‌سازد. اهمیت نرخ ارز در اقتصاد برای سه وظیفه برجسته می‌شود:

- ابزار ارزیابی نمودن کالاها و خدمات در روابط اقتصادی بین‌المللی
- ابزار تفسیر و مقایسه قدرت خرید نقدینگی در کشورهای مختلف
- مکانیسم نفوذ بر روابط اقتصاد بین‌الملل که از طریق آن، صادرات را می‌توان توسعه داد، واردات را محدود و موازنه تجاری را برقرار کرد.

نرخ ارز عنصر کلیدی برای توضیح شرایط اقتصادی محسوب می‌شود. از طرفی متغیری است که به عوامل داخلی و خارجی متعددی وابسته است؛ که بسته به طبیعت آنها می‌تواند اقتصادی، پولی، مالی و حتی روانشناختی باشد (دسیتیکوف و آکیبا، ۲۰۱۶: ۵). از میان عوامل موجود، FDI یکی از مهم‌ترین آنها محسوب می‌شود: هر چه نقدینگی در یک جامعه از ثبات بیشتری برخوردار باشد، جریان سرمایه‌گذاری بیشتری به سمت آن کشور روانه خواهد شد (ایاورسچی، ۲۰۱۴: ۴۵۱)؛ زیرا این مورد موجب ایجاد تصویری بهتر از کشور در سطح بین‌المللی و ملی می‌شود. در این راستا، مطالعات متعددی ارتباط بین این دو مورد را بررسی و تأیید کرده‌اند (فروت و استین، ۱۹۹۱: ۱۱۹۱ و کلین؛ روسنگرین، ۱۹۹۴: ۳۷۳). برخی از مطالعات، پویایی‌های FDI را از طریق اثر تخصیص توضیح داده‌اند. بر این اساس، جریان FDI به سمت کشورهایی با پول ضعیف‌تر جریان دارد؛ زیرا تاجران از این طریق می‌توانند سرمایه‌گذاری بیشتری انجام دهند (چاکرابارتی و سچولنیک، ۲۰۰۲: ۱؛ ایاورسچی، ۲۰۱۴: ۴۴۸). با در نظر گرفتن ارتباط بین نوسان نرخ ارز و سرمایه‌گذاری گلدبرگ و کولستاد مطرح کردند که ارتباطی مثبت بین FDI در آمریکا و نوسان نرخ ارز وجود دارد. در واقع بر اساس این مطالعه، تغییر FDI از طریق هزینه رقابت در کشور میزبان تعیین می‌شود که

1. Desatnicov & Akiba (2016)
2. Iavorschi (2014)
3. Froot & Stein (1991)
4. Klein & Rosengren (1994)
5. Chakrabarti & Scholnick (2002)
6. Goldberg & Kolstad (1995)

شده است، انواع ریسک ناشی از بی‌ثباتی (جینجراک^{۲۱}، ۲۰۰۷: ۵۰۹؛ ساویبی؛ گایسو، ۲۰۱۴: ۲۴۹)، ریسک سیاسی مرسوم (کوبرین^{۲۲}، ۱۹۷۶: ۲۹؛ کیم^{۲۳}، ۲۰۱۰: ۵۹)، ریسک بیمه حقوق سیاسی و بنیادی بشر (فالون و همکاران^{۲۴}، ۲۰۰۱: ۳) و ریسک کشور (بکائرت و همکاران، ۲۰۱۶: ۱) را به FDI مرتبط می‌کند. بر این اساس مطالعه حاضر به بررسی اثر ریسک سیاسی بر FDI به عنوان عاملی غیر اقتصادی پرداخته و در نهایت راه کارهایی برای کاهش اثرات ریسک مذکور بر بدنه اقتصاد ارائه کرده است.

گیرلاچ و یووک^{۲۵} در مطالعه‌ای به بررسی واکنش سرمایه‌گذاران خارجی در مقابل کاهش تضاد سیاسی و اثر آن بر بازار سهام کره جنوبی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد سرمایه‌گذاران خارجی عملکرد خود را در همان سطوح قبل حفظ کردند. سرمایه‌گذاران خارجی، برخلاف سرمایه‌گذاران داخلی، سهام بیشتری مبادله کرده و از استراتژی معمول خود منحرف شدند (گیرلاچ و یووک، ۲۰۱۶: ۱۷۸).

دسیتینیکوف و آکیبا نقش نرخ ارز و محیط سیاسی را بر تصمیمات سرمایه‌گذاری کمپانی‌های چندملیتی ژاپنی سنجیدند. نتایج این مطالعه بیانگر این است که این کمپانی‌ها به ندرت ریسک نرخ ارز و ریسک سیاسی را در کشورهای در حال توسعه متقبل می‌شوند. با این حال اگر سطح ثبات اولیه در کشورهای توسعه یافته به اندازه کافی بیش از مرز تعیین شده توسط آنها باشد، به احتمال زیاد این ریسک را متقبل شده و سرمایه‌گذاری خواهند کرد (دسیتینیکوف و آکیبا، ۲۰۱۶: ۱).

دورنیو و همکاران^{۲۶} به بررسی اثر بی‌ثباتی سیاسی بر سرمایه‌گذاری خارجی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد بی‌ثباتی سیاسی مزایای ارتباط سیاسی آتی و جذابیت سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد (دورنیو و همکاران، ۲۰۱۵: ۲۹۹).

ایلویی^{۲۷} به بررسی روابط بین FDI، شاخص فساد و ارزیابی ریسک کشور در اروپای شرقی و مرکزی پرداخت. نتایج وی نشان داد که FDI اثرات زیادی در اقتصاد کشور میزبان خواهد داشت و این اثرات از یک کشور به کشور دیگر متفاوت

تئوری‌های مبادله قرن هستند؛ دسته اول از این تئوری‌ها عبارتند از مدل نظری هیکسچر-اولین^۱، پارادوکس لئونتیف^۲، تئوری مبتنی بر فرض لیندر^۳، تئوری موقعیت^۴، تئوری نواقص بازار^۵. دسته دیگری از نظریه‌ها بر روش‌های سنتی متمرکز شدند، مثل تئوری مبتنی بر منافع انحصاری بودن^۶، تئوری عدم دسترسی^۷، تئوری فاصله تکنولوژیکی^۸، مدل نظری آپسالا^۹، تئوری انتشار اطلاعات^{۱۰}، تئوری یا پارادایم مشهور انتخابات^{۱۱}. در نهایت دسته آخر از مدل‌ها بر تنوع عوامل برون‌زا متمرکز شده است، مثل تئوری رفتاری شرکت‌ها^{۱۲}، تئوری احتمال^{۱۳}، تئوری قرارداد^{۱۴}، تئوری درجه‌بندی اقتصاد^{۱۵}، تئوری درونی کردن^{۱۶}، تئوری تولید چرخه زندگی^{۱۷}، تئوری رشد شرکت^{۱۸}، تئوری هزینه معامله^{۱۹} است (ساویبی و گایسو، ۲۰۱۴: ۲۶۰-۲۴۹).

اما نکته‌ای که باید به آن اشاره کرد این است که هیچ کدام از تئوری‌های سرمایه‌گذاری تشریحی برای یک عامل نبوده و از تئوری‌های قدیم و جدید FDI مجزا نشده و تعیین محدوده نشده است. به همین دلیل می‌توان مدل‌های ارائه شده برای FDI را در ۵ دسته طبقه‌بندی کرد: مبتنی بر همبستگی^{۲۰} با عنوان رشد اقتصادی-FDI، تصویر اقتصادی FDI، تأکید بر ساختار به عنوان جنبه اصلی کلاسیک؛ تأکید بر انتخابات، هزینه و روش‌های مختلف FDI و در نهایت دسته آخر که تک متغیرها را به عنوان عوامل درون‌زا در نظر می‌گیرند مثل بحران و رکود یا نرخ ریسک کشور (همان، ۲۶۰-۲۴۹).

آخرین گروه از مدل‌های بالا که در این مطالعه نیز استفاده

1. Heckscher- Ohlin Theoretical Model
2. Leontief
3. Linder
4. Location Theory
5. The Theory of Market Imperfections
6. Monopolistic Advantage
7. Non-Availability Theory
8. Technological Gap Theory
9. Uppsala Theoretical Model
10. Information Dissemination Theory
11. Eclectic Theory or Paradigm
12. Behavioral Theory of the Firm
13. Contingency Theory
14. Contract Theory
15. Theory of the Scale Economy
16. Internalization Theory
17. The Product Life-Cycle Theory
18. Theory of Firm Growth
19. The Transaction Cost Theory
20. Based on the Correlation

21. Jinjarak (1976)

22. Kobrin (2010)

23. Kim (2010)

24. Fallon et al. (2001)

25. Gerlach & Yook (2016)

26. Durnev et al. (2015)

27. Iloie (2015)

کشور بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد درجه باز بودن، نرخ بازگشت سرمایه، زیرساخت‌ها، سرمایه انسانی و حجم سرمایه‌گذاری دوره قبل همگی دارای اثری مثبت و معنادار بر جذب FDI هستند؛ اما متغیرهای هزینه دولت، فساد و نرخ تورم اثر خاصی از خود نشان نداده‌اند (مشیری و کیان‌پور، ۱۳۹۱: ۱).

حسینی نسب و ایزانلو با بررسی تأثیر ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی سهام در ایران نتیجه گرفتند که ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی کل قیمت سهام ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۷۹ تأثیری کاملاً معنی‌دار داشته است و همچنین واکنش نوسان بازدهی سهام به اخبار و وقایع سیاسی مثبت و منفی، نامتقارن بوده است (حسینی نسب و ایزانلو، ۱۳۸۷: ۴۱).

شاه‌آبادی و محمودی به بررسی تعیین‌کننده‌های FDI در ایران پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد اولاً منابع طبیعی موجود، سرمایه انسانی و زیرساخت‌ها به صورت مستقیم و معنی‌دار بر جذب FDI مؤثرند، ثانیاً متغیر حقوق سیاسی و متغیر موهومی انقلاب اسلامی نیز به صورت معکوس و معنی‌دار بر جذب FDI تأثیر داشته‌اند، در نهایت عامل باز بودن اقتصاد تأثیر مثبت و بی‌معنی و عامل نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی تأثیر منفی و بی‌معنی بر جذب FDI داشته‌اند (شاه‌آبادی و محمودی، ۱۳۸۵: ۸۹).

۳- روش تحقیق

مطالعات اخیر، متغیرهای متعددی را به عنوان عوامل مؤثر بر FDI معرفی کرده‌اند (بلومی^۳، ۲۰۱۴؛ دورنیو و همکاران، ۲۰۱۵؛ ایام‌سیراروج، ۲۰۱۶؛ عبدلی و همای^۴، ۲۰۱۶؛ هانگ و وی^۵، ۲۰۱۶). استفاده از همه متغیرهای به کار رفته، علی‌رغم اثرگذاری بر FDI، موجب بزرگ شدن بیش از حد مدل و عدم تحلیل مناسب متغیرهای اثرگذار خواهد شد. ویلاورد و مازا^۶ معتقدند که در هنگام وجود متغیرهای توضیحی زیاد، روش تحلیل عامل توضیحی، ابزاری مفید برای ساده‌سازی تحلیل‌های اقتصادی ایجاد می‌کند؛ به عبارت دیگر استفاده از مدلی با همه عوامل اثرگذار، گاهی موجب عدم تأمین نظریه‌های علمی در مورد روابط بین متغیرها می‌شود که این

خواهند بود که بستگی به میزان جذابیت یک کشور در شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... دارد (ایلویی، ۲۰۱۵: ۶۲۶).

ژانگ و هو^۱ در مطالعه "ساختار مالی، بهره‌وری و ریسک سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی" به بررسی این موضوع پرداختند که وقتی شرکت‌های ناهمگن امور مالی خارجی خود را افزایش می‌دهند چگونه قرض‌گیرندگانشان را انتخاب می‌کنند و ساختار مالی انتخاب شده چگونه بر فعالیت‌های FDI اثر می‌گذارد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کشورهای با بهره‌وری بالاتر، هزینه‌های بانکی بالاتر یا سرمایه‌گذار در مقاصد کم ریسک‌تر؛ اوراق مالی بیشتری نسبت به بانک‌های مالی استفاده می‌کنند (ژانگ و هو، ۲۰۱۴: ۶۵۲).

مئون و سكات^۲ با استفاده از نمونه بزرگی از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، حساسیت توزیع جریان FDI را نسبت به ریسک سیاسی بررسی کردند. نتایج آنها نشان داد ریسک سیاسی تابعی کاهنده از مقدار FDI است (مئون و سكات، ۲۰۰۸: ۲۲۷).

۲-۶-۲- مطالعات داخلی

در زمینه موضوع حاضر، مطالعات داخلی اندکی صورت گرفته است. سلمانی و همکاران با بررسی اثر شوک‌های تروریسم بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای منطقه منا در قالب مدل VAR Panel نتیجه گرفتند شوک‌های تروریسم دارای اثر منفی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. در مقابل، شوک‌های ناشی از تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن تجاری، دارای تأثیر مثبت بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هستند (سلمانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۸۰).

راعی و فاضلیان با بررسی و عرضه مدل رابطه بین ریسک کشوری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشورهای در حال توسعه ضمن شناخت و عرضه تعریف جامعی از مفهوم ریسک کشوری و نحوه ارزیابی آن، به بررسی ارتباط بین جذب سرمایه‌گذاری خارجی و عوامل مؤثر از جمله ریسک کشوری پرداختند و نتیجه گرفتند که بین تغییرات ریسک کشوری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی، ارتباط منفی معناداری وجود دارد (راعی و فاضلیان، ۱۳۹۱: ۶۳).

مشیری و کیان‌پور عوامل مؤثر بر جذب FDI را برای ۲۰۹

3. Belloumi (2014)

4. Abdouli & Hammami (2016)

5. Huang & Wei (2016)

6. Villaverde & Maza (2015)

1. Zhang & Hou (2014)

2. Me 'on & Sekkat (2008)

شرکت PRS^۸ شعبه‌ای از مؤسسه IBC^۹ است که در سال ۱۹۸۰ در نیویورک تأسیس شده و وظیفه جمع‌آوری اطلاعات کشورهای مختلف را به منظور اطلاع‌رسانی به سرمایه‌گذاران به عهده دارد و از سال ۱۹۸۲ مجموعه‌ای از شاخصه‌های امنیت سرمایه‌گذاری را تحت عنوان ICRG^{۱۰} منتشر می‌کند. برای محاسبه ریسک مؤسسه پرسشنامه‌هایی را به شکل دقیق و حساب شده تهیه و آنها را به صاحب‌نظران اقتصادی یا متصدیان کسب و کار ارائه می‌کند و بر اساس پاسخ‌های آنان به تعیین ریسک اقدام می‌کند.

ریسک سیاسی اشاره به تغییر داشته و تغییر، اغلب توسط دولت ایجاد می‌شود که به شکل‌گیری مجدد محیط کسب و کار در یک کشور منجر می‌شود. این ریسک از طریق ثبات دولت، مقدار استقلال قوه قضایی و اعتبار یک سیستم قانونی درک شده است. شاخص ریسک سیاسی شامل ۱۲ متغیر مناقشات خارجی، نمایه سرمایه‌گذاری، ثبات دولت، مناقشات داخلی، شرایط اقتصادی اجتماعی، فساد، پاسخگویی دموکراتیک، تنش‌های قومی، حاکمیت و قانون، نظامی‌گری، تنش‌های مذهبی و کیفیت بروکراسی و وزن این شاخص بین صفر تا پنجاه است.

خشونت‌های سیاسی شدید (مثل جنگ داخلی، تروریسم، اختلاف قومی و نژادی، کودتا و فروپاشی سیستماتیک) می‌توانند اثرات منفی عمیقی بر سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی (مستقیم و غیرمستقیم) داشته باشند. محیط کسب و کار تحت تأثیر اخبار سیاسی مثل انتخابات، فساد دولتی، اختلافات کارگری، اصلاحات نهادی و تغییر در سیاست عمومی قرار می‌گیرد. فساد به عنوان معاملات غیرقانونی بین بازار و بازار سیاسی، اداری و اقتصادی تعریف شده است. فساد تخلف از استانداردهای عمومی قانونی و قومی، قربانی کردن منافع عمومی به خاطر منافع شخصی است. نهادهای مشارکتی و دموکراتیک تأثیر منفی شوک‌های خارجی بر رشد اقتصادی را کاهش می‌دهند. دموکراسی نیز از طریق حمایت بهتر از حقوق مالکیت و آزادی، ابتکار عمل در تشویق و حتی حمایت از پس‌اندازهای اعضای ثروتمند جامعه، رشد اقتصادی را توسعه می‌دهد (گوگردچیان و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴۰).

مشکل با استفاده از روش عام به خاص مرتفع می‌شود (ویلاورد و مازا، ۲۰۱۵: ۲۱۹). در این راستا مطالعه حاضر برای انتخاب متغیرهای مهم و اثرگذار بر FDI، ابتدا به بررسی رابطه علیت بین متغیرها پرداخته و پس از تأیید وجود رابطه علی بین متغیرها، تخمین‌های اقتصادسنجی را انجام می‌دهد. برای انجام آزمون علیت، از روش علیت هشیائو و سپس برای تقویت نتیجه‌گیری از آزمون علیت تودا و یاماموتو کمک گرفته می‌شود (ایبیلدریسی و تورکمن^۱، ۲۰۱۵: ۲۰۲؛ آدریانا^۲، ۲۰۱۴: ۲۲۷).

بر این اساس علیت متغیرهای ریسک سیاسی (ایلیوی، ۲۰۱۵)، تولید ناخالص داخلی (اقبال و همکاران^۳، ۲۰۱۳)، شاخص باز بودن تجاری (ادهیکاری^۴، ۲۰۱۱)، نرخ تورم (سایک^۵، ۲۰۰۹) و نرخ ارز (فیلیپس و احمدی اصفهانی، ۲۰۰۶: ۵۰۵) بر متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) در فاصله زمانی ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۳ سنجیده می‌شود.

برای تبیین اثرات ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، از الگوی سری زمانی غیرخطی استفاده می‌شود. مدل سازی روابط بین متغیرهای اقتصادی به صورت غیرخطی مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته است (تراسویرتا و الیاسون^۶، ۲۰۰۱: ۲۷۷؛ جاوادی و پرات، ۲۰۱۲: ۱۵۶۱).

۳-۱- داده‌ها

در این مطالعه، اثر متغیرهای ریسک سیاسی، تولید ناخالص داخلی، شاخص باز بودن تجاری، نرخ ارز و تورم بر FDI در بازه زمانی ۱۳۶۲-۱۳۹۳ سنجیده می‌شود. در این راستا، داده‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تولید ناخالص داخلی (GDP) از سایت بانک جهانی، نرخ ارز (exchange rate) و نرخ تورم (inflation) از بانک مرکزی و شاخص ریسک سیاسی (PR) از راهنمای بین‌المللی برای ریسک کشوری^۷ به دست آمده است. شاخص باز بودن تجاری (open) نیز به صورت مجموع صادرات و واردات بر تولید ناخالص داخلی تعریف شده است.

با توجه به اهمیت شاخص ریسک سیاسی در این مطالعه، لازم است در ادامه متغیر، ریسک، داده و منبع داده تشریح شود.

1. E.Bildirici & Turkmen (2015)
2. Adriana (2014)
3. Iqbal et al. (2013)
4. Adhikary (2011)
5. Sayek (2009)
6. Teräsvirta & Eliasson (2001)
7. ICRG: www.prsgroup.com

8. Political Risk Service

9. Investment Business With Knowledge

10. International Country Risk Guide (ICRG):
www.prsgroup.com

۳-۲- مفاهیم علیت

۳-۲-۱- آزمون علیت هشیائو

در طی سال‌های اخیر آزمون‌های علیت گرنجر، از نظر ایرادات وارد بر آن، کنار گذاشته شده و از آزمون‌های علیتی جدیدی استفاده می‌شود. هشیائو یک روش خود رگرسیونی سیستماتیک برای انتخاب طول وقفه بهینه برای هر کدام از متغیرهای معادله یک رگرسیونی ارائه کرد. این روش در حقیقت ترکیب دو روش علیت گرنجر و خطای پیش‌بینی نهایی آکائیک (AFPE) است، که به عنوان میانگین مربعات خطای پیش‌بینی نامیده می‌شود.

روش یا تکنیک آزمون علیت گرنجر تصحیح شده (هشیائو)، دو مرحله‌ای است. در مرحله اول مدل‌های خود رگرسیونی متغیر وابسته تخمین زده می‌شوند، به طوری که ابتدا متغیر وابسته بر روی همان متغیر با یک وقفه رگرس می‌شود. سپس رگرسیون با استفاده از دو وقفه متغیر وابسته برازش شده و همین‌طور ادامه پیدا می‌کند. در حقیقت در این گام، M رگرسیون به شرح زیر تخمین زده می‌شود:

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_{it}$$

که در آن i از ۱ تا m بوده و نمایانگر طول وقفه است. انتخاب طول وقفه به اندازه نمونه و همچنین ساختار اقتصادی متغیر بستگی دارد. برای تعیین m بهینه، بهتر است ابتدا طول وقفه را بزرگ انتخاب کنیم و سپس بعد از هر تخمین متناسب با m مقدار FPE را برای هر کدام از رگرسیون‌ها به صورت زیر محاسبه کنیم:

$$FPE(m) = \frac{T+m+1}{T-m-1} ESS(m)/T$$

به طوری که در آن T بیانگر تعداد نمونه بوده و FPE و ESS به ترتیب خطای پیش‌بینی نهایی و مجموع مربعات خطا هستند. مقدار بهینه m (m^*)، طول وقفه‌ای است که حداقل FPE را ایجاد کند. لذا در گام اول m^* را تعیین می‌کنیم و در گام دوم با استفاده از m^* انتخاب شده، رگرسیون متناسب با آن تخمین زده می‌شود. اما این بار متغیر دیگر اضافه شده و فرایند تکرار تخمین با در نظر گرفتن m^* ثابت و تکرار وقفه (n) برای متغیر جدید انجام خواهد گرفت. به عبارت دیگر، انتخاب طول وقفه بهینه برای متغیر جدید، همانند فرایند گام اول تکرار خواهد شد. لذا رگرسیون‌های تکراری به شکل زیر خواهند بود:

(۳)

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^{m^*} \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

تکرار تا جایی که j از ۱ تا n تغییر کرده، انجام می‌پذیرد، که در آن n نمایانگر طول وقفه برای متغیر y است. بنابراین، طول وقفه بهینه n (n^*)، جایی است که FPE زیر حداقل شود:

(۴)

$$FPE(m^*, n) = \frac{T+m^*+1}{T-m^*-1} ESS(m^*, n)/T$$

به طوری که در رابطه فوق، m^* طول وقفه بهینه برای متغیر x_t و n طول وقفه متغیر y است. همچنین تعداد نمونه T است. اگر $FPE(m^*)$ را به دست آورده و سپس با FPE متناسب با n^* و m^* را که دربرگیرنده متغیر y_t نیز می‌باشد، مقایسه شود؛ نتایج به شرح زیر خواهد بود:

(۵)

$$FPE(m^*) < FPE(m^*, n^*) \Rightarrow X$$

(۶)

$$FPE(m^*) > FPE(m^*, n^*) \Rightarrow X$$

به عبارت بهتر، در حالت معادله (۴)، X علیت y نبوده و نمی‌تواند تغییرات آن را سبب شود، ولی در حالت معادله (۵)، X می‌تواند علت y بوده و تغییرات آن را توجیه کند.

۳-۲-۲- آزمون علیت تودا و یاماموتو^۱

تودا و یاماموتو (۱۹۹۵)، یک روش ساده به صورت تخمین یک مدل VAR تعدیل یافته، برای بررسی رابطه علیت گرنجر پیشنهاد دادند. آنها استدلال کردند که این روش حتی در شرایط وجود رابطه هم‌جمعی بین متغیرها نیز معتبر می‌باشد. در این روش ابتدا باید تعداد وقفه‌های بهینه مدل VAR (k) و سپس درجه هم‌گرایی ماکزیمم (d_{max}) را تعیین کرد و یک مدل VAR را با تعداد وقفه‌های ($k+d_{max}$) تشکیل داد. البته فرایند انتخاب وقفه زمانی معتبر خواهد بود. پس اگر مدل دو متغیره زیر را در صورتی که $k+d_{max} = 2$ در نظر گرفته شود، خواهیم داشت:

1. Toda and Yamamoto Causality Test

گرفته شده است، به دو صورت لجستیک و نمایی است. بر این اساس، فرم تابع انتقال لجستیک^۷ (LSTAR) به صورت زیر تعریف می‌شود:

(۹)

$F(s_t, \gamma, c) = \{1 + \exp[-\gamma(s_t - c)]\}^{-1}, \gamma > 0$
در شکل نمایی^۸ مدل (ESTAR)، تابع F در رابطه (۸) با رابطه زیر جایگزین می‌شود:

(۱۰)

$$F(s_t, \gamma, c) = \{1 - \exp(-\gamma(s_t - c))\}^2, \gamma > 0$$

یکی از مراحل اساسی در تخمین الگوهای رگرسیون انتقال ملایم، آزمون خطی بودن الگو در برابر الگوی غیرخطی است. اگر قرار است از روش غیرخطی برای تخمین مدل استفاده شود باید قبل از آن بر محققین مسلم شود که فرایند از الگوی غیرخطی تبعیت می‌کند. سؤال اساسی آن است که: اولاً آیا مدل خطی است یا از یک الگوی غیرخطی پیروی می‌کند؟ ثانیاً: اگر مدل غیرخطی است؛ از کدام فرایند (مدل ESTAR یا مدل LSTAR) تبعیت می‌کند؟ در این وضعیت، فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن الگو به صورت خواهد بود.

(۱۱)

$$H_0: \delta_1' = \delta_2' = \delta_3' = 0$$

در ادامه باید متغیر انتقال نیز تعیین گردد. به منظور انتخاب متغیر مناسب ابتدا آزمون خطی بودن الگو برای متغیرهای بالقوه مختلف انجام می‌شود و متغیری انتخاب می‌گردد که مقدار آماره آزمون F آن در بین سایر متغیرها بیشترین باشد (تسای^۹، ۱۹۸۹: ۲۳۱). در صورت تأیید غیرخطی بودن الگو، باید فرم تابعی مناسب برای تابع انتقال بررسی شود. در این مرحله با استفاده از آماره کای-دو، محدودیت‌های زیر به ترتیب آزمون می‌شود.

$$F_3: \delta_3 = 0$$

$$F_2: \delta_2 = 0 \mid \delta_3 = 0$$

$$F_1: \delta_1 = 0 \mid \delta_2 = 0, \delta_3 = 0$$

اگر فرضیه χ_3 رد شود مدل دارای الگوی LSTAR خواهد بود و چنانچه محدودیت فوق پذیرفته شود؛ فرضیه χ_2 آزمون می‌شود. اگر این فرضیه رد شود مدل دارای الگوی ESTAR

(۷)

$$\begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{10} \\ \alpha_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_{1,t-1} \\ x_{2,t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{11}^{(1)} & \alpha_{12}^{(1)} \\ \alpha_{21}^{(1)} & \alpha_{22}^{(1)} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_{1,t-2} \\ x_{2,t-2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{11}^{(2)} & \alpha_{12}^{(2)} \\ \alpha_{21}^{(2)} & \alpha_{22}^{(2)} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$$

که در آن $\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$ بردار جملات اخلال و از نوع نوفه سفید^۱ است.

به عنوان مثال، برای آزمون این فرضیه که x_2 علت گرنجر x_1 نیست، محدودیت $\alpha_{12}^{(1)} = \alpha_{12}^{(2)} = 0$ را آزمون می‌کنیم. آماره آزمون مورد استفاده، آماره والد است، که توزیع χ^2 مجانبی^۲ با درجه آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های صفر دارد. آماره آزمون مورد استفاده جدای از این‌که متغیرهای x_{1t} و x_{2t} هم‌گرا^۳ از هر درجه‌ای، غیر هم‌جمع یا هم‌جمع از هر درجه‌ای باشند، معتبر خواهد بود.

۳-۳- رگرسیون غیرخطی

مطالعه حاضر از الگوی رگرسیون انتقال ملایم^۴ برای بررسی اثر ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کمک گرفته است. این الگو، یک الگوی سری زمانی غیرخطی است که می‌توان آن را شکلی توسعه یافته از الگوی رگرسیونی تغییر وضعیت^۵ تلقی کرد. این الگو در حالت کلی به صورت زیر است.

(۸)

$$y_t = \pi w_t + (\theta w_t) F(s_t, \gamma, c) + u_t$$

$$w_t = (1, y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, x_t, x_{t-1}, \dots, x_{t-q})$$

که در آن y_t متغیر درون‌زا، x_t متغیرهای برون‌زا، θ و π بردار پارامترهاست. s_t متغیر انتقال است که تغییرات آن، باعث تغییر ضریب متغیرهای برآوردگر می‌شود. تابع $F(s_t, \gamma, c)$ ، تابع انتقال نامیده می‌شود. در این تابع، پارامتر γ به پارامتر شیب^۶ و پارامتر c به پارامتر موقعیت معروفند. در ادبیات اقتصادسنجی، فرم تابعی معمول که برای تابع انتقال در نظر

1. White Noise
2. Asymptotic
3. Integrated
4. Smooth Transition
5. Switching Regression
6. Slope Parameter

7. Logistic Smooth Transition Auto Regressive
8. Exponential Smooth Transition Auto Regressive
9. Tsay

فرضیه صفر به صورت زیر تعریف می‌شود:

"متغیر پیشنهادی علیت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیست" همان‌طور که از جداول (۲) و (۳) مشاهده می‌شود؛ نتایج آزمون علیت هشیائو توسط آزمون علیت تودا و یاماموتو تأیید می‌شود. با توجه به نتایج جداول (۲) و (۳) فرضیه سوم و چهارم را نمی‌توان رد کرد. با توجه به نتایج فوق می‌توان نتیجه گرفت سرمایه‌گذاران خارجی کاملاً متوجه ریسک سیاسی موجود در فضای ایران هستند و این ریسک را در تصمیمات خود دخیل می‌کنند. بنابراین FDI در ایران از ریسک سیاسی تأثیر می‌پذیرد. همچنین علاوه بر ریسک، سرمایه‌گذاران خارجی از عواملی چون GDP و نرخ ارز نیز تأثیر می‌پذیرند. در واقع از آنجا که از نظر سرمایه‌گذار خارجی، GDP شاخص مناسبی جهت برآورد اندازه و مقیاس بازار است؛ وی انتظار شرایط بهتری را در اقتصاد با مقیاس بزرگ‌تر دارد. همچنین ثبات نرخ ارز یکی از عوامل امنیت اقتصادی سرمایه‌گذار خارجی است که قدرت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بلندمدت را به وی می‌دهد؛ اما متغیرهایی چون شاخص باز بودن فضای تجاری و نرخ تورم، اثری در تصمیمات سرمایه‌گذاران خارجی برای ورود به بازار ایران ندارند. این عدم تمایل را می‌توان در سایه ریسک سیاسی نیز توجیه نمود؛ بدین صورت که سرمایه‌گذاران خارجی برای سرمایه‌گذاری در کشور میزبان، در وهله اول به امنیت و ثبات سیاسی آن کشور توجه کرده و در صورت فراهم بودن آن، توجه خود را به عوامل دیگری همچون شاخص باز بودن فضای تجاری و نرخ تورم معطوف می‌کنند. اما اگر امنیت و ثبات سیاسی کشور دچار هرج و مرج و بی‌ثباتی در رفتار باشد؛ پارامترهای دیگر (حتی اگر در وضع ایده‌آل خود باشند) در حاشیه قرار گرفته و موجب خروج سرمایه‌گذاران (چه داخلی و چه خارجی) خواهد شد. با توجه به نتایج آزمون‌های علیت تابع سرمایه‌گذاری خارجی مستقیم به صورت زیر تعریف می‌شود:

(۱۳)

$$fdi = f(PR, GDP, exchange)$$

به طوری که انتظار می‌رود:

$$(\partial f / \partial PR) \leq 0;$$

$$(\partial f / \partial GDP) \geq 0;$$

$$(\partial f / \partial exchange) \leq 0$$

۲-۴- تخمین رگرسیون غیرخطی، تحلیل نتایج و

ارزیابی مدل

با استفاده از مدل (۱۳) و با توجه به آزمون ترانسورتا مشخص

خواهد بود و در غیر این صورت فرضیه χ_1 آزمون می‌شود؛ اگر این فرضیه رد شود مدل دارای الگوی LSTAR است. در انتها نیز باید، الگوی تخمینی ارزیابی شود. این مرحله شامل آزمون‌های مختلفی نظیر عدم وجود خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترها بین رژیم‌های مختلف و عدم وجود رابطه غیرخطی باقیمانده در پسماندهاست.

۴- یافته‌های تحقیق

۴-۱- بررسی علیت متغیرهای پیشنهادی بر FDI به همراه تصریح مدل

برای بررسی رابطه علیت بین متغیرهای مستقل بر FDI، از آزمون علیت هشیائو و آزمون تودا و یاماموتو استفاده می‌شود. متغیرهای مستقل شامل ریسک سیاسی، تولید ناخالص داخلی، شاخص باز بودن تجاری، تورم و نرخ ارز است. بررسی خواص سری زمانی داده‌ها مبتنی بر آزمون‌های ریشه واحد ضروری است. در واقع، الگوسازی و برآورد این روابط با داده‌های سری زمانی بدون توجه به آزمون‌های ریشه واحد معتبر نیست.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

متغیر	آزمون ریشه واحد روی سطح		آزمون ریشه واحد تفاضل	
	کمیت بحرانی	احتمال	کمیت بحرانی	احتمال
PR	-۰/۲۰	۰/۶۰	-۲/۲۶	۰/۰۲
FDI	-۰/۴۰	۰/۵۲	-۴/۸۵	۰/۰۰
GDP	۱/۳۹	۰/۹۵	-۲/۰۶	۰/۰۳
Open	۰/۵۵	۰/۸۳	-۳/۸۷	۰/۰۰
Inflation	-۰/۷۹	۰/۳۶	۵/۶۲	۰/۰۰
Exchange rate	-۰/۴۱	۰/۵۲	-۴/۳۴	۰/۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج آزمون ایستایی در جدول (۱) آورده شده است. نتایج بیانگر آن است که کلیه متغیرها در سطح خود نامانا بوده و درجه جمع بستگی آنها مساوی یک است. در آزمون علیت گرنجر هشیائو لازم است تمام متغیرها ایستا شوند بنابراین باید ابتدا از آنها تفاضل‌گیری کرد و سپس از تفاضل ایستای آنها برای بررسی رابطه علی کوتاه‌مدت بین متغیرها استفاده کرد. تعداد وقفه‌های بهینه در تخمین الگوها نیز بر اساس معیارهای اکائیک (AIC) و شوارتز (SC) یک تشخیص داده شد، بنابراین در آزمون تودا و یاماموتو $VAR(K+d_{max})=2$ است.

FDI حساسیت آن نسبت به ریسک سیاسی کاهش می‌یابد. این موضوع در مورد GDP متفاوت است، در رژیم بالا حساسیت نسبت به GDP بیشتر بوده و تأثیر مثبت قوی‌تری بر FDI دارد. ضریب متغیر نرخ ارز در هر دو رژیم تقریباً مشابه است. این نتایج نشان می‌دهد دولت در مراحل اولیه جذب FDI بیشتر باید نگران وضعیت ثبات سیاسی باشد و پس از انتقال به رژیم بالاتر، اهمیت متغیر GDP بیشتر می‌شود. همچنین باید توجه نمود افزایش GDP جزء اهداف بلندمدت بوده و از طریق تغییر در متغیرهای زیادی امکان‌پذیر می‌شود؛ اما تغییر در ساختار قانونی و حقوقی و حمایت از سرمایه‌های خارجی می‌تواند با تصمیم دولت و اجرای آن در زمان‌های کوتاه‌مدت امکان‌پذیر شود.

توجهی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارد. اهمیت این متغیر بیشتر از جهت آن است که دولت‌ها می‌توانند با کمترین هزینه فیزیکی و با بهبود ساختارها و تأمین امنیت سرمایه‌گذاری و فقط از طریق ارتقای نهادها و سازمان‌ها این متغیر را بهبود بخشیده و به اهداف توسعه‌ای خود دست یابند. این تحقیق با استفاده از آزمون علیت هشیائو و تودا-یاماموتو، اثر ریسک سیاسی بر FDI و همچنین وجود علیت میان تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز با تأیید می‌کند.

همچنین استفاده از روش غیرخطی رگرسیون انتقال ملایم، نشان داد GDP تأثیر مثبت و معنادار و ریسک سیاسی تأثیر منفی و معناداری بر FDI دارد. تأثیر ریسک سیاسی بر FDI در رژیم بالا، ضعیف‌تر بوده و نشان می‌دهد با افزایش میزان

جدول ۲. نتیجه آزمون علیت هشیائو

متغیرهای کنترل شده	متغیر علی	FPE	استنتاج عملیات
$FDI(i=1)^*$		۵/۹۲	
$FDI(i=1)$	$PR(i=2)$	۵/۶۷	$PR \rightarrow FDI$
$FDI(i=1)$	$GDP(i=1)$	۵/۴۶	$GDP \rightarrow FDI$
$FDI(i=1)$	$open(i=1)$	۶/۰۷	$open \not\rightarrow FDI$
$FDI(i=1)$	$inflation(i=1)$	۵/۹۴	$inflation \not\rightarrow FDI$
$FDI(i=1)$	$exchange\ rate(i=1)$	۲/۴	$exchange\ rate \rightarrow FDI$

*اندیس α معرف وقفه بهینه است.

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۳. نتایج آزمون علیت تودا و یاماموتو

متغیر وابسته	متغیر تأثیرگذار	مقدار آماره	ارزش احتمال	نتیجه‌گیری
FDI	PR	۶/۵۴	۰/۰۰	$PR \rightarrow FDI$
FDI	GDP	۳/۸۸	۰/۰۴	$GDP \rightarrow FDI$
FDI	OPEN	۰/۰۲	۰/۸۷	$open \not\rightarrow FDI$
FDI	$inflation$	۰/۴۱	۰/۵۲	$inflation \not\rightarrow FDI$
FDI	$exchange\ rate$	۳۰/۰۰	۰/۰۰	$exchange\ rate \rightarrow FDI$

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. نوع الگو و متغیر انتقال

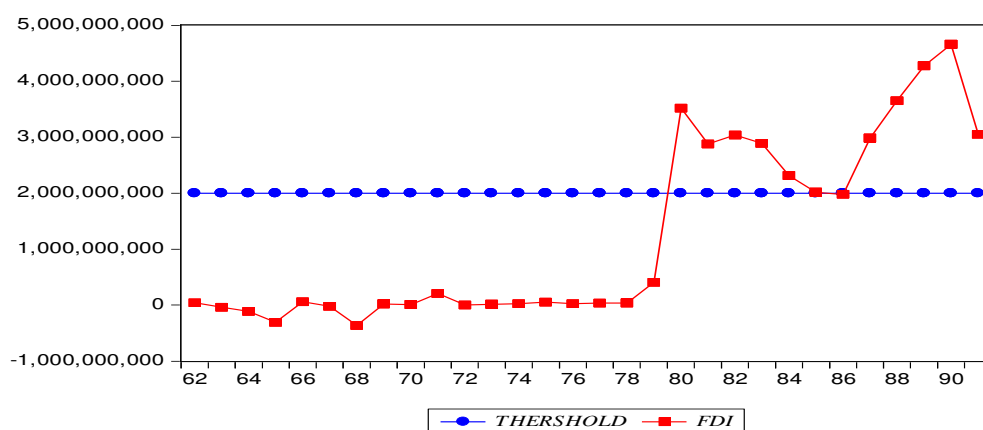
متغیر انتقال	ارزش احتمال F_1	ارزش احتمال F_2	ارزش احتمال F_3	مدل پیشنهادی
FDI	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	LSTAR*
GDP	۰/۰۱	۰/۰۰۶۹	۰/۰۷	ESTAR
PR	۰/۳۳	۰/۵۳	۰/۳۶	Linear
exchange rate	۰/۰۰۹۴	۰/۳۷	۰/۱۵	LSTAR

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۵. نتایج تخمین الگو

متغیر	ضریب تخمینی	آماره t	ارزش احتمال
بخش خطی			
CONST	$۲/۵۲ \times ۱۰^{۱۰}$	۲/۹۷	۰/۰۰
GDP	۱۲۲۹/۸۵۰	-۱/۰۴	۰/۳۰
PR	$-۲/۸۰ \times ۱۰^۹$	-۲/۹۶	۰/۰۰
exchange rate	۱۰۴۷۷۹/۶	-۱/۸۳	۰/۰۸
بخش غیرخطی			
CONST	$-۲/۶۲ \times ۱۰^{۱۰}$	-۳/۰۷	۰/۰۰
GDP	۳۱۲۶/۲۳۳	۲/۲۰	۰/۰۳
PR	$۲/۶۷ \times ۱۰^۹$	۲/۸۰	۰/۰۱
exchange rate	۲۱۳۰۲۳/۲	۲/۰۷	۰/۰۵
$R^2=۰/۸۷$	AIC=۴۳/۷	SC=۴۴/۰۹	HQ=۴۳/۸۳

مأخذ: محاسبات تحقیق



نمودار ۱. روند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مقدار آستانه‌ای آن طی دوره ۱۳۶۲-۱۳۹۳

مأخذ: محاسبات تحقیق

منابع

حسینی نسب، سیدابراهیم و ایزانلو، قاسم (۱۳۸۷). "تأثیر ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی سهام در ایران". پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲ (ویژه نامه بازار سرمایه)، ۴۱-۶۲.

حیدری، حسن و صادقیپور، عسل (۱۳۹۴). "تأثیر گردشگری، مصرف انرژی و بی‌ثباتی سیاسی بر رشد اقتصادی کشورهای دی هشت". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶ شماره ۲۱، ۱۱-۲۸.

دودانگی، محمد (۱۳۹۵). "عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶ شماره ۲۳، ۱۴۷-۱۳۱.

راعی، رضا و فاضلیان، سیدمحسن (۱۳۹۱). "بررسی و عرضه مدل رابطه بین ریسک کشوری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشورهای در حال توسعه (با تأکید بر جمهوری اسلامی ایران)". اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، شماره ۲ (پیاپی ۱۲)، ۹۷-۶۳.

سلمانی، بهزاد؛ پناهی، حسین و جمشیدی، عذرا (۱۳۹۳). "بررسی اثر شوک‌های توریسم بر جذب سرمایه‌گذاری

حسینی نسب، سیدابراهیم و ایزانلو، قاسم (۱۳۸۷). "تأثیر ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی سهام در ایران". پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲ (ویژه نامه بازار سرمایه)، ۴۱-۶۲.

حیدری، حسن و صادقیپور، عسل (۱۳۹۴). "تأثیر گردشگری، مصرف انرژی و بی‌ثباتی سیاسی بر رشد اقتصادی کشورهای دی هشت". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶ شماره ۲۱، ۱۱-۲۸.

دودانگی، محمد (۱۳۹۵). "عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۶ شماره ۲۳، ۱۴۷-۱۳۱.

- سیاسی بر توسعه بازار سهام کشورهای منتخب". *دانش سرمایه‌گذاری*، شماره ۴، ۱۵۶-۱۳۵.
- مشیری، سعید و کیان‌پور، سعید (۱۳۹۱). "عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، یک مطالعه بین‌کشوری (۲۰۰۷-۱۹۸۰)". *فصلنامه اقتصاد مقداری*، شماره ۳۰، ۱-۹.
- Abdouli, M. & Hammami, S. (2016). "Investigating the Causality Links between Environmental Quality, Foreign Direct Investment and Economic Growth in MENA Countries". *International Business Review*, In Press, Corrected Proof - Note to users.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.07.004>.
- Adhikary, B. K. (2011). "FDI, Trade Openness, Capital Formation, and Economic Growth in Bangladesh: A Linkage Analysis". *International Journal of Business and Management*, 6, 16-28.
- Adriana, D. (2014). "Revisiting the Relationship between Unemployment Rates and Shadow Economy. A Toda-Yamamoto Approach for the Case of Romania". *Procedia Economics and Finance*, 10, 227-236.
- Alfaro, L., Kalemli-Ozcan, S. & Volosovych, V. (2008). "Why Doesn't Capital flow from Rich to Poor Countries? An Empirical Investigation". *Review of Economics and Statistics*, 90(2), 347-368.
- Arouri, M., Jawadi, F. & Nguyen, D. K. (2012). "Modeling Nonlinear and Heterogeneous Dynamic Linkages in International Monetary Markets". *Macroeconomic Dynamics*, 16(S2), 232-251.
- Asiedu, E., Jin, Y. & Nandwa, B. (2009). "Does Foreign aid Mitigate the Adverse Effect of Expropriation Risk on Foreign Direct Investment?". *Journal of International Economics*, 78(2), 268-275.
- Baek, K. & Qian, X. (2011). "An Analysis on مستقیم خارجی در کشورهای منطقه منا". *اقتصاد و توسعه منطقه‌ای (دانش و توسعه)*، شماره ۸، ۲۰۵-۱۸۰.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و محمودی، عبدالله (۱۳۸۵). "تعیین‌کننده‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران". *دوفصلنامه جستارهای اقتصادی*، شماره ۵، ۱۲۶-۸۹.
- گوگردچیان، احمد؛ فتحی، سعید؛ امیری، هادی و سعیدی، ورنامخواستی، نسرين (۱۳۹۴). "تحلیل مقایسه‌ای ریسک Political Risks and the Flow of Foreign Direct Investment in Developing and Industrialized Economies". *Economics, Management, and Financial Markets*, 6(4), 60-91.
- Baysinger, B. D. (1984). "Domain Maintenance as an Objective of Business Political Activity: An Expanded Typology". *Academy of Management Review*, 9(2), 248-258.
- Bekaert, G., Campbell, R., Harvey, C., Lundblad, D. & Siegel, S. (2016). "Political Risk and International Valuation". *Journal of Corporate Finance*, 37, 1-23.
- Belloumi, M. (2014). "The Relationship between Trade, FDI and Economic Growth in Tunisia: An Application of the Autoregressive Distributed Lag Model". *Economic Systems*, 38, 269-287.
- Blonigen, B. A. (1997). "Firm-Specific Assets and the Link between Exchange Rates and Foreign Direct Investment". *American Economic Review*, 87, 447-465.
- Blumentritt, T. P. & Nigh, D. (2002). "The Integration of Subsidiary Political Activities in Multinational Corporations". *Journal of International Business Studies*, 33(1), 57-78.
- Busse, M. & Hefeker, C. (2007). "Political Risk, Institutions and Foreign Direct Investment". *European Journal of Political Economy*, 23(2), 397-415.
- Chakrabarti, R. & Scholnick, B. (2002). "Exchange Rate Expectations and Foreign Direct Investment Flows". *Weltwirtschaftliches Archiv*, 138(1), 1-21.

- Daude, C. & Stein, E. (2007). "The Quality of Institutions and Foreign Direct Investment". *Economics and Politics*, 19(3), 317-344.
- Deseatnicov, I. & Akiba, H. (2016). "Exchange Rate, Political Environment and FDI Decision". *International Economics*, 148, 16-30.
- Durnev, A., Enikolopov, R., Petrova, M. & Santarosa, V. (2015). "Politics, Instability, and Composition of International Investment flows". *Journal of Corporate Finance*, 30, 299-324.
- Dutta, N. & Roy, S. (2009). "The Impact of Foreign Direct Investment on Press Freedom". *Kyklos*, 62(2), 239-257.
- E, Bildirici, M. & Türkmen, N. (2015). "Nonlinear Causality between Oil and Precious Metals". *Resources Policy*, 46, 202-211.
- Fallon, G., Cook, M. & Billimoria, A. (2001). "What Factors Attract Foreign Direct Investment". *Teaching Business & Economics*, 5(3), 3-13.
- Forbes, K. J. & Warnock, F. E. (2012). "Debt- and equity-led capital flow episodes". *National Bureau of Economic Research*. NBER Working Paper No. 18329.
- Froot, K. A. & Stein, J. C. (1991). "Exchange Rates and Foreign Direct Investment: An Imperfect Capital Markets Approach". *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1191-1217.
- Gerlach, J. R. & Yook, Y. (2016). "Political Conflict and Foreign Portfolio Investment: Evidence from North Korean Attacks". *Pacific- Basin Finance Journal*, 39, 178-196.
- Goldberg, L. S. & Kolstad, C. D. (1995). "Foreign Direct Investment, Exchange Rate Variability and Demand Uncertainty". *International Economic Review*, 36, 855-873.
- Harms, P. (2002). "Political Risk and Equity Investment in Developing Countries". *Applied Economics Letters*, 9(6), 377-380.
- Heidenreich, S. Mohr, A. & Puck, J. (2015). "Political Strategies, Entrepreneurial Overconfidence and Foreign Direct Investment in Developing Countries". *Journal of World Business*, 50, 793-803.
- Hillman, A. J., Zardkoohi, A. & Bierman, L. (1999). "Corporate Political Strategies and firm Performance: Indications of firm-Specific Benefits From personal Service in the US Government". *Strategic Management Journal*, 20(1), 67-81.
- Huang, H. & Wei, Y. D. (2016). "Spatial Inequality of Foreign Direct Investment in China: Institutional Change, Agglomeration Economies, and Market Access". *Applied Geography*, 69, 99-111.
- Iamsiraroj, S. & Ulubasoglu, M. A. (2015). "Foreign Direct Investment and Economic Growth: A Real Relationship or Wishful Thinking". *Economic Modelling*, 51, 200-213.
- Iamsiraroj, S. (2016). "The Foreign Direct Investment-Economic Growth Nexus". *International Review of Economics and Finance*, 42, 116-133.
- Iavorschi, M. (2014). "The Influence of Foreign Direct Investments and the Current Account of the Balance of Payments on the Evolution of the Lei/Euro Exchange Rate in Romania". *Procedia Economics and Finance*, 16, 448-457.
- Iloie, R. E. (2015). "Connections between FDI, Corruption Index and Country Risk Assessments in Central and Eastern Europe". *Procedia Economics and Finance*, 32, 626-633.
- Iqbal, z., Masood, I. & Ramzan, M. (2013). "Foreign Direct Investment and Economic Growth; Comparative Positions Chinese and India Economies". *Business studies quarterly*, 4, 53-61.
- Javorcik, B. S. & Wei, S. J. (2009). "Corruption and Cross-Border Investment in Emerging Markets: Firm-Level Evidence". *Journal of International Money*

- and Finance*, 28(4), 605–624.
- Jawadi, F. & Prat, G. (2012). “Arbitrage Costs and Nonlinear Stock Price Adjustment in the G7 Countries”. *Applied Economics*, 44(12), 1561–1582.
- Jinjarak, Y. (2007). “Foreign Direct Investment and Macroeconomic Risk”. *Journal of Comparative Economics*, 35(3), 509-519.
- Kim, H. (2010). “Political Stability and Foreign Direct Investment”. *International Journal of Economics and Finance*, 2(3), 59-71.
- Klein, M. W. & Rosengren, E. S. (1994). “The Real Exchange Rate and Foreign Direct Investment in the United States: Relative Wealth vs. Relative Wage Effects”. *Journal of International Economics*, 36, 373-389.
- Kobrin, S. (1976). “The Environmental Determinants of Foreign Direct Manufacturing Investment: An Ex post Empirical Analysis”. *Journal of International Business Studies*, 7(1), 29-42.
- Forbesm, K. j. & Warnock, F. E. (2012). “Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight, and Retrenchment”. *Journal of International Economics*, 88, 235–251.
- Lord, M. (2000). “Corporate Political Strategy and Legislative Decision Making: The Impact of Corporate Legislative Influence Activities”. *Business & Society*, 39(1), 76–93.
- Lucas, R. E. (1990). “Why Doesn’t Capital Flow from Rich to Poor Countries?”. *American Economic Review*, 80(2), 92–96.
- Me ´on, P. G. & Sekkat, K. (2008). “Institutional Quality and Trade: Which Institutions? Which Trade?”. *Economic Inquiry*, 46(2), 227–240.
- Moussa, M., Çaha, H. & Karagöz, M. (2016). “Review of Economic Freedom Impact on FDI: New Evidence from Fragile and Conflict Countries”. *Procedia Economics and Finance*, 38, 163–173.
- Pastor, L. & Veronesi, P. (2013). “Political Uncertainty and Risk Premia”. *Financial Economics*, 110(3), 520-545.
- Pearson, D., Nyonna, D. & Kim, K. J. (2012). “The Relationship between Economic Freedom, State Growth and Foreign Direct Investment in US States”. *International Journal of Economics and Finance*, 4(10), 140-146.
- Phillips, S. & Ahmadi-Esfahani, F. Z. (2008). “Exchange rates and foreign direct investment: theoretical models and empirical evidence”. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 52(4), 505-525.
- Sambharya, R. & Rasheed, A. (2015). “Does Economic Freedom in Host Countries Lead to Increase Foreign Direct Investment?”. *Competitiveness Review*, 25(1), 2-24.
- Săvoiu, G. & Țăicu, M. (2014). “Foreign Direct Investment Models, Based on Country Risk for Some Post-Socialist Central and Eastern European Economies”. *Procedia Economics and Finance*, 10, 249–260.
- Sayek, S. (2009). “Foreign Direct Investment and Inflation”. *Southern Economic Journal*. 76, 419-443.
- Schneider, F. & Frey, B. S. (1985). “Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment”. *World Development*, 13(12), 161–175.
- Teräsvirta, T. & Eliasson, A. C. (2001). “Non-Linear Error Correction and the UK Demand for Broad Money, 1878-1993”. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 277–288.
- Tsay, R. S. (1989). “Testing and Modeling Threshold Autoregressive Processes”. *Journal of the American Statistical Association*, 84(405), 231-240.
- UNCTAD. (2009). “Assessing the Impact of the Current Financial and Economic Crisis

- on FDI Flows". *United Nations Conferences on Trade and Development (UNCTD)*, 72.
- Villaverde, J. & Maza, A. (2015). "The Determinants of Inward Foreign Direct Investment: Evidence from the European Regions". *International Business Review*, 24, 209–223.
- Wei, S. J. (2000). "How Taxing is Corruption on International Investors?". *Review of Economics and Statistics*, 82(1), 1–11.
- Weston, T. & Serch, J. (1972). "Indicators of Developing Country Creditworthiness". *International Monetary Fund (IMF) Working Paper*, 43(4), 688-724.
- White, G. O., Boddewyn, J. J. & Galang, R. M. N. (2015). "Legal System Contingencies as Determinants of Political Tie Intensity by Wholly Owned Foreign Subsidiaries: Insights from the Philippines". *Journal of World Business*, 50(2), 342–356.
- <http://www.worldbank.org>
- Yan, A. & Luo, Y. (2001). "International Joint Ventures: Theory and Practice". *New York: ME Sharpe*.
- Zhang, J. & Hou, L. (2014). "Financial Structure, Productivity, and Risk of Foreign Direct Investment". *Journal of Comparative Economics*, 42, 652-669.



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 ۲۰۰/۰۰۰ 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:

نشانی الکترونیکی:

Contents

Examination of Real Shocks and Production Fluctuations of Iran's Economy.....	17
Nader Mehregan, Ezatollah Abbasian, Saeed Isazadeh, Ebrahim Faraji	
Measuring the External Efficiency of Formal Education and Its Impact on Economic Growth in Iran During 1975-2013	31
Mandana Ghafoori Sadatieh, Mahdi Khoda Parast Mashhadi, Mostafa Salimifar, Mostafa Kazemi	
Examination of Affecting Factors on Iran's Human Development Index Using Bayesian Model Averaging Approach.....	45
Mohammad Saeed Noori Naeini, Hesameddin Ghasemi, Maryam Sadat KazemiTorbaghan	
Non-Linear Effects of Economic Globalization on Income Inequality in Iran: Smooth Transition Regression (STR) Model.....	61
Mohammad Jafari	
Assessing the Importance of Health Sector Using The Partial Extraction Method, the Case Study of Iranian Economy	77
Solaleh Tavassoli, Parisa Mohajeri	
Modeling Healthcare Expenditure among Iranian Households	97
Soheila Savojipour, Abbas Assari Arani, Lotfali Agheli, Ali Hassanzadeh	
The Evaluation of Relative Efficiency of All Provinces in Terms of Human Development Using NDEA Method.....	111
Abbas Rezaei Pandari, Elham Mahmudinejad, Parisa Bakhshi	
Horizontal and Vertical Diversification Policies of Export and their Effect on Economic Growth: Markov Switching Approach	127
Hossein Amiri, Marjaneh Beshkhor	
The Intellectual Capital, Productivity Changes and Efficiency: Evidence of Iran's Insurance Industry	145
Mehdi Fathabadi	
The Effect of Political Risk on Foreign Direct Investment in Iran.....	157
Omolbanin Jalali, Habib Ansari Samani, Madjid Hatefi Madjumerd	

- Editorial board should welcome deep and reasonable reviews, and prevent superficial and poor reviews, and deal with one-sided and contemptuous reviews.
- Editorial board should record and archive the whole review's documents as scientific documents and to keep confidentially the reviewers' name.
- Editorial board must inform the final result of review to corresponding author immediately.
- Editorial board should keep the article's contents confidentially and do not disclose its information to others.
- Editorial board ought to prevent any conflict of interests due to any personal, commercial, academic and financial relations which may impact on accepting and publishing the presented articles.
- Editor-in-chief should check each type of research and publication misconduct which reviewers report seriously.
- If a research and publication misconduct occurs in an article, editor-in-chief should omit it immediately and inform indexing databases or audiences.
- In the case of being a research and publication misconduct, editorial board is responsible to represent a corrigendum to audiences rapidly.
- Editorial board must benefit of audiences' new ideas in order to improve publication policies, structure and content quality of articles.

References

1. "Standard Ethics", approved by Vice-Presidency for Research & Technology, the Ministry of Science, Research and Technology.
2. Committee on Publication Ethics, COPE Code of Conduct, www.publicationethics.org

- **Plagiarism:** Plagiarism is the act of taking someone else's writing, conversation, idea, claims or even citations without any acknowledgment or explanation of the work producer or speaker.
- **Wrongful Appropriation:** Wrongful appropriation occurs when author(s) benefits another person's efforts and after a little change and manipulations in the research work, publish it on his/her own definitions
- **False Attribution: It represents that a person is the author of a work but she/ he was not involved in the research.**

4. Reviewers' Responsibility

Reviewers must consider the followings:

- Qualitative, contextual and scientific study in order to improve articles' quality and content.
- To inform editor-in-chief when accepts or reject the review and introduce an alternative.
- Should not accept the articles which consider the benefits of persons, organizations and companies or personal relationships; also the articles which she/he, own, contributed in its writing or analyze.
- The reviewing must be carried out upon scientific documents and any self, professional, religious and racial opinion is prohibited.
- Accurate review and declaration of the article's strengths and weaknesses through a clear, educational and constructive method.
- Responsibility, accountability, punctuality, interest, ethics adherence and respect to others' right.
- Not to rewrite or correct the article according to his/her personal interest.
- Be sure of accurate citations. Also reminding the cases which haven't been cited in the related published researches.
- Avoid of express the information and details of articles.
- Reviewers should not benefit new data or contents in favor of/against personal researches; even for criticism or discrediting the author(s). The reviewer is not permitted to reveal more details after a reviewed article being published.
- Reviewer is prohibited to deliver an article to another one for reviewing except with permission of editor-in-chief. Reviewer and co-reviewer's identification should be noted in each article's documents.
- Reviewer shouldn't contact with the author(s). Any contact with the authors should be made through the editorial office.
- Trying to report "research and publication misconduct" and submitting the related documents to editor-in-chief.

5. Editorial Board Responsibilities

- Journal maintenance and quality improvement are the main aims of editorial board.
- Editorial board should introduce the journal to universities and international communities and publish the articles of other universities and international societies on their priority.
- Editorial board must not have quota and excess of their personal article publishing.
- Editorial board is responsible for selecting the reviewers as well as accepting or rejecting on article after reviewers' comments.
- Editorial board should be well-known experts with several publications. They ought to be responsible, accountable, truth, adhere to professional ethics and contribute to improve journal aims.
- Editorial board is expected to have a database of suitable reviewers for journal and to update the information regularly.
- Editorial board should try to aggregate qualified moral, experienced and well-known reviewers

Payame Noor University Research Journals' Publication Ethics

This publication ethics is a commitment which draws up some moral limitations and responsibilities of research journals. The text is adapted according to the “Standard Ethics”, approved by the Ministry of Science, Research and Technology, and the publication principles of Committee on Publication Ethics (COPE).

1. Introduction

Authors, Reviewers, editorial boards and editor-in-chiefs ought to know and commit all principles of research ethics and related responsibilities. Article submission, review of reviewers and editor-in-chief's acceptance or rejection, are considered as journals law compliance otherwise the journals have all the rights.

2. Authors Responsibilities

- Authors should present their works in accordance with journal's standards and title.
- Authors should ensure that they have written their original works/researches. Their works/researches should also provide accurate data, underlying other's references.
- Authors are responsible for their works' accuracy.

Note 1: Publishing an article is not known as acceptance of its contents by journal.

- Duplicate submission is not accepted. In other words, none of the article's' parts, should not carry on reviewing or publishing elsewhere.
- Overlapping publication, where the author uses his/her previous findings or published date with changes, is rejected.
- Authors are asked to have authors' permission for an accurate citation. When using ones direct speech, a quotation mark (“ ”) is necessary.
- Corresponding author should ensure that the complete information of all involved authors in the article.

Note 2: Do not write the statement of “Gift Authorship” and do not omit the statement of “Ghost Authorship”.

- Corresponding author is responsible for the priorities of co-authors after their approval.
- Paper submission means that all of the authors have satisfied whole financial and local supports and have introduced them.
- Author(s) is/are responsible for any fault or inaccuracy of the article and in this case, journal's authorities should be informed immediately.
- Author(s) is/are asked to provide and reserve raw data one year after publication, in order to be able to respond journal audiences' questions.

3. Research and Publication Misconduct

Author(s) should avoid the research and publication misconduct. If some cases of research and publication misconduct occur within each steps of submission, review, edition or publication, journals have the right to legal action. The cases are listed as below:

- **Fabrication:** Fabrication is the practice of inventing data or results and reporting them in the research. Both of these misconducts are fraudulent and seriously alter the integrity of research. Therefore, articles must be written based on original data and use of falsified or fabricated data is strongly prohibited.
- **Falsification:** Falsification is the practice of omitting or altering research materials, equipment, data, or processes in such a way that the results of the research are no longer accurately reflected in the research record.

Advisory Editorial Board:

Abdoli, G.	Fallahi, F.	Komijani, A.	Rafat, B.
Abunuri, E.	Fallahi, M. A.	Lashkari, M.	Rahmani, T.
Afshari, Z.	Fotros, M. H.	Mahmudzadeh, M.	Ranjpour, R.
Agheli, L.	Ghaffari, H.	Mehnatfar, Y.	Rezaei, E.
Ahmadi Shadmehri, M. T.	Ghaffari, Gh.	Mehrara, M.	Saadat, R.
Akbari, N.	Gilak Hakim Abadi, M. T.	Mehregan, N.	Sadeghi Shahdani, M.
Akbari Moghadam, B.	Gholi Zadeh, A.A.	Mir Bagheri Hir, M. N.	Salimifar, M.
Asgharpur, H.	Gholami, E.	Mohamad Zadeh, P.	Samadi, H.
Bazazan, F.	Haghighat, J.	Mohamad Vand, M. R.	Seyyed Noorani, S. M.
Cheshomi, A.	Hakkak, M.	Mohseni Zenozi, S. J.	Shahabadi, A.
Dadgar, Y.	Hazeri Niri, H.	Molaei, M.	Shahiki Tash, M. N.
Dahmardeh, N.	Hekmati Farid, M.	Monsef, A.	Shavvalpur, S.
Dehghani, A.	Homayuni Far, M.	Moshiri, S.	Soheyli, K.
Ebrahimi, M.	Jafari, A.M.	Mousaee, M.	Suri, A.
Ehsanfar, M. H.	Jafari Samimi, A.	Najar Zadeh, R.	Taghi Nejad Omran, v.
Emadzadeh, M.	Karimzadeh, M.	Nasrollahi, K.	Tehranchian, A.M.
Emami Meybodi, A.	Kazeroni, A. R.	Nasrollahi, Z.	Yavari, K.
Falahati, A.	Khoda Bakhshi, A.	Paseban, F.	Zamanian, Gh.
Falihi, N.	Khoda Panah, M.	Pour Faraj, A.	Zaraanezhad, M.
Ezzati, M.	Khoshnoudi, A.	Pour Moghim, S. J.	Zobeiri, H.

Impact Factor:

The impact factor of this journal is 1.413 (IF =1.413) 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	Professor	Payame Noor University
4	Mohammad Reza Seied Nurani	Professor	Allame Tabatabaee University
5	Mahdi Sadeghi Shahdani	Associate Professor	Economic Sciences University
6	Mohammad Hassan Fotros	Professor	Bu Ali Sina University
7	Mohammad Reza Lotfali pur	Professor	Ferdowsi University
8	Hadi Ghaffari	Associate Professor	Payame Noor University
9	Gholamreza Mesbahi Moghadam	Associate Professor	Imam Sadegh University
10	Mohammad Ali Molaie	Associate Professor	Shahrud Universit of Technology

Persian Editor: Mohsen Zolfaghari

English Editor: Hadi Ghaffari

Price: 50000 rials

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. 8, No. 29, January 2018