

## بررسی کارایی واکنش بخش خصوصی به تغییرات اقتصادی-سیاسی بخش عمومی ایران در حوزه‌های فرار سرمایه، مهاجرت و تغییر نرخ رشد جمعیت

میثم طاهریان<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

مهدی خداپرست مشهدی

دانشیار اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

مسعود همایونی فر

دانشیار اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

<https://doi.org/10.22067/erd.2024.84840.1206>

نوع مقاله: پژوهشی

### چکیده

در این مقاله کارایی واکنش بخش خصوصی به تغییرات اقتصادی-سیاسی بخش عمومی ایران طی چهل و چهار سال پس از انقلاب اسلامی، در حوزه‌های مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور بخش خصوصی در هر سال یک واحد تصمیم‌گیری مستقل در نظر گرفته شده و کارایی واکنش آن به روش تحلیل پوششی داده-ها محاسبه گردیده است. ثبات سیاسی، ثبات اقتصادی، توسعه سیاسی و توسعه اقتصادی به عنوان نهاده‌ها و مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت، به عنوان ستاده‌های این واحد تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گرفته شده‌اند. این مقاله جهت اثبات معنی‌داری تغییرات کارایی واکنش بخش خصوصی از آزمون من ویتنی بهره‌گیری نموده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کارایی واکنش بخش خصوصی در تمام دوره تحت بررسی، معنی‌دار بوده است و این کارایی در دهه‌های اول و دوم پس از انقلاب در مقایسه با خودش افزایش یافته و پس از رسیدن به حداکثر، روند تقریباً با ثباتی را طی نموده است.

**کلیدواژه‌ها:** مهاجرت، فرار سرمایه، کارایی.

---

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول [mtaheryan@gmail.com](mailto:mtaheryan@gmail.com)

## ۱- مقدمه

این مقاله درصدد است تا توضیحی نظری را برای پاسخ به این پرسش فراهم آورد که اگر قلمرو واکنش ملت به تحولات اقتصادی-سیاسی بخش عمومی ایران پس از انقلاب اسلامی محدود به حوزه‌های فرار سرمایه، مهاجرت و تغییر نرخ رشد جمعیت در نظر گرفته شود، آیا این واکنش معنادار است؟ اگر این چنین است، شدت این واکنش به چه میزان و دستخوش چه تغییراتی بوده است؟ برای این منظور سعی شده با وارد نمودن شاخص متغیرهای فضای تحت بررسی در چارچوب مدل تحلیل پوششی داده‌ها اولاً این فضا پارامترسازی شود، ثانیاً با محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی، میزان واکنش و تغییرات آن کمی‌سازی شود، سپس به کمک آزمون‌های آماری از معنی‌داری تغییرات کارایی واکنش استخراج شده، اطمینان حاصل شود.

بدیهی است بخش عمومی و بخش خصوصی دو جزء جدایی‌ناپذیر هستند که به طرق مختلف با یکدیگر ارتباط دارند و تحرک و پیشرفت یک جامعه در گرو حرکت همگرا و همراه این دو عنصر با یکدیگر می‌باشد. این دو بخش چنان به یکدیگر وابسته هستند که عدم همسویی یا نبود یکی از آنها دیگری را تهدید به نابودی می‌کند و اتحادی که بین دولت و ملت می‌تواند وجود داشته باشد موفقیت‌های اقتصادی و سیاسی یک کشور را رقم می‌زند. تعارضات داخلی، دلیل اصلی و مستقیم ضعف همراهی بخش عمومی<sup>۱</sup> و بخش خصوصی<sup>۲</sup> در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بوده است، زیرا رقابت بر سر تعیین و توزیع قدرت در جماعت‌های مختلف باعث بروز کشمکش، درگیری و بی‌ثباتی‌های سیاسی در این کشورها می‌شود. این عوامل علاوه بر آنکه منجر به تعویق توسعه اقتصادی در جوامع می‌شود، به مهاجرت نیروی انسانی و افزایش هزینه‌های نظامی نیز منجر می‌شود. مهمترین علل اساسی منجر به مهاجرت و مخصوصاً فرار مغزها؛ فقدان ثبات سیاسی، نبود امنیت فکری، نداشتن آزادی، برخوردهای نامناسب با صاحبان فکر و اندیشه می‌باشد. برای وقوع توسعه‌ی اقتصادی باید گفت که احتیاج به سرمایه انسانی انکارناپذیر است و این موضوع در مورد سرمایه انسانی ماهر از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است. وقتی نیروی انسانی ماهر از یک کشور در حال توسعه مهاجرت می‌کند تولید آنها کاهش می‌یابد چرا که اقتصاد این کشورها به سطح پایین‌تر از حداقل مورد نیاز سرمایه انسانی ماهر تنزل می‌یابد و در نهایت برنامه‌های توسعه به نابودی

<sup>۱</sup>. نهاد حاکم بر تصمیم‌گیری‌های عمومی و انجام امور اجرایی در کشور

<sup>۲</sup>. آن بخش از جامعه که از تصمیمات بخش عمومی تأثیر می‌پذیرد

کشانده خواهد شد. لذا تغییرات اقتصادی-سیاسی در بخش عمومی یک کشور می‌تواند منجر به تغییرات واکنشی در بخش خصوصی آن کشور شود. (Khanmohamadi, 2018)

اهمیت ارتباط بخش عمومی و بخش خصوصی و همچنین تأثیرپذیری آنها از یکدیگر در حوزه‌های مختلف بر هیچ‌کس پوشیده نیست. همانطور که از عنوان پژوهش برمی‌آید در این پژوهش به بررسی کارایی واکنش بخش خصوصی به تغییرات اقتصادی-سیاسی بخش عمومی ایران در حوزه‌های جمعیت، مهاجرت و فرار سرمایه پرداخته شده است. برای محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی<sup>۱</sup>؛ ثبات سیاسی، ثبات اقتصادی، توسعه اقتصادی و توسعه سیاسی به عنوان نهاده‌های واحد تصمیم‌گیری بخش خصوصی و عوامل واکنشی؛ مهاجرت، فرار سرمایه و تغییرات نرخ رشد جمعیت به عنوان ستانده‌های بخش خصوصی در نظر گرفته شده‌اند. سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل پوششی داده‌ها کارایی واکنش بخش خصوصی استخراج گردیده است. معنی داری تغییرات کارایی واکنش به کمک آزمون U ارزیابی شده و سپس نتایج مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

## ۲- مبانی نظری

بحث روابط و مناسبات بخش‌های عمومی و خصوصی کشورها چه در قالب مباحث اقتصادی و چه در قالب مباحث سیاسی از چندین قرن پیش تاکنون در سطح جهانی مورد توجه اندیشمندان بوده است. از سوی دیگر شیوه پرداختن به این بحث‌ها در حوزه‌های مختلف، متفاوت و تابعی از سطح آگاهی و ظهور و افول نظریه‌های مطرح و تأثیرگذار بوده است ولی در عین حال هیچگاه از اهمیت و ابعاد آن کاسته نشده است. عدم انطباق دولت و ملت عامل اصلی و مستقیم تعارضات داخلی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بوده است، چرا که جماعت‌های رقیب بر سر تعیین و توزیع قدرت با یکدیگر به کشمکش می‌پردازند، همین موضوع یکی از دلایلی است که منجر به درگیری‌ها و بی‌ثباتی‌های سیاسی در این کشورها می‌شود. این شرایط خود افزایش هزینه‌های نظامی، مهاجرت نیروی انسانی، فرار سرمایه و در نهایت به تعویق افتادن توسعه اقتصادی در جوامع را بدنبال دارد. بنابراین فقدان ثبات اقتصادی و سیاسی، نبود امنیت فکری، برخوردهای نامناسب با صاحبان فکر و اندیشه، نداشتن آزادی و در نهایت عدم وجود همسویی بین

<sup>۱</sup>. نسبت وزنی ستاده به نهاده که به روش تحلیل پوششی داده‌ها محاسبه شده و نشان دهنده میزان واکنش بخش خصوصی به عنوان یک واحد تصمیم‌گیری مستقل در هر سال است.

دولت و ملت را می‌توان از علل اساسی و مهم مهاجرت و فرار سرمایه، مخصوصاً فرار مغزها به شمار آورد. (Kalantari, 2006, p.197)

#### ۲-۱- تعامل بخش عمومی و بخش خصوصی

در مباحث اقتصادی وقتی صحبت از بخش عمومی و بخش خصوصی و ارتباط بین آنها به میان می‌آید توجه به تئوری‌های شکست بازار و شکست دولت‌گرایانه است. از دهه‌ی شصت میلادی در ایالات متحده مطالعات جدیدی بنیان نهاده شد که ناکارآمدی مداخله دولتی در دموکراسی غربی را به صورت روش مند و علمی مورد بررسی قرار می‌داد و این در حالی بود که سنت نئولیبرالی پرورده میزس<sup>۱</sup>، هایک<sup>۲</sup> و فریدمن<sup>۳</sup>، رویکردهای مداخله‌گرایانه را در جدالی سخت مورد نقد قرار می‌داد تا اینکه رونالد کوز<sup>۴</sup>، اقتصاددان آمریکایی، برای نخستین بار از واژه "شکست دولت" استفاده کرد. او معتقد بود اگر بر مقوله شکست بازار بیش از حد تمرکز شود مانع از آن خواهد شد که به مقوله شکست دولت و توانایی برنامه‌ریزی مرکزی پرداخته شود. در امتداد این راه اندیشمندانی همچون جیمز بوکانان<sup>۵</sup>، آنتونی داونز<sup>۶</sup> و گوردون تولوک<sup>۷</sup>، به عنوان بنیان گذاران نظریه انتخاب عمومی بر تحلیل عینی و آماری شکست‌های دولت تمرکز نمودند. بنا به گفته جیمز بوکانان در مقابل جناح سوسیالیستی که نظریه شکست بازار را خلق کرد، نظریه انتخاب عمومی با نگاهی بسیار واقع‌گرایانه و مبتنی بر تعدادی مفروضات، به مجموعه‌ای از تئوری‌های ناظر بر شکست دولت دست یافت که در حقیقت تئوری‌های شکست بازار را خنثی می‌نمود. (Buchanan, 2011)

نظریه انتخاب عمومی از این فرض پایه‌ای تحلیل اقتصادی سرمنشأ می‌یابد که نفع طلبی، بیشینه خواهی و رفتار عقلایی انسان به صورت شخصی قابل تسری به حوزه تحلیل بخش عمومی، سیاست و دولت است. به این ترتیب که اگر می‌پذیریم نفع طلبی فعالان بازار می‌تواند منجر به شکست‌های بازار شود، باعث شکست‌های دولت نیز می‌شود. بدان معنی که هیچ دلیلی وجود ندارد که تصور کنیم افراد تشکیل دهنده دستگاه دولتی در پی حداکثر کردن منافع خود نبوده و انسان‌های غیر نفع طلبی هستند. چراکه همان طور

- 
- 1 . Ludwig Von Mises
  - 2 . Friedrich August von Hayek
  - 3 . Milton Friedman
  - 4 . Ronald Coase
  - 5 . James Buchanan
  - 6 . Anthony downs
  - 7 . Gordon Tullock

که بازار نهادی تکوین یافته از کنش‌های نفع طلبانه است، دولت نیز نهادی ساختار یافته و متشکل از افرادی با انگیزه‌های نفع طلبانه است. (Jensen, 2002)

بر این اساس نظریه پردازانی همچون اولسون<sup>۱</sup>، تولوک، مولر<sup>۲</sup>، بوکانان و تالر<sup>۳</sup> سعی نمودند آثار زیانبار ناشی از مداخله و تصمیم‌گیری‌های دولتی به منظور تأمین کالاهای عمومی و همچنین آثار سوء سودجویی بوروکرات‌ها و مخاطبان آنها در محیط بیرونی را در کنار مفاهیم مربوط به شکست بازار نشان دهند.

سوء استفاده شخصی از قدرت اعطا شده به سیاستمداران، کارایی پایین بسیاری از مداخلات دولت، تضییع منافع افراد جامعه به نام منافع عمومی، هزینه‌های بالای اجرایی سیاستمداران بخاطر نداشتن انگیزه کافی برای تخصیص بهینه منابع، لابی‌گری با برخی گروه‌ها برای دستیابی به منافع شخصی، تقویت گرایش‌های محافظه کارانه در بوروکراسی، گروگان شدن نهادها به دست گروه‌های قدرتمند و با نفوذ، افت کیفیت خدمات بروکراسی در نبود انگیزه‌های لازم برای ارتقای کارایی از جمله مصادیقی است که صاحب‌نظران نظریه انتخاب عمومی به عنوان ابعاد شکست دولت مورد بررسی قرار می‌دهند.

از نظر تحلیلگران انتخاب عقلایی نباید در مباحث شکست بازار اغراق صورت گیرد چرا که با تقویت نهادهای بازاری و پیشرفت‌های فناوری، بسیاری از مصادیق شکست بازار موضوعیت چندانی ندارند. بنابراین نظریه انتخاب عمومی با برجسته‌سازی شکست‌های دولت، راه‌حلهایی راهبردی برای گذر از مداخلات دولتی و آثار زیانبار آن ارائه می‌دهد که از جمله آنها می‌توان به واگذار نمودن ارائه خدمات عمومی به دولت‌های محلی، فراهم نمودن بستر مناسب برای ارائه یک خدمت توسط چند اداره، ارتقای شفافیت و برچیدن معضل عدم تقارن اطلاعات بین مردم و سیاستمداران، خصوصی‌سازی و برون سپاری خدمات دولتی اشاره نمود. در نهایت باید گفت پذیرش نظریات انتخاب عقلایی بدان معنا نیست که در مواردی که شکست بازار برای تولید کالایی محرز است نیز باید از مداخله دولتی گریزان بود. در حقیقت نظریه انتخاب عمومی آن کودکی بود که برهنه بودن پادشاه را اعلام کرد و ناکارایی مداخله دولتی را به صورت علمی آشکار ساخت. نظریه پردازان انتخاب عمومی در پاسخ به این سوال که بهترین شیوه برای برآوردن تقاضاهای مربوط به کالاهای عمومی چیست، ضمن رد کردن الگوی مداخله دولتی، تأمین بخش عمده این کالاها در جریان رقابت و فرایند عرضه و تقاضا را بهترین شیوه تحقق کالاهایی چون

1 . Mancur Olson  
2 . Madis Muller  
3 . Richard Thaler

بهداشت، رفاه، آموزش و... می‌دانند. که در واقع اشاره به مباحث آدام اسمیت و اعتقاد به دست پنهان، در یک دامنه تعمیم یافته دارد. چرا که اگر بخش عمومی به دلیل ناکارایی مداخله دولتی و یا دلیلی غیر از آن به طور ناکارآمد عمل نماید، بخش خصوصی قادر به انجام واکنش در جریان رقابت ایجاد شده خواهد بود. (Buchanan, 2011)

#### ۲-۲- ثبات اقتصادی

ثبات اقتصاد کلان، نه تنها یک هدف مهم برای دولت‌ها است بلکه می‌تواند به عنوان یک عامل مهم تأثیرگذار بر توزیع درآمد نیز مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، تعدادی معادلات هنجاری و اثباتی در زمینه ارتباط بی‌ثباتی اقتصاد کلان و توزیع درآمد که منجر به واکنش ملت می‌شود نیز وجود دارد؛ بنابراین، بررسی این رابطه، درک مؤثری در سیاست‌گذاران برای موضوعات سیاست‌گذاری هدفمند فراهم می‌کند. هزینه‌های بی‌ثباتی اقتصاد کلان، پدیده‌ای نامطلوب بوده و وجود و افزایش آن، هزینه‌هایی اقتصادی-اجتماعی زیادی برای جامعه به همراه دارد. افزایش بی‌ثباتی اقتصاد، ساختار و امنیت اقتصادی کشور را مختل می‌کند و در نتیجه هزینه‌هایی که بر زندگی اشخاص وارد می‌کند، به کاهش در رفاه خانوارها منجر می‌شود. همچنین، از دیگر پیامدهای بی‌ثباتی اقتصاد در یک کشور می‌توان به کاهش رشد اقتصادی، کاهش سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه بخش خصوصی و تأثیر سوء بر توزیع درآمد اشاره نمود. (Zaroki, 2022)

#### ۳-۲- توسعه اقتصادی

توسعه اقتصادی هدف اصلی اکثریت کشورها در راستای افزایش رفاه و توانایی‌های اجتماعی-اقتصادی و یکی از مهم‌ترین وظایف پیشروی سیاست‌گذاران است. در ابتدا تعریف توسعه اقتصادی به نظر آسان است ولی در واقعیت، مفهوم آن پیچیده است. توسعه اقتصادی مجموعه‌ای از برنامه‌ها، سیاست‌ها و فعالیت‌هایی است که با هدف بهبود رفاه اقتصادی و کیفیت زندگی افراد جامعه، اجرا می‌گردد. هدف از اجرای برنامه‌های توسعه اقتصادی، بهبود سطح رفاه جامعه، افزایش فرصت‌های شغلی بدون آسیب زدن به منابع طبیعی است. به عبارت دیگر توسعه اقتصادی بر محیط‌هایی که افراد در آن زندگی و فعالیت می‌کنند، اثر قابل توجهی دارد. توسعه اقتصادی با حفظ و جذب افراد مستعد در جهت ایجاد مشاغل باکیفیت، گام برمی‌دارد. از سوی دیگر توسعه اقتصادی روحیه کارآفرینی را در میان شهروندان تقویت کرده و از طریق امکان دسترسی به ایده‌ها، سرمایه‌گذاری و مشاوره‌های تخصصی، موجب ایجاد شرکت‌های جدید می‌گردد. توسعه اقتصادی شاخصی برای ارزیابی پیشرفت و کیفیت زندگی در کشورهای در حال توسعه است. (Pourfathi, 2023)

## ۲-۴- ثبات سیاسی

بیانگر مفهیمی مانند ناآرامی‌های اجتماعی، ترور و اعدام‌های سیاسی، کودتا، آشوب‌های شهری، تنش‌های قومی و انتقال آرام قدرت در سطوح بالا می‌باشد. اغلب مطالعات اخیر بیان می‌کنند بی‌ثباتی سیاسی از طریق از بین بردن امکان سرمایه‌گذاری باعث کاهش رشد اقتصادی می‌گردد. بی‌ثباتی سیاسی از کانال سرمایه و نیروی کار می‌تواند بر رشد اقتصادی اثر گذار باشد و مطابق پیش‌بینی این اثر منفی است. برای مثال نااطمینانی سیاسی با بی‌ثباتی سیاسی همراه بوده و احتمالاً نرخ ترجیحات زمانی را به ویژه برای سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز افزایش می‌دهند. در واکنش به این، نرخ‌جانشینی سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و احتمالاً با بهره‌وری بالا به وسیله طرح‌های سرمایه‌گذاری کوتاه مدت و با بهره‌وری پایین افزایش می‌یابد. علاوه بر این، ناکارآمدی تولیدی ایجاد شده به واسطه بی‌ثباتی سیاسی، مانند تجزیه جدول زمانی سرمایه‌گذاری، تولیدات نهایی متناظر داده‌های تولیدی را کاهش خواهد داد. نتیجه‌گیری می‌شود که تمام شاخص‌های بی‌ثباتی سیاسی (کودتاهای موفق و نا موفق...) از طریق اثر منفی خود روی تولید نهایی سرمایه، رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (Rezaei, 2017)

## ۲-۵- توسعه سیاسی

توسعه سیاسی افزایش ظرفیت و کارایی یک نظام سیاسی در حل و فصل تضادهای منافع فردی و جمعی، ترکیب مردمی بودن، آزادگی و تغییرات اساسی در یک جامعه است. توسعه سیاسی با رشد دموکراسی مترادف است و هراندازه یک نظام سیاسی از انعطاف‌ناپذیری به انعطاف‌پذیری، از سادگی به پیچیدگی، از دنباله‌روی به خودمختاری و از پراکندگی به یگانگی گرایش پیدا کند، به همان نسبت توسعه سیاسی نیز در آن نظام افزایش می‌یابد. نوسازی سیاسی بیشتر به برقراری تجمعات سیاسی اشاره می‌کند، در حالی که توسعه سیاسی بیشتر جنبه رفتاری و بنیادی دارد و به بیان دیگر، در حالی که نوسازی سیاسی با جنبه‌های روبنایی توسعه سروکار دارد، توسعه سیاسی با دگرگونی‌های زیربنایی مربوط می‌شود. سه عامل سازمان، کارایی، تعقل عملی و همبستگی ایدئولوژیک رهبران و پیروان را از لوازم توسعه سیاسی دانسته‌اند. (Sedaghtkish et al., 2018)

## ۲-۶- نرخ رشد جمعیت

از دیرباز جمعیت و رشد آن از مباحث مهم در نظر صاحبان اندیشه بوده که همواره اذهان محافل جمعیتی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را به خود مشغول داشته و پیامدهای تغییر آن از جهات مختلف بررسی شده است. کشورها همواره در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در پی چاره‌اندیشی و برنامه‌ریزی افزایش یا کاهش جمعیت و تأثیرات آن هستند. آگاهی از رشد جمعیت همراه با سایر متغیرهای اقتصادی-

اجتماعی پایه و اساس هرگونه برنامه‌ریزی برای توسعه ملی است، چرا که پیش‌بینی نیازمندی‌های اولیه هر جامعه مبتنی بر آمارهای مربوط به رشد جمعیت است. همچنین می‌توان گفت از مهمترین متغیرها که در برنامه‌ریزی به عنوان مبنای محاسبات در نظر گرفته می‌شود، جمعیت، دگرگونی آن در گذشته، حال و پیش‌بینی تحولات آن در آینده است. تحولات جمعیتی با تحت تاثیر قراردادن عرضه نیروی کار سبب می‌شود که تابع تولید کل اقتصاد نیز تحت تاثیر قرارگیرد. همچنین تحولات جمعیتی باعث می‌شوند ترکیب جمعیت تغییر کرده و تقاضای کالاها و خدمات نیز تحت تاثیر قرارگیرد. همه این عوامل منجر به این می‌شوند که با وقوع تحولات جمعیتی، تولیدات بخشی، سطح رفاه و اشتغال تغییر کند. (Wang, Chen & Huang, 2013)

#### ۲-۷- نرخ رشد جمعیت، به عنوان یک ستاده

رسیدن به رشد بالا و توسعه اقتصادی از جمله اهداف مهمی است که همه کشورها در پی دستیابی به آن هستند، اما دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی نیازمند شناخت عوامل و امکانات بالقوه و به کارگیری درست آنها است. رشد جمعیت و تأثیر آن بر توسعه اقتصادی موضوعی است که از دیرباز توجه صاحب‌نظران مسائل اقتصادی و جمعیتی را به خود مشغول داشته است. اما نرخ رشد جمعیت نیز خود تحت تأثیر عواملی همچون رشد و توسعه اقتصادی است. لذا ارتباط بین آنها یک ارتباط دو سویه است که از هر جهت قابل بررسی است. از آنجایی که دخالت مستقیم در باروری برای دولت‌ها، سازمان‌های بهداشتی و دست‌اندرکاران مسائل جمعیت برای رشد جمعیت متناسب با منابع و امکانات آن جامعه امکان‌پذیر نیست، شناخت علمی سازوکارهای مؤثر بر باروری برای کنترل غیرمستقیم نرخ باروری و رشد جمعیت به عنوان یک ستاده بسیار حائز اهمیت است. کاهش نرخ باروری در ایران یکی از مهمترین دغدغه‌های سیاستگذاران اجتماعی در سال‌های اخیر بوده است. وقوع این مسئله می‌تواند دلایل متعددی داشته باشد که یکی از مهم ترین آنها، ساختار اقتصادی کشور است. نتایج پژوهش‌ها نشان از آن دارد که متغیرهای اقتصادی و به خصوص شاخص‌های بازار کار به دلیل اثرات مهمی که بر هزینه فرصت افراد و درآمد انتظاری آنان در آینده دارد، نقش مهمی در تعیین نرخ باروری دارد. به گونه‌ای که افزایش درآمدهای انتظاری از شغل برای مردان در قالب کاهش ریسک از دست دادن شغل (کاهش نوسان در نرخ بیکاری، کاهش نرخ اشتغال ناقص مردان، کاهش سهم اشتغال مردان در بخش خصوصی) و یا افزایش درآمد انتظاری آتی (افزایش نرخ اشتغال مردان) سبب بهبود نرخ باروری در استان‌های ایران شده و از سوی دیگر تأثیر متغیرهای بازار کار برای زنان در قالب کاهش ریسک (کاهش نوسان بیکاری، کاهش سهم اشتغال زنان در



بخش خصوصی) سبب افزایش نرخ باروری شده است. همچنین کاهش هزینه فرصت باروری برای زنان (در قالب کاهش نرخ اشتغال و افزایش نرخ اشتغال ناقص زنان) و بهبود توزیع درآمد سبب بهبود باروری در استان‌های ایران شده است. (Daliri, 2018)

در پژوهشی به شناسایی عوامل مؤثر بر کاهش نرخ باروری در ایران از دیدگاه علم اقتصاد پرداخته شده است و با وارد کردن کمیت و کیفیت فرزندان در تئوری اقتصادی رفتار مصرف کننده، دلایل کاهش نرخ باروری بررسی شده است. نتایج تحقیق، افزایش در هزینه‌های زندگی و همچنین افزایش در هزینه فرصت والدین برای بزرگ کردن فرزندان را نشان می‌دهد. این در حالی است که هرچند افزایش در بودجه خانوار هم در دوره زمانی تحقیق رخ داده است اما متوسط افزایش سالانه بودجه خانوار بسیار کمتر از متوسط افزایش در هزینه‌های سرانه خانوار و هزینه فرصت والدین برای بزرگ کردن و تربیت فرزندان است. این امر موجب شده است خانواده‌ها برای حفظ تعادل بودجه از تعداد فرزندان خود بکاهند. (Maghsodpor, 2016)

#### ۲-۸- نرخ رشد جمعیت و سرمایه انسانی

اهمیت سرمایه انسانی در ارتقاء رشد و بهره‌وری یکی از مهمترین موضوعاتی است که مورد توجه صاحب نظران علم اقتصاد قرار گرفته است. از سوی دیگر دستیابی به رشد اقتصادی یکی از دغدغه‌های اقتصاددانان در دهه‌های اخیر بوده است و نیازمند ایجاد برخی سازوکارهای خاص می‌باشد که شاخص سرمایه انسانی از جمله این سازوکارهای خاص در عرصه اقتصادی به شمار می‌رود. بیشتر کشورهای منابع محور، فاقد سرمایه انسانی ضروری به‌عنوان سرمایه طبیعی هستند، در حالی که رشد اقتصادی از سرمایه انسانی نشئت می‌گیرد. اما رشد جمعیت زمینه ساز ظهور سرمایه انسانی است که با آموزش به بار می‌نشیند. بنابراین توجه به رشد جمعیت و خلق و حفاظت از سرمایه‌های انسانی به یک امر ضروری تبدیل شده است. (Hosseini Yazdi, Emadzadeh & Daei-Karimzadeh, 2020)

#### ۲-۹- فرار سرمایه

فرار سرمایه را می‌توان پدیده‌ای با ریشه اقتصادی، سیاسی و اجتماعی دانست. این پدیده سبب خروج سرمایه داخلی به خارج از کشور و بروز آسیب‌های اقتصادی متعدد به کشورهای درگیر این معضل می‌گردد. تاکنون تعاریف متعددی از فرار سرمایه صورت گرفته است. طبق یک تعریف، فرار سرمایه را می‌توان خروج منابع اقتصادی به خارج از کشور از طرق قانونی و یا غیرقانونی دانست فرار سرمایه دارای پیامدهای بد اقتصادی است. گرچه علل زیادی مسبب ایجاد این پدیده است، ولی خواستگاه اصلی این

پدیده را می‌توان نااطمینانی در محیط پیرامونی و شرایط حاکم بر اقتصاد دانست. بنابر نظریه‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاران عقلایی به دنبال سود بیشتر و حداقل کردن ریسک بازده سرمایه خود هستند. چشم‌انداز اقتصادی نامطمئن برای سرمایه‌گذاران، سبب آن می‌شود که سرمایه‌گذاران ترجیح دهند در یک محیط اقتصادی مطمئن‌تر سرمایه‌گذاری و فعالیت کنند. (Ndikumana, 2019)

به طور کلی، نتایج حاصل از مطالعات تجربی در مورد عوامل مؤثر بر فرار سرمایه را می‌توان به دو گروه طبقه‌بندی کرد: گروه اول، عوامل داخلی، گروه دوم عوامل خارجی. عوامل داخلی سبب می‌گردد که شرایط در داخل کشور برای فعالان اقتصادی مهیا نباشد، لذا این افراد، ترجیح می‌دهند که سرمایه خود را به خارج از کشور منتقل کنند. از جمله عوامل مهم داخلی فرار سرمایه، می‌توان به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد (از نظر دارای منابع طبیعی بودن کشور و همچنین میزان وابستگی اقتصاد به منابع طبیعی) محیط اقتصادی کلان (به عنوان مثال، رشد اقتصادی و تورم)، محیط سیاسی و امنیتی کشور (مانند فساد و بوروکراسی و قوانین مالیاتی)، شرایط اجتماعی و فرهنگی حاکم بر جامعه (ساختارهای فرهنگی و آداب رسوم و مذاهب) را نام برد. عوامل خارجی فرار سرمایه را می‌توان شامل محیط خارج از کشورها، جنگ خارجی، عوامل با ریشه خارج از کشور (به عنوان مثال، تحریم و یا جنگ) و قوانین بین‌المللی نام برد. (Smarzynska and Wei, 2000)

## ۲-۱۰- مهاجرت

امروزه روند مهاجرت‌های بین‌المللی در جهان رو به افزایش است و جهان در حال تبدیل شدن به یک دنیای بهم پیوسته است. آنچه در ادبیات بین‌المللی از آن به عنوان سهم مهاجران یک کشور از جمعیت آن یاد می‌شود، تعداد افرادی است که در کشوری به غیر از آن کشوری که در آن زندگی می‌کنند متولد شده‌اند و البته شامل پناهندگان نیز می‌شود. داده‌های مورد استفاده برای برآورد سهم مهاجران، عمدتاً از آمار سرشماری جمعیت آن کشور بدست می‌آید. در این میان مهاجرت‌هایی که در سن کار (۱۵ تا ۶۴ سال) به منظور دستیابی به رفاه بیشتر، دستمزد بالاتر یا فرصت شغلی بهتر انجام می‌شود در زمره مهاجرت‌های اقتصادی قرار می‌گیرند. آمار این دست مهاجرت‌ها ارتباط تنگاتنگی با شرایط اقتصادی-سیاسی حاکم بر کشورها دارند. طبق آمارهای رسمی نیز، نیروی کار در جستجوی شرایط شغلی و رفاهی بهتر دست به مهاجرت می‌زند. لذا مطالعه مهاجرت به عنوان یکی از واکنش‌های نیروی کار به فضای اقتصادی-سیاسی حاکم بر محیط زندگی او ضروری به نظر می‌رسد. (Undesa, 2019)

نظریه کلان نئوکلاسیک: احتمالاً این نظریه کهن‌ترین و قابل فهم‌ترین نظریه در بیان جابه‌جایی نیروی کار در فرآیند توسعه اقتصادی است. بر طبق این نظریه، جابه‌جایی‌های بین‌المللی درست؛ مثل جابه‌جایی‌های ملی به دلیل تفاوت در میزان عرضه و تقاضای نیروی کار در مناطق مختلف صورت می‌گیرد. در مناطقی که نسبت کار به سرمایه بالا است، در تعادل بازار دستمزد نیروی کار پایین است در حالی که در مناطقی که نسبت کار به سرمایه کم است دستمزد نیروی کار بالاتر است. وجود این تفاوت دستمزدها سبب می‌شود که افراد از مناطقی که دستمزدها پایین است به مناطقی که دستمزدها بالاتر است، مهاجرت کنند. با کاهش عرضه نیروی کار در کشورهایی که سرمایه کمی دارند، دستمزدها افزایش می‌یابد و با افزایش عرضه نیروی کار در کشورهایی که سرمایه زیادی دارند، دستمزدها کاهش می‌یابد تا به یک دستمزد تعادلی در سطح جهان برسد. در این مدل، مهاجرت تا برابری دستمزدها اتفاق می‌افتد. (Hagen-zanker, 2008)

نظریه خرد نئوکلاسیک: در این نظریه نیز این فقط بازار نیروی کار است که بر تصمیمات مهاجرت تأثیرگذار است و سایر بازارها تأثیر مستقیمی در تصمیم مهاجرت ندارند. افراد به طور عقلایی هزینه-فایده کرده و بررسی می‌کنند که آیا مهاجرت آنها بازده خالص مثبت در پی دارد یا نه. بنابراین نظریه، مهاجرت بین‌المللی را می‌توان سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی تصور کرد. مردم می‌توانند انتخاب کنند به جایی بروند که با همان مهارتی که دارند در آنجا مؤثرتر زندگی کنند و تولید بیشتری داشته باشند؛ اما قبل از اینکه آنها دستمزد بیشتری را در قبال تولید بیشتر دریافت کنند، باید هزینه‌های خاصی را تقبل کنند؛ هزینه‌هایی همچون هزینه‌های سفر، هزینه‌های کار فعلی و تلاش برای پیدا کردن کار جدید، تلاش برای یادگیری زبان و فرهنگ جدید، تجربه سخت هماهنگی با بازار جدید نیروی کار و هزینه‌های روانی ترک علائق سابق و ایجاد علائقی نو در محیطی نو. حال اگر بازده خالص ناشی از جابه‌جایی مثبت باشد، عقلایی است که فرد مهاجرت کند؛ اما اگر این بازده منفی باشد، فرد مهاجرت نخواهد کرد و چنانچه این رقم صفر باشد، فرد میان رفتن و نرفتن بی تفاوت است. (Massey et al., 1994)

### ۳- پیشینه پژوهش

#### ۳-۱- مطالعات داخلی

(شکری و سحاب خدامرادی، ۱۳۹۸) در پژوهش برآورد فرار سرمایه و عوامل مؤثر بر آن در ایران با رویکردی جدید، با بهره‌گیری از متدولوژی اقتصادسنجی و به‌کارگیری روش ARDL چنین نتیجه‌گیری می‌کند که طی سال‌های اولیه انقلاب و جنگ، فرار سرمایه رقم قابل توجهی داشته است. به طوری که سال ۱۳۵۸ با حجم ۱۴/۱۱۰ میلیارد دلار فرار سرمایه، رقم بالایی را در این دوران به خود اختصاص داده است.

همچنین نتایج پژوهش، حاکی از آن است که بیشترین میزان فرار سرمایه، مربوط به سال ۱۳۹۰ و کمترین میزان مربوط به سال ۱۳۷۶ است و روند فرار سرمایه در سال‌های اخیر با توجه به نوسانات شدید ارزی، سیر صعودی داشته است. یافته‌های اقتصادسنجی، نشان می‌دهد که بین فرار سرمایه و افزایش کسری بودجه دولت و تورم، رابطه مثبت وجود داشته و افزایش در خالص ذخایر ارزی خارجی، کاهش فرار سرمایه را به دنبال داشته است.

مصطفی زاده و عرب مازار (۱۳۹۷) در پژوهش تاثیر نهادهای حکمرانی بر مهاجرت بین‌المللی نیروی کار ایران از روش تخمین داده‌های تابلویی استفاده و در تخمین روابط از نرم افزار استیما بهره گرفته است. در این مطالعه، مهاجرت نیروی کار از ایران به ۸ کشور از اعضای OECD که بیشترین سهم از مهاجرت نیروی کار ایرانی را داشته‌اند، بررسی شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که بهبود شاخص حکمرانی کل و زیر شاخص‌های آن شامل ثبات سیاسی، بار مالی مقررات، حاکمیت قانون و کنترل فساد در کشورهای مقصد عامل جاذبه و کاهش این شاخص‌ها یا به عبارتی دیگر پایین بودن کیفیت نهادها در ایران عامل دافعه‌ی مهاجرت نیروی کار ایران شناخته شده‌اند.

(رنجبران، ۱۳۹۸) در بررسی و تحلیل عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر رشد جمعیت کشور با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، چنین نتیجه‌گیری می‌کند که نرخ باروری در بلندمدت با نرخ باسوادی کل، نرخ مرگ و میر نوزادان و اشتغال زنان رابطه مستقیم دارد و با نرخ رشد تولید ناخالص داخلی رابطه معکوس دارد به عبارتی اشتغال زنان رفتار موافق ادواری از خود نشان می‌دهد و تولید ملی رفتار مخالف ادواری دارد.

(یوسفی و موسوی کاشی، ۱۴۰۱) در تبیین مدل ارزیابی توسعه پایدار کشورها و ارائه بهبود عملکرد با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها چنین نتیجه‌گیری می‌کند که تغییرات بهینه ورودی‌ها و خروجی‌ها با حفظ شرط ثبات کارایی دولت‌ها می‌تواند در راستای اهداف توسعه پایدار و هدف کلی رسیدن به توسعه بلندمدت جهانی به کشورها کمک کند.

(مهدی‌زاده راینی، ۱۴۰۱) در بررسی رابطه آزادی اقتصادی و رفاه اجتماعی در ایران بر اساس شاخص آمارتیاسن از رفاه اجتماعی به این نتیجه می‌رسد که آزادی اقتصادی می‌تواند با از بین بردن محدودیت‌های مربوط به پیگیری‌های اقتصادی، شاخص رفاه اجتماعی و برابری را افزایش دهد.

(عرب و دیگران، ۱۴۰۰) در بررسی بی ثباتی مالی در مدل پویا: مطالعه موردی کشورهای خاورمیانه، چنین نتیجه گیری می کند که به طور نسبی کشورهای صادرکننده نفت بی ثباتی مالی بیشتر و کشورهایی که صادرکننده نفت نیستند، بی ثباتی مالی کمتری دارند.

(رضایی، نصیرخانی و پورحاجی، ۱۳۹۵) در پژوهش با عنوان تاثیر آزادی اقتصادی، کیفیت محیط نهادی و بهبود فضای کسب و کار بر رشد اقتصادی کشورهای حوزه سند چشم انداز چنین نتیجه گیری می کنند که کیفیت محیط نهادی، آزادی اقتصادی و بهبود فضای کسب و کار می تواند سبب ارتقا مهارت ها، ترغیب سرمایه گذاری، انتقال فناوری و استفاده کارآمد از این سرمایه گذاری ها شده و بدین وسیله زمینه را برای توسعه فعالیت های مولد فراهم کند و طریقه ی آن می تواند توسعه بخش خصوصی، ایجاد مناسبات اقتصاد بازار، توسعه تجارت خارجی، حذف مقررات زائد و امنیت حقوق مالکیت باشد.

### ۳-۲- مطالعات خارجی

(بیکرتون، ۲۰۲۲) در پژوهش "یک چهارچوب تحلیلی در مورد تعارضات حاکمیت در اروپای معاصر" به روش تحلیلی توصیفی به ویژگی های نهاد حاکمیت در برخی کشورهای اروپایی می پردازد و به این نتیجه می رسد که ابهامات نهادی می تواند منجر به بسیاری از درگیری های نهادی حاکمیت شود که امروزه در اروپا دیده می شود.

(هال و اوهار، ۲۰۲۲) در پژوهش "مدلی برای توضیح تأثیر درآمد دولت بر کیفیت حکمرانی و اهداف توسعه پایدار" با بررسی رابطه بین سطح درآمد دولت و شش شاخص کیفیت حکمرانی در یک مجموعه متشکل از تمام کشورهای جهان به این نتیجه می رسند که رابطه دوار بر اهمیتی بین درآمد دولت و کارایی آن وجود دارد و می تواند به طور قابل توجهی اهداف توسعه پایدار را در دسترس قرار دهد.

(امیر و گوکمن اغلو، ۲۰۲۲) در پژوهش "تحلیل نقش کارایی دولت در توسعه مالی برای کشورهای OECD" با بررسی تاثیر کارایی دولت و فساد بر توسعه مالی ۳۱ کشور OECD با تحلیل همبستگی متغیرها به این نتیجه می رسد که کارایی دولت تاثیر قابل توجهی بر توسعه مالی و افزایش انسجام اجتماعی دارد.

(گرن و توسان، ۲۰۲۲) در پژوهش "تجزیه و تحلیل نقش کارایی بخش عمومی در میان کشورها" به تحلیل کارایی مربوط به دخالت بخش عمومی در چند کشور منتخب مورد مطالعه می پردازند. آنها عواملی همچون کیفیت بروکراسی و قوانین حقوقی، ثبات اقتصادی، تخصیص، رشد اقتصادی و توزیع درآمد را به عنوان نتایج و خروجی دولت یا همان بخش عمومی در نظر گرفته اند و مخارج دولتی و مقررات گذاری را به عنوان ورودی و داده های این بخش در نظر می گیرد و به منظور رتبه بندی ۹۰ کشور منتخب از تکنیک

محاسبه کارایی به روش تحلیل پوششی داده‌ها بهره برده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در بازه مورد مطالعه در این پژوهش به طور کلی کارایی دولتی افزایش یافته و بین شاخص کارایی بخش عمومی و توسعه اقتصادی ارتباط معناداری وجود دارد.

### ۳-۳- نقد پژوهش‌های پیشین و جنبه نوین پژوهش

از بررسی مطالعات انجام شده در حوزه این پژوهش می‌توان دریافت که هیچکدام از آنها به مقوله‌های مهاجرت، تغییر نرخ رشد جمعیت و فرار سرمایه به عنوان یک پدیده واکنشی از سوی بخش خصوصی نگریسته نشده است. لذا کمی‌سازی، اندازه‌گیری و بررسی تغییرات این واکنش به طریق اولی انجام نشده که این خود نمایشگر جنبه نوین پژوهش است. بنابراین اولین سوآلی که می‌توان مطرح نمود این است که آیا واکنش بخش خصوصی ایران در حوزه مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت به تغییرات اقتصادی- سیاسی ایران به میزانی بوده که معنی دار تلقی شود؟ دوماً اینکه از چه میزان کارایی برخوردار بوده است؟ و ثالثاً این کارایی در مقاطع زمانی مختلف چه فراز و نشیب‌هایی را طی نموده است؟

### ۴- روش‌شناسی

#### ۴-۱- داده‌های آماری

نهادهای مورد استفاده در محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی ایران شامل؛ ثبات اقتصادی، ثبات- سیاسی، توسعه اقتصادی و توسعه سیاسی است. مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت نیز ستاده- های مربوط به محاسبه این کارایی است. بدیهی است این متغیرها به استناد پژوهش‌ها و مقالات انجام شده از سوی صاحب‌نظران این حوزه انتخاب شده که به برخی از آنها در بخش پیشینه پژوهش اشاره شده است. به طور مدوّن نهاده‌ها و ستاده‌های مورد استفاده در محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی ایران در جدول زیر قابل مشاهده هستند. داده‌های آماری مورد استفاده در این پژوهش از داده‌های بانک جهانی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی و مرکز آمار ایران استخراج گردیده است.

بخش خصوصی در هر سال یک واحد تصمیم‌گیری مستقل است که کارایی واکنش آن در دوره زمانی ۴۴ ساله تحت بررسی، در هر سال با سایر سال‌ها مورد مقایسه قرار می‌گیرد. متغیرهای مورد استفاده در محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی متشکل از نهاده‌ها و ستاده‌های جدول زیر است؛

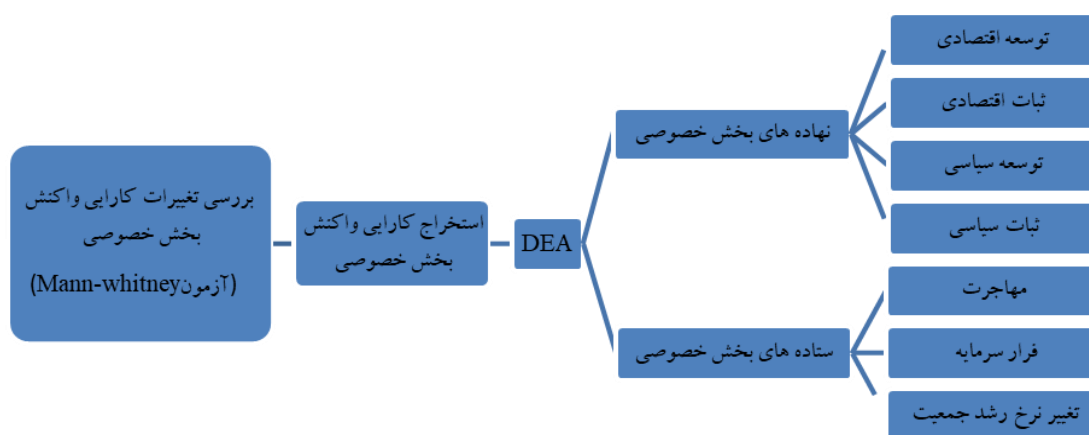
جدول (۱): متغیرهای مورد استفاده در محاسبه کارایی واکنش

داده‌ها	نهاده	نهاده	نهاده	نهاده	ستاده	ستاده	ستاده
واحد	شاخص	شاخص	شاخص	شاخص	نفر	میلیون دلار	درصد
شامل	ثبات سیاسی	ثبات اقتصادی	توسعه سیاسی	توسعه اقتصادی	مهاجرت	فرار سرمایه	تغییر نرخ رشد

							جمعیت (قرینه)
۱	-	تورم	کنترل فساد	GDP	-	-	-
۲	-	رشد اقتصادی	آزادی‌های مدنی	مصرف سرانه انرژی	-	-	-
۳	-	بیکاری	حقوق سیاسی	ارزش افزوده صنعتی	-	-	-
منبع	بانک جهانی	بانک مرکزی	بانک جهانی	بانک جهانی	بانک جهانی	برآورد <sup>۱</sup>	بانک جهانی

به منظور درک بهتر چگونگی استخراج کارایی واکنش بخش خصوصی و نحوه ارتباط متغیرها در فلوجارت (۱) به تصویر کشیده شده است.

#### فلوجارت (۱): استخراج کارایی واکنش بخش خصوصی



۱. برآورد فرار سرمایه و عوامل مؤثر بر آن در ایران با رویکردی جدید، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)

## ۲-۴- آزمون U

آزمون مجموع رتبه‌های من-ویتنی<sup>۱</sup> (آزمون U) فرض یکسانی دو جامعه را با توجه به نمونه‌های اخذ شده از دو جامعه مورد آزمون قرار می‌دهد. برای انجام این آزمون، مراتب زیر صورت می‌گیرد:

مرحله (۱) ابتدا مشاهدات هر دو نمونه روی هم ریخته شده و از کوچک به بزرگ مرتب می‌شود و سپس آنها رتبه بندی می‌شوند به گونه‌ای که به کوچکترین مشاهده، عدد ۱ نسبت داده می‌شود.

مرحله (۲) در مشاهدات روی هم ریخته شده، مجموع رتبه‌ها برای هر نمونه بطور جداگانه حساب شده و به ترتیب با  $R_1$  و  $R_2$  نشان داده می‌شوند. حال اگر تفاوت معنی‌داری بین مجموع رتبه‌های دو نمونه یعنی  $R_1$  و  $R_2$  وجود داشته باشد، نتیجه‌گیری خواهد شد که تفاوت معنی‌داری بین دو جامعه وجود دارد. این بدان علت است که اگر تفاوت معنی‌داری بین مقادیر دو نمونه باشد اغلب رتبه‌های پائین متعلق به یک نمونه و اغلب رتبه‌های بالا متعلق به نمونه دیگر بوده لذا مجموع رتبه‌های دو نمونه  $R_1$  و  $R_2$ ، تفاوت زیادی با یکدیگر خواهند داشت. اگر حجم‌های نمونه‌های اول و دوم به ترتیب با  $n_1$  و  $n_2$  نشان داده شوند، خواهیم داشت:

$$R_1 + R_2 = 1 + 2 + \dots + (n_1 + n_2) = \frac{(n_1 + n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{2}$$

از طرف دیگر اگر هر نمونه را جداگانه رتبه بندی کنیم، مجموع رتبه‌های نمونه اول ( $S_1$ ) و دوم ( $S_2$ ) عبارت است از:

$$s_1 = 1 + 2 + \dots + n_1 = \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

$$s_2 = 1 + 2 + \dots + n_2 = \frac{n_2(n_2 + 1)}{2}$$

واضح است که  $R_1 + R_2 = n_1 n_2 + s_1 + s_2$

مرحله (۳) برای آزمون وجود تفاوت بین مجموع رتبه‌ها و در نتیجه آزمون برابری میانگین‌های دو جامعه، از توابع زیر استفاده می‌کنیم:

$$U_1 = R_1 - S_1$$

$$U_2 = R_2 - S_2$$

<sup>۱</sup>. Mann-Whitney



بدین ترتیب مقدار  $U_1$  در محدوده  $0 \leq U_1 \leq n_1 n_2$  خواهد بود که هر چه به صفر نزدیکتر باشد به معنی  $\mu_1 \leq \mu_2$  بوده و هر چه به  $n_1 n_2$  نزدیک باشد به معنی  $\mu_1 > \mu_2$  خواهد بود. بدین ترتیب باید یک ناحیه بحرانی برای  $U_1$  بسازیم که اگر  $U_1$  به اندازه کافی بزرگ باشد، در ناحیه بحرانی قرار بگیرد و نتیجه آن  $\mu_1 \neq \mu_2$  باشد (که یا  $\mu_1 < \mu_2$  و یا  $\mu_1 > \mu_2$  است) و در صورتی که در ناحیه بحرانی قرار نگیرد، به معنی  $\mu_1 = \mu_2$  باشد.

برای مقادیر کوچک  $n_1$  و  $n_2$ ، آزمون های مجموع رتبه ای، تحت فرض صفر یکسان بودن جامعه ها، مبتنی بر جداول خاصی هستند، ولی وقتی  $n_1$  و  $n_2$  هر دو بزرگتر از ۸ باشند، توزیع  $U_1$  (و توزیع  $U_2$ ) تقریباً نرمال است. پس بنابراین برای انجام آزمون و به منظور استاندارد کردن توزیع های تقریباً نرمال  $U_1$  و  $U_2$  به امید ریاضی و واریانس آنها نیاز داریم.

تحت فرض صفر، میانگین ها و واریانس های  $U_1$  و  $U_2$  عبارتند از:

$$E(U_1) = E(U_2) = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$V(U_1) = V(U_2) = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

حال اگر به عنوان مثال  $U_1$  را استاندارد کنیم خواهیم داشت:

$$0 \leq U_1 \leq n_1 n_2 \Rightarrow \frac{0 - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \leq \frac{U_1 - E(U_1)}{\sqrt{Var(U_1)}} \leq \frac{\frac{n_1 n_2}{2} - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

$$\Rightarrow -\sqrt{\frac{3n_1 n_2}{(n_1 + n_2 + 1)}} \leq Z_{U_1} \leq +\sqrt{\frac{3n_1 n_2}{(n_1 + n_2 + 1)}}$$

این نامساوی دامنه  $Z_{U_1}$  را نشان می دهد. حال ناحیه بحرانی  $\alpha$  درصدی را می توان به صورت زیر تشکیل داد:

$$(Z_{U_1} \leq -Z_{\frac{\alpha}{2}}, Z_{U_1} \geq +Z_{\frac{\alpha}{2}})$$

مشابه استدلال فوق را برای  $U_2$  نیز می توان بکار برد، اما اگر با استفاده از  $U_1$  به هر نتیجه ای برسیم می توان همان نتیجه را نیز با استفاده از  $U_2$  بدست آورد. لذا فقط راجع به  $U_1$  بحث نموده و از آن به عنوان

معیاری برای مقایسه میانگین دو جامعه استفاده می کنیم. (سوری، ۱۳۸۳، ص ۵۰۲)

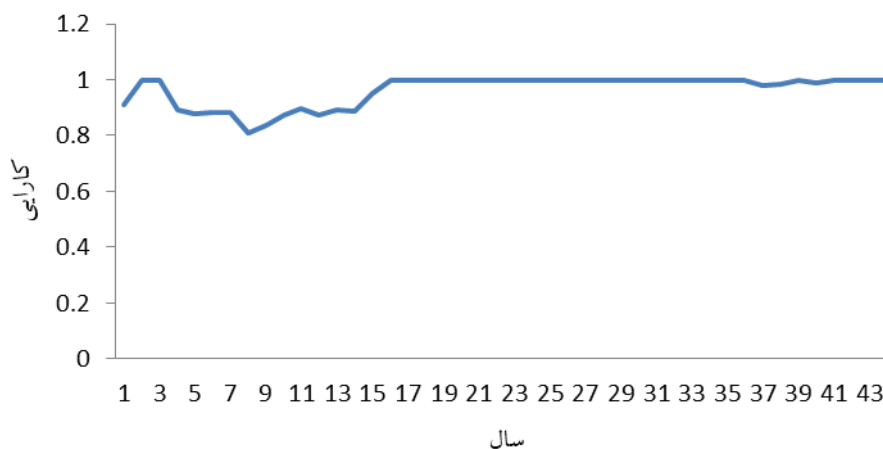
### ۳-۴- کارایی واکنش بخش خصوصی

برای استخراج کارایی واکنش بخش خصوصی، ثبات اقتصادی، ثبات سیاسی، توسعه اقتصادی و توسعه سیاسی به عنوان نهاده و میزان مهاجرت، میزان خروج سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت به عنوان ستاده در تحلیل پوششی داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. خروجی این محاسبه که در آن بخش خصوصی در هر سال یک واحد تصمیم‌گیری مستقل در نظر گرفته شده است مطابق جدول ضمیمه در پیوست مقاله به کمک نرم افزار<sup>1</sup> DEAP استخراج شده است. نمودار تغییرات این کارایی مطابق با نمودار زیر به تصویر کشیده شده است. همانطور که در نمودار مشاهده می‌گردد واکنش عمومی در گذر زمان کارا تر شده است یا با نگاه دقیقتر پس از گذشت حدوداً پانزده سال واکنش شدت بیشتری را در این حوزه تجربه کرده و از کارایی کمتر از یک به کارایی یک افزایش یافته است. اما در خصوص معنی داری این تغییرات از نظر آماری باید آن را آزمون نمود. برای این منظور به کمک آزمون من ویتنی این تغییرات مورد آزمون قرار گرفته است.

---

<sup>1</sup>.Data Envelopment Analysis Program

نمودار (۱) تغییرات کارایی واکنش بخش خصوصی



## منبع محاسبات محقق

مطابق با آنچه در فوق بیان شد، ابتدا به معنی دار بودن کارایی واکنش بخش خصوصی به طور کلی پرداخته می‌شود. به این ترتیب که به کمک آزمون من ویتنی کارایی استخراج شده در فوق با کارایی واکنش صفر (عدم واکنش از سوی بخش خصوصی) مقایسه می‌شود. نتایج این آزمون در جدول زیر ارائه شده است. بنابراین فرض آماری به شکل زیر تشکیل می‌شود؛ فرض  $H_0$  بیان می‌کند که کارایی واکنش بخش خصوصی در طول کل دوره تحت بررسی به طور میانگین تفاوت معناداری با صفر ندارد و برای فرض  $H_1$  خلاف آن مفروض است.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

که در آن  $\mu_1$  میانگین کارایی واکنش در طول دوره حاکمیت و  $\mu_2=0$  است. از آنجا که کارایی در کمترین مقدار خود نهایتاً می‌تواند برابر با صفر باشد، فرض  $H_1$  به معنای کارایی بیشتر از صفر است. برای قضاوت در مورد این فرضیه، مراحل آزمون  $u$  من-ویتنی انجام می‌گیرد. مقدار عددی  $Z_u$  محاسبه شده توسط این آزمون برابر ۸.۰۷ می‌باشد که در جدول شماره (۲) نیز ارائه شده است. مقدار بحرانی آزمون یک طرفه فوق، در سطح معنی داری  $\alpha = 0.05$  از جدول برابر است با  $Z_{95} = 1.645$  که این به معنی رد

فرضیه صفر و پذیرش فرضیه یک می‌باشد. پس کارایی واکنش بخش خصوصی در کل دوره حاکمیت کاملاً معنی دار است.

جدول (۲): آزمون معنی داری وجود کارایی واکنش بخش خصوصی

کارایی	مقایسه کارایی واکنش بخش خصوصی با کارایی واکنش صفر
$Z_{it}$	۸.۰۷
$Z_{\%95}$	۱.۶۴۵
فرضیه $H_0$	رد می‌شود

منبع محاسبات محقق

برای بررسی تغییرات کارایی واکنش بخش خصوصی در طول دوران حاکمیت و همچنین بررسی معنی دار بودن این تغییرات، یک بار کارایی واکنش عمومی نیمه اول دوره حاکمیت با نیمه دوم آن مقایسه می‌گردد و بار دیگر، کل سنوات حاکمیت را به چهار دوره یازده ساله تقسیم نموده و هر دوره با دوره بعدی مقایسه می‌گردد برای این منظور فروض آماری به شکل زیر تشکیل شده و سپس آزمون U انجام می‌شود.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 \geq \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 < \mu_2 \end{cases}$$

به طوری که یک بار  $\mu_2$  میانگین کارایی واکنش در نیمه دوم دوره حاکمیت و  $\mu_1$  میانگین کارایی واکنش در نیمه اول دوره حاکمیت است و بار دیگر  $\mu_2$  میانگین کارایی واکنش دوره بعدتر حاکمیت یازده ساله در مقایسه با میانگین دوره قبلتر از آن ( $\mu_1$ ) می‌باشد. برای قضاوت در مورد این فرضیه، مراحل آزمون U من ویتنی انجام می‌گیرد. مقدار عددی  $Z_{it}$  محاسبه شده توسط این آزمون در جدول زیر ارائه شده است. مقدار بحرانی آزمون یک طرفه فوق، در سطح معنی داری  $\alpha = 0.05$  از جدول برابر

است با  $Z_{\%95} = 1.645$

جدول (۳) بررسی تغییرات کارایی واکنش بخش خصوصی

کارایی	مقایسه کارایی واکنش در نیمه دوم نسبت به نیمه اول	مقایسه کارایی واکنش در یازده ساله دوم نسبت به اول	مقایسه کارایی واکنش در یازده ساله سوم نسبت به دوم	مقایسه کارایی واکنش در یازده ساله چهارم نسبت به سوم
$Z_{it}$	-۲.۹۲	-۲.۲	-۱.۱۸	۰.۷۹
$Z_{\%95}$	-۱.۶۴۵	-۱.۶۴۵	-۱.۶۴۵	۱.۶۴۵
تغییرات کارایی	افزایش	افزایش	ثابت	ثابت

همانطور که از جدول فوق برمی آید کارایی واکنش ملت در نیمه دوم حاکمیت نسبت به نیمه اول افزایش یافته است. و چنانچه به منظور بررسی دقیقتر در بازه‌های زمانی کوچکتر (یازده ساله) تغییرات کارایی واکنش مورد آزمون قرار گیرد، ملاحظه می‌گردد که ابتدا یک افزایش معنی دار در یازده ساله دوم نسبت به اول تجربه گردیده و در دوره‌های بعد، این مقدار افزایش یافته، سطح تقریباً با ثباتی را طی نموده است.

### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کارایی واکنش بخش خصوصی طی سال‌های اولیه انقلاب تا چند سال پس از جنگ تحمیلی، مقادیر کمتری را نسبت به سال‌های پس از آن تجربه کرده است. همانطور که از نمودار (۱) قابل مشاهده است کارایی واکنش تقریباً همزمان با شروع جنگ یک روند تقریباً نزولی را طی نموده و پس از پایان جنگ، طی یک پرخش، با آغاز یک روند صعودی طی حدوداً هفت ساله به حداکثر مقدار خود یعنی یک رسیده است. این دوره فرود و فراز حدود پانزده سال طول کشیده و از سال ۱۳۷۲ به بعد کارایی واکنش بخش خصوصی در سطح حداکثری خود باقی مانده و بطور ثابت تقریباً همواره برابر با یک بوده است. به منظور پاسخ به پرسش‌های پژوهش از جمله اینکه آیا واکنش بخش خصوصی در حوزه مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت به تغییرات اقتصادی-سیاسی ایران به میزانی بوده که معنی دار تلقی شود؟ می‌بایست به نتیجه آزمون فرض آماری صورت گرفته در جدول شماره (۲) اشاره نمود که در آن آماره آزمون برابر با  $Z_{it} = 8.07$  بدست آمده، که به منزله معنی داری ۹۹ درصدی کارایی واکنش بخش خصوصی به تغییرات اقتصادی-سیاسی ایران است. در پاسخ به پرسش دوم که واکنش از چه میزان کارایی برخوردار بوده است؟ کفایت به نمودار (۱) توجه نماییم و اعداد کارایی واکنش استخراج شده در هر سال را که عددی بین صفر تا یک است از ستون  $CR_{ste}$  (کارایی با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید) مندرج در جدول پیوست مقاله مشاهده نماییم. این اعداد مختصات نقاط روی نمودار (۱) هستند که مقدار کارایی واکنش را در هر سال نمایندگی می‌کنند. پاسخ پرسش سوم مبنی بر اینکه کارایی در مقاطع زمانی مختلف چه فراز و نشیب‌هایی را طی نموده است؟ در جدول شماره (۳) نهفته است. در این جدول به منظور بررسی تغییرات کارایی یک بار کل دوره زمانی ۴۴ ساله تحت بررسی به دو قسمت مساوی ۲۲ ساله و سپس به منظور بررسی دقیقتر این دوره به چهار دوره یازده ساله تقسیم شده است، سپس دو به دو اعداد مربوط به کارایی واکنش در هر یک از این دوره‌ها به وسیله آزمون آماری یو-مان-ویتنی مقایسه شده است. آماره-های بدست آمده از این آزمون نشان می‌دهد که کارایی واکنش بخش خصوصی در نیمه دوم دوره

حاکمیت افزایش یافته است. از مقایسه یازده ساله اول با دوم شاهد افزایش کارایی واکنش و پس از آن شاهد ثبات میزان کارایی واکنش بخش خصوصی بوده‌ایم.

بنابراین، آنچه از جداول، نمودارها و آزمون‌های انجام شده در پژوهش بر می‌آید؛ حکایت از این دارد که فضای اقتصادی سیاسی حاکم بر ایران به عنوان بستر فعالیت‌های بخش خصوصی به نحوی عمل نموده که افزایش کارایی واکنش بخش خصوصی را در حوزه‌های مهاجرت، فرار سرمایه و تغییر نرخ رشد جمعیت، در پی داشته است. به منظور ارائه پیشنهاد می‌توان گفت افزایش در مقادیر متغیرهایی که به عنوان نهاده در محاسبه کارایی بخش خصوصی مورد استفاده قرار گرفته اند می‌تواند به کاهش کارایی واکنش بخش خصوصی کمک کند. کاهش کارایی به مفهوم کاهش نسبت ستاده به نهاده یا افزایش نسبت نهاده به ستاده است، لذا افزایش مقادیر مربوط به شاخص‌های: توسعه اقتصادی، توسعه سیاسی، ثبات اقتصادی و ثبات سیاسی که به عنوان نهاده در محاسبه کارایی واکنش بخش خصوصی استفاده شده‌اند، می‌تواند باعث کاهش کارایی واکنش بخش خصوصی گردد. بنابراین در دو حوزه نهادی اقتصاد و سیاست می‌توان پیشنهادات اصلاحی مطرح نمود؛ حکمرانی خوب با حاکمیت قانون، افزایش شفافیت با هدف کنترل فساد گسترده و سیستماتیک، حاکم شدن یک فضای سیاسی با ثبات و بدور از تنش در سطح منطقه و نظام بین‌المللی، حضور افراد دارای اهلیت حرفه‌ای در مناصب مهم با فراهم نمودن حقوق سیاسی یکسان و مبتنی بر شایسته سالاری در کشور، همچنین زدودن قوانین صلب کننده آزادی‌های مدنی در کشور که خود موجب بهبود نهاد سیاست خواهد گردید، از جمله آنهاست. به اجرا درآمدن این پیشنهادات منجر به بهبود زیر شاخص‌های ثبات و توسعه سیاسی اشاره شده در جدول شماره (۱) به عنوان متغیرهای نهاده خواهد شد که مبتنی بر روش تحلیل پوششی داده‌ها کاهش کارایی واکنش بخش خصوصی ایران را در پی خواهد داشت.

در نهاد اقتصاد نیز؛ کاهش دادن سطح نااطمینانی‌های گسترده در اقتصاد ایران با به حداقل رساندن مداخلات دولت، بهبود محیط کسب و کار و حقوق مالکیت ایمن، فراهم نمودن زمینه‌های اشتغال (یکپارچه سازی مجوزهای کسب و کار) جلوگیری از افزایش نقدینگی و خلق پول نامتعارف با استقلال بانک مرکزی و همچنین جلوگیری از مصارف ناصحیح بودجه به نحوی که همواره دولت را با کسر بودجه مواجه می‌کند، اصلاح ساختار مالیاتی، هدف گذاری برای کاهش شکاف طبقاتی، ایجاد فضای رشد اقتصادی در بخش‌های مختلف از جمله صنعت، کشاورزی و خدمات، همه و همه از پیشنهادات هدایتگر جهت بهبود وضعیت شاخص‌های اقتصادی ایران است.

به طور مشابه اجرای این پیشنهادات می‌تواند منجر به بهبود زیر شاخص‌های ثبات و توسعه اقتصادی در جدول شماره (۱) گردد که خود عامل کاهش کارایی واکنش بخش خصوصی ایران در حوزه‌های مطرحه می‌باشد.

## References

- Abdollahi, Mohammad. (1979). Capitalism And Brain Drain: A Dialectical Analysis of Highly Qualified Manower From Less Developed To More Developed Capitalist Countries "Iran And The US". An unpublished Doctoral Dissertation. Western Mishigan University.
- Abolhasani Chimeh, M. (2019). Economic complexity and institutional factors, *econometric modeling quarterly*, 3(3). (In Persian)
- Arab, A. (2019). Investigating financial instability in the dynamic model: a case study of the Middle East countries, *Economic Research Quarterly of Sustainable Growth and Development*, 22(3), 102-79. (In Persian)
- Ashrafipor, M. (2014). Effects of financial policies on private sector consumption in Iran, *Research Institute of Humanities and Cultural Studies*, 13(7,8). (In Persian)
- Acemoglu, D. (2005). Politics and Economics in Weak and Strong States, *Journal of Monetary Economics*, (52)
- Ashgharpor, H. (2014). The Effect of Political Instability on Iran's Economic Growth: Non-Linear APARCH Approach, *Journal of Economic Research and Policy*, (68). (In Persian)
- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2005). Public Sector Efficiency: an International Comparison. *Public Choice*, 123(3-4), 321-347.
- Akbari, H. (2012). *Factors and obstacles to the formation of a national community in developing countries, with an emphasis on Iran*, PhD thesis, Shahid Beheshti University, Department of Sociology. (In Persian)
- Anderson, P. (2012). *Descendants of authoritarian government*, Translated by Hassan Mortazavi. Tehran: publication of thaleth. (In Persian)
- Angelopoulos, K., Philippopoulos, A., & Tsonas, E. (2008). Does Public Sector Efficiency Matter? Revisiting the Relation Between Fiscal Size and Economic Growth in a World Sample. *Public Choice*, 137(1-2), 245-278.
- Aysel Amir, Korhan K. Gokmenoglu (2022). Analyzing the Role of Government Efficiency on Financial Development for OECD Countries, Review of Economic Perspectives, *Národohospodárský obzor*, 20(4), 445-469, DOI: 10.2478/revecp-2020-0022
- Alice, T. & Herbert, M. (2003). Political structures and grand strategies for the growth of the British economy, 1688-1815

Bartuseviciene, I., & Sakalyte, E. (2013). Organizational Assessment: Effectiveness vs. Efficiency. *Social Transformations in Contemporary Society*, 1(1), 45-53.

Blanchard, O. J., & Mark W. W. (1982). Bubbles, Rational Expectations, and Financial Markets, In Wachtel, Paul, ed., *Crises in the Economic and Financial Structure*, Lexington : D. C. Health and Co.

Bresiger, G. (1997). Laissez Faire and Little Englanderism: The Rise, Fall, Rise, and Fall of the Manchester School, *Journal of Libertarian Studies*, 13(1).

Buchanan, J. (2011). *Public choice: the origins and development of the research program, in: economic analysis of politics (income on public choice)*. Translated by Ali Sarzaeim, Tehran: publication Asar Andisheh. (In Persian)

Christopher, B.; Nathalie, B.; Ramona Coman., & Amandine, C. (2022). Conflicts of sovereignty in contemporary Europe: a framework of analysis, *Comparative European Politics*, 20, 257-274.

Daliri, H. (2019). The effect of economic variables on the fertility rate in the provinces of Iran, *economic researches and regional development*, 25(15). (In Persian)

Godarzi, H., & Maabodi, R. (2023). Investigating the effects of economic factors on the migration of elites and the economic consequences of brain drain, the 7th National Conference of Interdisciplinary Research in Management and Human Sciences, Tehran: <https://civilica.com/doc/1905573>

Guran, M. C. (2008). A Cross-Country Analysis of Public Sector Interventions' Efficiency. *Ekonomicky Casopis*, 56(02), 182-211.

Hagen-Zanker, J. (2008). Why do people migrate? A review of the theoretical literature (M9PRA Paper No. 28197). University Library of Munich, Germany.

Hosseini Yazdi, S. S., Emadzadeh, M., & Daei-Karimzadeh, S. (2020). Globalization, human capital accumulation and economic growth in selected developed and developing countries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, -. doi:10.22055/jqe.2020.32690.2222

Kalantari, k. (2006). Explaining the effects of the political economy of religious tourism on the unbalanced distribution of tourist services in Mashhad, *Research Institute of Humanities and Cultural Studies*, 14(47). (In Persian)

Khanmohamadi, J., & Motallebi, M. (2018). Alignment of the government and its effect on the economic development of societies; Longitudinal-applied study between 2004 and 2013, *Government Research Quarterly, Law and Political Science Faculty Journal*, 3(9), 195-241. (In Persian)

Mahdizadeh Raini, M. (2023). Investigating the relationship between economic freedom and social welfare in Iran based on the Amartiasen index of social welfare, *Financial Economics Quarterly*, 16(1), 281-308. (In Persian)

Massey, D. S. (1994). The social and economic origins of immigration. *The Social Contract*, Spring, 183-185.



Matis, Herbert & Teichova, A. (2003). *Nation, State And The Economic In The History*. Chicago University press.

Maghsoudpor, M. (2016). Factors affecting the decrease in fertility rate in Iran from the point of view of economics in the period (1365-1390), *Economic Journal*, (5-6), 83-100. (In Persian)

Mostafazadeh, M., & Arabmazar, A. (2019). The impact of governance institutions on the international migration of Iran's labor force, *scientific-research journal of economic policy*, 10(20). (In Persian)

Ndikumana, L., & Sarr, M. (2019). Capital flight, foreign direct investment and natural resources in Africa. *Resources Policy*, 63, Article 101427

Ranjbaran, R. (2020). Review and analysis of socio-economic factors affecting the country's population growth, *Applied Economics Quarterly*, 9(29). (In Persian)

Rezaei, A.; Nasirkhani, P., & Pourhaji, M. (2017). The effect of economic freedom, the quality of the institutional environment, and the improvement of the business environment on the economic growth of the countries of the Sindh Vision area, *a collection of papers of the second conference on the improvement of the business environment*. (In Persian)

Shokri, N., & Khodamoradi, S. (2020). Estimation of capital flight and factors affecting it in Iran with a new approach during the years (1355-1397), *Economic Research Quarterly (Sustainable Growth and Development)*, 20(3), 110-79. (In Persian)

Olson. M. (2005). *Power and Prosperity: Growth of Communism and Capitalist Tyranny*, Translated by Manouchehr Farhang, Tehran: Higher Institute of Management and Planning. (In Persian)

Pourfathi, N. (2023). The importance and necessity of economic development, the 18th International Conference on Management, Economics and Development, <https://civilica.com/doc/1768695>.

Stephen G. Hall and Bernadette O'Hare (2022). A model to explain the impact of government revenue on the quality of governance and the SDGs, WIDER Working Paper 2022/102

Undesa, A. (2019). Retrieved from United Nations Department of Economic and Social Affairs: [www://https:un.org/en/development/wnt/desa/population/migration/data/p.index.asp](http://www://https:un.org/en/development/wnt/desa/population/migration/data/p.index.asp)

Taheryan, M.; khodaparast, M., & Salimifar, M. (2011). A Consideration of Performance Changes in Outsourcing Process in Mashhad Power Distribution Company, *Science and Development Magazine*, 18(34). (In Persian)

Taheryan, M.; khodaparast, M., & Salimifar, M. (2023). Investigating the efficiency of Iran's public sector in the institutional context of economics and politics using data envelopment analysis method (DEA), *Journal of Economic Policies And Research*, 1(4), 139-159. (In Persian)

Wang, X., Chen, K., & Huang, Z. (2013). The impact of China's demographic transition on economic growth and income distribution: CGE modeling with top-down micro-simulation.

Yousefi, S., & Mosavi Kashi, Z. (2023). Explaining the evaluation model of sustainable development of countries and providing performance improvement using data coverage analysis, *Planning and Development Research Quarterly*, 2(8). (In Persian)

Zarouki, S.; Abdi, S., & Yousefi Barforoshan, A. (2022). Analyzing the role of macroeconomic instability on income inequality in Iran, *Economic Research Quarterly (Sustainable Growth and Development)*, 21(4), 37-63. (In Persian)

### پیوست

جدول (۱): کارایی واکنش بخش خصوصی ایران

سال میلادی	سال شمسی	crste	vrste	scale	بازدهی نسبت به مقیاس تولید
1978	1357	0.91	1	0.91	Irs <sup>1</sup>
1979	1358	1	1	1	-
1980	1359	1	1	1	-
1981	1360	0.893	1	0.893	Irs
1982	1361	0.879	1	0.879	Irs
1983	1362	0.881	1	0.881	Irs
1984	1363	0.885	1	0.885	Irs
1985	1364	0.809	0.965	0.839	Irs
1986	1365	0.836	1	0.836	Irs
1987	1366	0.874	1	0.874	Irs
1988	1367	0.896	1	0.896	Irs
1989	1368	0.874	1	0.874	Irs
1990	1369	0.894	1	0.894	Irs
1991	1370	0.888	1	0.888	Irs
1992	1371	0.951	1	0.951	Irs

<sup>1</sup>. Increase returns to scale

1993	1372	1	1	1	-
1994	1373	1	1	1	-
1995	1374	1	1	1	-
1996	1375	1	1	1	-
1997	1376	1	1	1	-
1998	1377	1	1	1	-
1999	1378	1	1	1	-
2000	1379	1	1	1	-
2001	1380	1	1	1	-
2002	1381	1	1	1	-
2003	1382	1	1	1	-
2004	1383	0.998	0.998	1	-
2005	1384	1	1	1	-
2006	1385	1	1	1	-
2007	1386	1	1	1	-
2008	1387	1	1	1	-
2009	1388	1	1	1	-
2010	1389	1	1	1	-
2011	1390	1	1	1	-
2012	1391	1	1	1	-
2013	1392	1	1	1	-
2014	1393	0.981	0.981	1	-
2015	1394	0.982	0.982	1	-
2016	1395	1	1	1	-
2017	1396	0.987	0.992	0.995	Irs
2018	1397	1	1	1	-
2019	1398	1	1	1	-
2020	1399	1	1	1	-
2021	1400	1	1	1	-