

## بررسی عوامل تعیین کننده سرمایه گذاری خصوصی در ایران مبتنی بر رویکرد میانگین گیری بیزی (BMA)

محسن مهرآرا<sup>۱</sup>

مطهره السادات مجدزاده<sup>۲</sup>

آرزو غضنفری<sup>۳</sup>

### چکیده

با توجه به اهمیت سرمایه گذاری به عنوان یکی از متغیرهای اثرگذار بر رشد اقتصادی جوامع، در تحقیق حاضر به بررسی اثر ۱۹ متغیر توضیحی بر سرمایه گذاری خصوصی و رتبه بندی هریک از آن‌ها با استفاده از روش میانگین گیری مدل بیزی (BMA) در اقتصاد ایران پرداخته می شود. نتایج حاصله نشان می دهد که رشد واردات کالاهای سرمایه ای (با احتمال ۱/۰۰) و پس از آن رشد تولید ناخالص داخلی غیر نفتی با احتمال ۰/۶۸، مهم ترین عوامل موثر بر رشد سرمایه گذاری خصوصی به شمار می آیند. همچنین، متغیر نسبت مالیات بر شرکت‌ها با احتمال ۰/۵۰ در رتبه بعدی قرار می گیرد. از طرفی متغیرهای اسمی مانند نرخ تورم، رشد پول و مانده اعتبارات بانکی به بخش غیر دولتی نسبت به تولید غیر نفتی اثرات بااهمیتی بر سرمایه گذاری بخش خصوصی ندارند. به علاوه نرخ سود (نرخ تسهیلات) و همچنین نرخ مالیات، عامل با اهمیت و تعیین کننده‌ای در تحولات سرمایه گذاری طی دوره نمونه نبوده‌اند.

**واژگان کلیدی:** سرمایه گذاری خصوصی، میانگین گیری مدل بیزی (BMA)، روش میانگین گیری حداقل مربعات (WALS).

**Keywords:** Private Investment, Averaging Model of BMA, Averaging Model of WALS.

**JEL Classification:** C51, E22.

<sup>۱</sup>. استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

<sup>۲</sup>. کارشناس ارشد اقتصاد نظری دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

## ۱- مقدمه

نگاهی به تجربه کشورهای موفق در حال توسعه، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری یکی از مولفه‌های اصلی رشد اقتصادی در این کشورها می‌باشد (محمودی، ۱۳۸۶).

به‌طور کلی، عوامل بسیاری از جمله سیاست‌های پولی و مالی، سیاسی و ساختاری می‌توانند بر روند سرمایه‌گذاری جوامع اثرگذار باشند؛ به ویژه ضعیف بودن محیط کسب و کار و بی‌ثباتی‌های اقتصادی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از موانع اصلی سرمایه‌گذاری در این کشورها به حساب می‌آیند (برای اطلاع بیشتر از اصل شتاب انعطاف‌پذیر به منبع برانسون، ۱۳۸۰ مراجعه شود). در اقتصاد ایران نیز وابستگی شدید به درآمدهای ارزی حاصل از فروش منابع عظیم نفت و بی‌ثباتی قیمت آن و همچنین دیگر بی‌ثباتی‌های اقتصادی و در نتیجه افزایش ریسک سرمایه‌گذاری، روند تشکیل سرمایه را به طور قابل توجهی تحت تاثیر قرار داده است (غروی نجوانی، ۱۳۸۱).

در مطالعات تجربی و نظری، طیف وسیعی از متغیرها به عنوان عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری معرفی شده‌اند. در این تحقیق قصد داریم اثر سه دسته عوامل شامل متغیرهای محیط داخلی (مانند رشد تولید، سهم یا ساختار بخش‌های اقتصادی در تولید و دوره‌های تجاری)، متغیرهای محیط خارجی (مانند صادرات نفت و واردات)، و متغیرهای قیمتی و پولی (مانند نرخ و میزان تسهیلات بانکی، نرخ ارز و تورم) را بر تغییرات سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران برآورد کرده و اهمیت و رتبه هر یک را مورد ارزیابی قرار دهیم.

همواره متخصصان اقتصادسنجی برای داشتن یک مدل مناسب با نااطمینانی در انتخاب متغیر و نااطمینانی در انتخاب مدل (نوع، تعداد و ترکیب متغیرها) مواجه بوده‌اند. به لحاظ نظری، طیف وسیعی از متغیرها مانند عوامل قیمتی، ساختاری (مانند سهم بخش‌ها)، تجاری (مانند صادرات و واردات) و متغیرهای مقیاس (مانند تولید)، سرمایه‌گذاری را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اما در روش‌های اقتصادسنجی متعارف نمی‌توان تمامی این متغیرها را در الگو لحاظ کرد. لذا محققین بر اساس نظریه و سلیقه، ترکیبی از متغیرها را در الگو مورد استفاده قرار داده‌اند. روش "میانگین‌گیری مدل بیزی" برای فائق آمدن بر مشکل مذکور در ادبیات اقتصادسنجی بیزی توسعه یافته است<sup>۲</sup>. این رویکرد علاوه بر غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر، بر نااطمینانی در انتخاب مدل بهینه نیز فائق می‌آید.

<sup>۱</sup> Bayesian Model Averaging

<sup>۲</sup> Koop (2010)

این مقاله قصد دارد با استفاده از روش متوسط گیری مدل بیزینی بر ناطمینانی در انتخاب مدل و انتخاب متغیرها غلبه کرده و به بررسی جامع و کاملی از عوامل مؤثر بر سرمایه گذاری در اقتصاد ایران و رتبه بندی سهم هریک از این عوامل بپردازد. بخش دوم مقاله به تبیین مبانی نظری تحقیق اختصاص دارد. در بخش سوم، مطالعات تجربی پیرامون مبحث سرمایه گذاری مورد بررسی قرار گرفته است. بخش چهارم، به روش شناسی تحقیق اختصاص دارد. در بخش پنجم به تحلیل داده ها و تخمین مدل پرداخته می شود و سرانجام، در بخش ششم نیز مباحث مذکور جمع بندی و از آن ها نتیجه گیری می شود.

## ۲- مبانی نظری

در سال های اخیر نظریات متعددی بسط و توسعه یافته اند تا رفتارهای متنوع سرمایه گذاری خصوصی در کشورهای در حال توسعه را توضیح دهند. این تنوع در رفتار بخش خصوصی تا حدودی بازتاب عدم قطعیت در تعیین فرم تابع سرمایه گذاری این کشورها می باشد. مدل شتاب انعطاف پذیر نئو کلاسیک مدلی است که بیشتر از سایر مدل های سرمایه گذاری، در توضیح رفتار سرمایه گذاری خصوصی بکار رفته و نتایج قابل قبولی را نیز برای کشورهای صنعتی ارائه داده است (برای نمونه به مطالعات جورگنسون (۱۹۶۳، ۱۹۷۱ و ۱۹۷۶)، مکرل (۱۹۷۱)، سانتراجان و تاکور (۱۹۸۰) و تاکایما (۱۹۹۴) می توان اشاره نمود). با این وجود به نظر برخی از اقتصاددانان، زمانی که به مطالعه سرمایه گذاری در کشورهای در حال توسعه پرداخته می شود بایستی خصوصیات ویژه این کشورها را که در مدل های مرسوم و سنتی در نظر گرفته نمی شوند نیز لحاظ کرده و تجزیه و تحلیل ها بر مبنای این ویژگی ها صورت گیرد. شش مورد از این ویژگی ها که توسط آگنور و مونتیل<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، مورد اشاره قرار گرفته اند؛ عبارتند از:

**عوامل مالی:** این عوامل ممکن است سرمایه گذاری خصوصی را به دلیل عدم توسعه نظام های مالی در کشورهای در حال توسعه و نیز اجرای سیاست سرکوب مالی در این کشورها تحت تأثیر قرار دهند.

**جیره بندی ارز خارجی<sup>۲</sup> و نرخ ارز در بازار آزاد:** این عوامل می تواند تصمیمات سرمایه گذاری را به دلیل اهمیت واردات کالاهای سرمایه ای در این کشورها متأثر سازد.

<sup>۱</sup>. Agenor and Montiel (1999)

<sup>۲</sup>. Foreign Exchange Rationing

**کالاهای سرمایه‌ای وارداتی:** جایگاه بسیار مهم کالاهای سرمایه‌ای وارداتی در چرخه تولید اقتصادهای در حال توسعه ایجاد می‌کند که این کالاها به عنوان مکمل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری خصوصی به حساب آورده شود.

**انباشت بدهی<sup>۱</sup>:** در این کشورها، انباشت بدهی دولت عامل بازدارنده‌ای برای سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود. زیرا ممکن است با افزایش بدهی‌ها امکان افزایش مالیات‌ها برای تأمین مالی بهره مربوط به این بدهی‌ها افزایش یابد.

**سرمایه‌گذاری دولتی:** سرمایه‌گذاری‌های دولت می‌تواند تأثیرات متضادی بر سرمایه‌گذاری خصوصی داشته باشد. اگر سرمایه‌گذاری دولتی مکمل سرمایه‌گذاری خصوصی باشد (مثلاً سرمایه‌گذاری در زیربناها) در آن صورت نقشی مثبت بر سرمایه‌گذاری خصوصی خواهد داشت و در صورتی که به عنوان جانشین و رقیبی برای سرمایه‌گذاری خصوصی عمل نماید می‌تواند اثری منفی بر سرمایه‌گذاری خصوصی داشته باشد.

**بی‌ثباتی اقتصادی:** عدم ثبات اقتصادی در سطح کلان و نااطمینانی ناشی از آن که از مشخصه‌های اصلی اقتصادهای در حال توسعه است، می‌تواند اثر مهمی بر سرمایه‌گذاری خصوصی داشته باشد.

در ادامه با توجه به مطالب فوق به بررسی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی در کشورهای در حال توسعه پرداخته می‌شود.

### نرخ بهره

تأثیر نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری خصوصی اولین بار توسط جورگنسون (۱۹۶۳) مدل‌سازی شد. در این رویکرد که به عنوان رویکرد نئوکلاسیک معروف است، موجودی سرمایه مطلوب به عنوان تابعی از تولید واقعی و هزینه فرصت سرمایه<sup>۲</sup> در نظر گرفته شده که در آن موجودی سرمایه مطلوب به طور مستقیم با تولید و به طور معکوس با هزینه فرصت سرمایه در ارتباط است.

در سال ۱۹۷۳، مک‌کینون و شاو اولین کسانی بودند که بطور جدی با این نظریات مخالفت کردند. نتایج مطالعات صورت گرفته توسط مک‌کینون و شاو (۱۹۷۳) و همچنین فری<sup>۳</sup> (۱۹۸۸) که به نقش بازارهای مالی در فرآیند تشکیل سرمایه تأکید داشتند، نشان می‌دهد که افزایش در

1. Debt Overhang

2. Opportunity Cost of Capital

3. Fry (1988)

نرخ‌های بهره حقیقی، آثار مثبت بر حجم و کیفیت سرمایه گذاری در اقتصادهای سرکوب شده داشته است. این نتایج بر خلاف نظریات سنتی نرخ بهره بودند که رابطه بین نرخ بهره حقیقی و سرمایه گذاری را رابطه‌ای معکوس می‌دانستند (خراج، ۱۳۸۲).

رویکرد اقتصاددانان ساختارگرای جدید<sup>۱</sup> بر خلاف مک‌کینون و شاو، بر این نکته تأکید می‌کند که آزادسازی مالی باعث افزایش نرخ‌های بهره و هزینه‌های تولید می‌گردد و به تبع آن رشد اقتصادی کاهش یافته و نرخ تورم افزایش می‌یابد. ساختارگرایان جدید ادعا می‌کنند که وجود فشار و محدودیت در کشورهای در حال توسعه با محدود ساختن افزایش در نرخ‌های بهره باعث افزایش سرمایه گذاری و رشد اقتصادی در اقتصاد این کشورها خواهد شد.<sup>۲</sup> بنابراین مطابق نظر ساختارگرایان جدید افزایش نرخ بهره سپرده‌های بانکی ممکن است نرخ سرمایه گذاری را در اقتصاد کاهش دهد (خسروی، ۱۳۸۳).

### اعتبارات بانکی

زمانی که به مطالعه اقتصادهای در حال توسعه پرداخته می‌شود، اعتبارات اختصاص یافته بانکی به بخش خصوصی عامل مهمی در سرمایه گذاری خصوصی محسوب می‌شود. دلیل این امر اهمیت نظام بانکی به عنوان منبع اصلی تأمین مالی بیرونی برای بنگاه‌ها در این اقتصادهاست. به همین دلیل است که وام‌های بانکی در کشورهای در حال توسعه جانشین نزدیکی ندارند.

زمانی که سیاست‌گذاران اقتصادی به کنترل نرخ‌های بهره می‌پردازند، اعتبارات بر حسب بازدهی انتظاری طرح، اختصاص نمی‌یابند بلکه تخصیص‌ها اغلب بر اساس کیفیت وثیقه، میزان وام، فشارهای سیاسی و رانت‌هایی که به صاحبان منابع اعتباری اختصاص می‌یابد صورت می‌پذیرد. افزایش در نرخ‌های بهره حقیقی، سپرده گذاری در بانک‌ها را تشویق نموده و بنابراین دسترسی بخش خصوصی به اعتبارات افزایش می‌یابد و سرمایه گذاری در طرح‌های با بازدهی بالا جانشین طرح‌های کم‌بازده‌تر می‌شوند.<sup>۳</sup>

در مقابل نیز نظریاتی که بر نقش اطلاعات نامتقارن در بازارهای مالی اشاره دارند، پیش‌بینی می‌کنند که افزایش در نرخ‌های بهره باعث جیره‌بندی اعتبارات می‌شود؛ زیرا سود مورد انتظار وام‌دهندگان بطور یکنواخت با افزایش نرخ‌های بهره افزایش نمی‌یابد. در نرخ‌های بالاتر وام‌دهندگان ممکن است که شاهد کاهش در سود خود باشند که ناشی از انتخاب نامناسب،

<sup>1</sup>. Neo-Structuralist

<sup>2</sup>. Uzunoglu (2006)

<sup>3</sup>. Fry (1988)

مخاطرات اخلاقی و هزینه‌های نظارت<sup>۱</sup> می‌باشد. لذا وام‌دهندگان تمایل به وام‌دهی در نرخ بهره‌ای بالاتر از آنچه که سود انتظاری آن‌ها را برآورده می‌سازد نخواهند داشت حتی اگر بنگاه‌هایی وجود داشته باشند که حاضر به استقراض از آن‌ها با نرخ‌های بهره‌ای بالاتر باشند.<sup>۲</sup>

بنابراین نرخ‌های بهره بالاتر می‌تواند منجر به دسترسی بیشتر به اعتبارات شود. اما برای میزان معینی از اعتبار، برخی از بنگاه‌ها ممکن است به وام‌های بانکی دسترسی داشته و برخی دیگر نداشته باشند. این امر دلالت بر این دارد که محدودیت‌های اعتباری ممکن است در حالتی که نرخ‌های بهره بالا هستند هم وجود داشته باشد و لزوماً این محدودیت‌ها اختصاص به زمانی که نرخ‌های بهره پایین است ندارد. اگر در اقتصاد عواملی منجر به محدودیت در اعتبارات گردند، در آن صورت می‌توان انتظار داشت دسترسی به اعتبارات، تأثیر مستقیمی بر سرمایه‌گذاری خصوصی هم در سطوح نرخ بالا و هم در سطوح پایین نرخ بهره داشته باشد. اگر دسترسی به اعتبارات در معادله سرمایه‌گذاری وارد شود، آنگاه در نرخ‌های بهره بالا حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به دسترسی به اعتبارات به اثر خالص نرخ بهره بر روی اعتبارات بستگی خواهد داشت. بنابراین وام‌دهندگان ممکن است که تمایل داشته باشند زمانی که اثر افزایش در نرخ بهره برای سپرده‌ها بالاتر از هزینه عدم تقارن در اطلاعات باشد، اقدام به وام‌دهی نمایند. اگر چنین حالتی روی دهد می‌توان انتظار داشت زمانی که نرخ بهره بالا است حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به دسترسی به اعتبارات کاهش یابد.<sup>۳</sup>

### مخارج دولت

در کشورهای در حال توسعه، دولت نقش مهمی را در فرآیند تشکیل سرمایه ایفا کرده است. به همین دلیل ارزیابی اثر این مخارج بر تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری خصوصی دارای اهمیت ویژه‌ای است. بر اساس نظریه کینزین‌ها سیاست مالی انبساطی که توسط افزایش مخارج دولت صورت می‌گیرد منجر به افزایش نرخ بهره و نتیجتاً کاهش در سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود.

نتایج بررسی‌های تجربی اسپر<sup>۴</sup> (۱۹۸۸) نشان می‌دهد که بهره‌وری سرمایه در بخش خصوصی به وسیله سرمایه‌گذاری دولت افزایش می‌یابد و در نهایت بر اثر ازدحام خارجی<sup>۵</sup> غلبه می‌یابد.

1. Monitoring Costs

2. Walsh (1998)

3. Mendoza Lugo (2001)

4. Aschauer (1988)

5. Crowding Out

بنابراین اثر خالص افزایش مخارج سرمایه گذاری دولت، افزایش در سرمایه گذاری خصوصی خواهد بود.<sup>۱</sup>

از سویی، اثر سرمایه گذاری دولتی بر سرمایه گذاری خصوصی نامعین است. به این معنی که سرمایه گذاری دولتی می تواند به عنوان یک جانشین (تأثیر منفی بر سرمایه گذاری خصوصی) و یا یک عامل مکمل (اثر مثبت بر سرمایه گذاری خصوصی) عمل نماید. علامت این تأثیر بستگی به حوزه‌ای که دولت اقدام به اجرای طرح‌های سرمایه گذاری در آن‌ها می نماید دارد. سرمایه گذاری دولتی ممکن است زمانی که به افزایش بهره‌وری بنگاه‌هایی که مالکیت خصوصی دارند کمک می نماید باعث تشویق سرمایه گذاری خصوصی شود. از سوی دیگر ممکن است در حالات زیر مانعی برای سرمایه گذاری خصوصی به حساب آید:

- سرمایه گذاری دولت در بنگاه‌های ناکارآمد دولتی.

- انتظار سرمایه گذاران از افزایش مالیات برای تأمین مالی مخارج دولت.

- رقابت بخش دولتی با بخش خصوصی در جذب وجوه قابل عرضه به بازار پول.<sup>۲</sup>

با تفکیک مخارج سرمایه گذاری دولت به مخارج زیربنایی و غیر زیربنایی<sup>۳</sup>، برخی از مطالعات تجربی شواهدی مبنی بر وجود رابطه‌ای مثبت بین سرمایه گذاری دولتی در زیربنایها و سرمایه گذاری خصوصی و در مقابل رابطه‌ای منفی میان مخارج دولتی روی طرح‌های غیر زیربنایی با سرمایه گذاری خصوصی یافته‌اند.<sup>۴</sup>

### نرخ تورم

نرخ تورم یکی از مشخصه‌های بی ثباتی در اقتصاد می باشد که می تواند اثری منفی بر سرمایه گذاری خصوصی داشته باشد. نرخ تورم بالا و غیر قابل پیش بینی باعث تحریف اطلاعات مربوط به قیمت‌های نسبی، افزایش ریسک طرح‌های سرمایه گذاری بلند مدت و کاهش متوسط سررسید وام‌های تجاری<sup>۵</sup> می گردد. سرون و سلیمان (۱۹۹۱)<sup>۶</sup> در بررسی‌هایی که انجام داده‌اند به این نتیجه رسیدند که نرخ تورم بالا اثری منفی بر سرمایه گذاری خصوصی در کشورهای در حال توسعه‌ای که آن‌ها بررسی نمودند داشته است.<sup>۷</sup>

1. Alhajhouj, H R (1999)

2. Apergis (2000)

3. Infrastructure and Non-Infrastructure

4. Blejer and Mohsin (1984)

5. Average Maturity of Commercial Lending

6. Serven and Solimano

7. Alhajhouj, H R (1999)

## نرخ ارز

با توجه به اینکه کشورهای در حال توسعه بیشتر کالاهای سرمایه‌ای خود را از خارج تهیه می‌نمایند، لذا، تغییر نرخ ارز و تغییرات آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با افزایش نرخ ارز و کاهش قدرت خرید پول، در واقع هزینه سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و همچنین ممکن است ملاک‌های ارزش فعلی و نرخ بازدهی طرح سرمایه‌گذاری کاهش یافته و افراد را از سرمایه‌گذاری منصرف نماید (خراج، ۱۳۸۲). فری (۱۹۹۵)، سرون و سلیمان (۱۹۹۲)<sup>۱</sup> استدلال نمودند که افزایش در نرخ ارز حقیقی می‌تواند منجر به افزایش قیمت کالاهای واسطه و سرمایه‌ای وارداتی گردیده و سرمایه‌گذاری را در این گروه کشورها تنزل دهد.<sup>۲</sup>

## رشد تولید ناخالص داخلی

مطابق مطالعه کلارک<sup>۳</sup> (۱۹۱۷) تغییر در تولید، مخارج سرمایه‌گذاری را متأثر می‌سازد. این عامل به «اثر شتاب» معروف است. تولید همچنین نقشی مهم در سرمایه‌گذاری از دیدگاه نئوکلاسیک ایفا می‌کند که به وسیله جورگسون تبیین گردید. اگر چه که مشخصه اصلی این نظریه بررسی تأثیر قیمت‌های نسبی بر تقاضای سرمایه است؛ تولید به علت اثرگذاری بر سودآوری بنگاه‌ها و همچنین از طریق کانال پس‌انداز، تصمیمات سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (در نظریه Q سرمایه‌گذاری، میزان تولید یا فروش، ارزش بازاری بنگاه و نتیجتاً تصمیمات سرمایه‌گذاری بنگاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد). نتایج تجربی معمولاً بر اثر مثبت و قوی تغییر در GDP بر سرمایه‌گذاری خصوصی و یا نرخ رشد GDP بر نسبت سرمایه‌گذاری خصوصی به GDP تأکید دارند.

## سایر عوامل

علاوه بر عواملی که به آن‌ها اشاره شد، سرمایه‌گذاری خصوصی به سیاست اصلاح اقتصادی<sup>۴</sup> و مقادیر وقفه خود در سال‌های گذشته نیز بستگی دارد. مطالعات تجربی اخیر برای کشورهای در حال توسعه شواهد مهمی برای تغییر در پارامترهای معادله سرمایه‌گذاری به دلیل اصلاح اقتصادی ارائه کرده‌اند. به عنوان مثال فیلدینگ<sup>۵</sup> (۱۹۹۷) آثار اصلاح اقتصادی را در شش کشور آفریقایی (کنیا، نیجریه، زیمباوه، ساحل عاج، کامرون و موریتانی) مورد بررسی قرار داده و نشان داد که

1. Serven and Solimano (1992)

2. Alhajhouj, H R (1999)

3. Clark (1917)

4. Economic Reform Policy

5. Fielding (1997)



اصلاحات اقتصادی پارامترهای معادله سرمایه گذاری را دچار تغییر ساختاری کرده است. همچنین آتوکرالا<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) دریافت که اصلاحات بازار محور<sup>۲</sup>، سرمایه گذاری خصوصی را به طور مثبت تحت تأثیر قرار داده است. محققان دیگری نیز آثار اصلاحات مالی را بر سرمایه گذاری خصوصی مورد بررسی قرار داده اند؛ عموماً در این تحقیقات تغییرات ساختاری در پارامترهای معادله تقاضا آزمون شده اند. به عنوان مثال گونساودی<sup>۳</sup> (۱۹۹۸)، دی ملو و تیبوت<sup>۴</sup> (۱۹۸۶) شکست ساختاری در معادله سرمایه گذاری را آزمون نموده اند. در برخی مطالعات نظری و تجربی تأثیر سیاست های مالیاتی بر سرمایه گذاری مورد تأکید قرار گرفته است. مالیات بر شرکت ها به عنوان مالیات بر درآمد سرمایه، ارتباط بیشتری با سرمایه گذاری دارد. مالیات بر شرکت ها می تواند تحت شرایطی با توجه به چگونگی تامین مالی سرمایه گذاری، نحوه محاسبه استهلاک های مجاز دارایی ها، تورم و نوع ساختار بازار بر سرمایه گذاری تأثیر منفی داشته و یا اینکه خنثی باشد (فلاحی و چشمی، ۱۳۸۳). ادوار تجاری<sup>۵</sup> از دیگر عوامل موثر بر سرمایه گذاری شناخته می شوند. سرمایه گذاری عموماً رفتاری موافق ادوار تجاری دارد و به علاوه بیشترین حساسیت را در میان مولفه های تولید ناخالص داخلی به ادوار تجاری دارد (عبداللهی، ۱۳۸۵).

### ۳- پیشینه تحقیق

#### ۳-۱- پیشینه مطالعات خارجی

در زمینه سرمایه گذاری و عوامل مؤثر بر آن مطالعات متعددی صورت گرفته است که در ذیل به برخی از آن ها اشاره شده است.

وی و وونگ<sup>۶</sup> (۱۹۸۲)، سرمایه گذاری خصوصی برای کشورهای در حال توسعه را بر اساس تئوری شتاب انعطاف پذیر مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصله برای پنج کشور مالزی، یونان، تایلند، مکزیک و کره، طی سال های ۱۹۶۰-۱۹۷۵ به طور جداگانه و با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی نشان دهنده رابطه مثبت بین تولید بخش خصوصی، تغییر در اعتبارات بانکی اعطایی به بخش خصوصی و جریان ورودی سرمایه با یک سال تأخیر، با سرمایه گذاری بخش

1. Athukorala (1998)

2. Market-oriented Reform

3. Guncavdi (1998)

4. De Melo and Tybout (1986)

5. Business Cycles

6. Wai & Wong (1982)

خصوصی می‌باشد.

لوماس<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) و اتوکرولا<sup>۲</sup> (۱۹۹۸)، ارتباط بین نرخ بهره سپرده‌ها و سرمایه‌گذاری خصوصی در هندوستان را منفی برآورد کردند. ولی در یافته‌های گونساودی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) این ارتباط برای کشور ترکیه مثبت بوده است. وارمن و تیروال<sup>۴</sup> (۱۹۹۴) نیز رابطه‌ای منفی بین سرمایه‌گذاری و نرخ بهره را برای کشور مکزیک بدست آوردند.

واس<sup>۵</sup> (۲۰۰۰)، با استفاده از داده‌های ایالات متحده و کانادا، سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی و عوامل مؤثر بر آن را طی چهار دهه گذشته با استفاده از روش خودرگرسیون‌های برداری (VAR<sup>۶</sup>) مورد بررسی قرار داده است. بر طبق نتایج به دست آمده در هر دو کشور، هیچ علیتی بین سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی وجود ندارد.

هایدرا و میجدام<sup>۷</sup> (۲۰۰۲)، اثرات سرمایه‌گذاری عمومی در مدل نسل‌های متداخل پویا را در یک اقتصاد کوچک باز بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بالا رفتن سرمایه‌گذاری عمومی، تشکیل سرمایه خصوصی، درآمد و دستمزدها را در بلندمدت تحریک می‌کند.

نارایان<sup>۸</sup> (۲۰۰۵)، به بررسی رابطه میان پس انداز و سرمایه‌گذاری در ژاپن بین سال‌های ۱۹۶۰-۱۹۹۹ پرداخته است. ایشان رابطه علیت میان پس انداز و سرمایه‌گذاری را بررسی کرده و دریافته است که هم انباشتگی و رابطه علی دو طرفه میان این دو متغیر وجود دارد.

جونگک وانج و کوهپایون<sup>۹</sup> (۲۰۰۸) به بررسی عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری خصوصی در کشور تایلند طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۵ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که فضای کسب و کار مناسب، مهم‌ترین مانع سرمایه‌گذاری در بلندمدت تلقی می‌شود. اما در کوتاه مدت، کمبود وجوه سرمایه‌ای و همچنین ظرفیت مازاد اهمیت بیشتری دارند.

آنگک<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۹)، تاثیر سیاست‌های بخش مالی را بر سرمایه‌گذاری خصوصی در اقتصاد کشورهای

1. Laumas, P S (1990)

2. Athukorala, P C (1998)

3. Gunçavdi, O, M F Bleany and A Mckay (1998)

4. Warman, F and A P Thirlwall (1994)

5. Voss (2000)

6. Vertical Autoregression

7. Heijdra&Meijdam (2002)

8. Narayan (2005)

9. Jongwanich & Kohpaiboon (2008)

10. Ang (2009)

هند و مالزی بررسی کرده است. نتایج نشان می دهد که کنترل (کاهش) نرخ بهره تاثیر مثبتی بر سرمایه گذاری خصوصی دارد و این تاثیر در کشور مالزی بیشتر بوده است.

اسکرایا و مورگا<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، با استفاده از یک مدل پویای رگرسیونی پنل و بکارگیری داده های مناطق مختلف اسپانیا طی سال های ۲۰۰۰-۱۹۸۰ به بررسی اثربخشی سیاست های عمومی بر سرمایه گذاری خصوصی بخش صنعت پرداخته اند. نتایج نشان می دهد که سرمایه گذاری نسبت به زیرساخت های عمومی اثر با اهمیتی بر سرمایه گذاری داشته است.

میساتی و نیامونگو<sup>۲</sup> (۲۰۱۱)، به بررسی رابطه میان گسترش بخش مالی و سرمایه گذاری بخش خصوصی در ۱۸ کشور جنوب صحرای آفریقا طی دوره ۱۹۹۱-۲۰۰۴ پرداختند. نتایج آن ها نشان داد که رابطه میان نرخ بهره و سرمایه گذاری خصوصی منفی است. همچنین دو متغیر میزان اعتبار اختصاصی به بخش خصوصی و نسبت گردش مالی ارتباط معناداری با سرمایه گذاری خصوصی در این کشورها دارند. بعلاوه، معنی دار نبودن شاخص عمق بازار سهام، دلالت بر توسعه نیافتگی بازار سرمایه در بیشتر کشورهای آفریقایی دارد.

موریسی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱)، با استفاده از داده های سالانه مربوط به ۴۵ کشور در حال توسعه طی سال های ۲۰۰۹-۱۹۹۶ عوامل موثر بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی و سرمایه گذاری داخلی را مورد ارزیابی قرار داده اند. ایشان دریافتند که سرمایه گذاری کل در کشورهایی با شاخص های حکمرانی و نهادی بهتر، بالاتر است. به علاوه در چنین کشورهایی نسبت FDI به سرمایه گذاری خصوصی داخلی نیز بیشتر است. همچنین بر اساس یافته های این مطالعه، فساد و بی ثباتی سیاسی مهم ترین مانع سرمایه گذاری خصوصی داخلی بوده است. در شرایط ثبات سیاسی، افزایش FDI بیشترین تاثیر را بر سرمایه گذاری خصوصی (و در نتیجه افزایش کل سرمایه گذاری) دارد.

آربلز و رویز<sup>۴</sup> (۲۰۱۲)، به بررسی پیشینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی کشور آمریکا در کشورهای در حال توسعه و به ویژه آمریکای لاتین پرداخته اند. ایشان همچنین اثرات تبدیل ارز به عنوان یک منبع نااطمینانی در سرمایه گذاری مستقیم خارجی را بررسی کرده اند. نتایج حاکی از افزایش احتمالی این سرمایه گذاری ها به صورت شرکت های بین المللی برای یافتن بازارهای جدید و فرصت های سود بیشتر است.

1. Escribá & Murgui (2009)

2. Misati & Nyamongo (2011)

3. Morrissey et al (2011)

4. Arbeláez & Ruiz (2012)

بهمنی اسکویی و هاجیلی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، به بررسی رابطه میان نااطمینانی نرخ ارز و سرمایه‌گذاری داخلی در میان ۳۶ کشور و با استفاده از داده‌های سری زمانی پرداخته‌اند. ایشان دریافتند که نوسانات نرخ ارز تأثیرات با اهمیتی در دوره کوتاه مدت بر سرمایه‌گذاری داخلی در میان ۲۷ کشور دارد. این تأثیرات کوتاه مدت تنها در بین ۱۲ کشور به تأثیرات بلند مدت مبدل شده است.

## ۲-۴-۲- پیشینه مطالعات داخلی

در خصوص عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در ایران مطالعات متعددی صورت گرفته است. در این مطالعات به نرخ بهره از دید هزینه سرمایه نگریسته شده است. برخی از مهم‌ترین این مطالعات در ادامه مرور می‌شود:

در مطالعه جبل عاملی (۱۳۸۴) تحت عنوان "تخمین تابع سرمایه‌گذاری در ایران با تأکید بر متغیرهای کیفی" این نتیجه حاصل می‌شود که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران نسبت به تغییرات نرخ بهره حقیقی واکنش معکوس نشان می‌دهد و لذا وی یکی از راه‌حل‌ها برای افزایش سرمایه‌گذاری را کاهش نرخ بهره حقیقی معرفی می‌کند. اما در این بین به نرخ تورم دو رقمی در اقتصاد ایران اشاره شده و بیان می‌شود که با توجه به نرخ تورم بالا در ایران، نرخ بهره حقیقی پایین بوده و لذا با کاهش مضاعف نرخ بهره به منظور افزایش سرمایه‌گذاری ممکن است اقتصاد به دام کاهش پس‌انداز کشانده شود. بنابراین با وجود نرخ بهره حقیقی منفی، کاهش این نرخ در سیستم بانکی پیشنهاد نمی‌شود.

خراج (۱۳۸۲) در تحقیقی با عنوان "تأثیرپذیری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری از نرخ سود بانکی" ارتباط بلندمدت بین نرخ بهره و متغیرهای سرمایه‌گذاری و پس‌انداز را در کشور ایران برای سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۰ بررسی نمود. نتایج این تحقیق نشان داد که متغیرهای پس‌انداز (کوتاه‌مدت و بلندمدت) و سرمایه‌گذاری خصوصی از نرخ بهره تأثیر می‌پذیرند و لیکن سرمایه‌گذاری دولتی تابعی از نرخ بهره نمی‌باشد.

مطالعه‌ای که کارشناسان (۱۳۸۴) با عنوان "بررسی عدم اطمینان در اقتصاد کلان و تأثیر آن بر سرمایه‌گذاری خصوصی در کشورهای اوپک" انجام داد، با هدف بررسی اثر عدم اطمینان در اقتصاد کلان بر تصمیمات بخش خصوصی در منتخبی از کشورهای اوپک در طی سال‌های ۱۹۷۰

<sup>۱</sup>. Bahmani-Oskooee & Hajilee (2013)

تا ۲۰۰۱ صورت گرفت. نتیجه این تحقیق حاکی از تأثیر بی معنی نرخ بهره حقیقی بر سرمایه گذاری خصوصی بود.

مطالعه دیگری تحت عنوان "تحلیلی بر لزوم افزایش نرخ های سود بانکی" در سال ۱۳۷۸ صورت گرفته است که اساس آن در راستای آزمون نظریه مک کینون- شاو در اقتصاد ایران می باشد. نتایج حاصل از این تحقیق مبتنی بر یک سیستم معادلات همزمان نشان می دهد که رابطه ای مثبت بین نرخ سود سپرده های بانکی و سرمایه گذاری وجود دارد. به عبارتی نظریه مک کینون- شاو در اقتصاد ایران بر اساس نتایج این تحقیق تأیید شده است.

عباس نژاد و یاری (۱۳۸۶)، به بررسی نوع و ارتباط نرخ سود تسهیلات بانکی (به عنوان جانشین و جایگزینی برای نرخ بهره) و سطح سرمایه گذاری بخش خصوصی در اقتصاد ایران، با استفاده از روش خود توضیحی با وقفه های گسترده پرداخته اند. یافته های آن ها نشان داد که رابطه ای منفی و معنی دار بین نرخ سود تسهیلات و سرمایه گذاری بخش خصوصی در کوتاه مدت و بلندمدت وجود دارد.

نظری گوار و عرب مازار (۱۳۹۱)، در مطالعه خود به بررسی اثرات رشد تولید، تورم، نرخ ارز و سایر متغیرهای اقتصادی بر سرمایه گذاری خصوصی پرداخته اند. ایشان دریافتند ناطمینانی نرخ تورم اثر منفی بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در بلند مدت و کوتاه مدت داشته است. همچنین تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و نرخ سود تسهیلات بانکی اثر منفی بر سرمایه گذاری بخش خصوصی دارد.

#### ۴- معرفی روش مدل سازی: مبانی نظری روش میانگین گیری مدل بی زینی (BMA)

##### ۴-۱- میانگین گیری مدل بی زینی (BMA)

یکی از مهم ترین چالش هایی که محققین مدل ساز با آن سر و کار دارند، اختلاف دیدگاه در خصوص متغیرهای بالقوه ای است که می توانند در مدل توضیحی لحاظ شوند. البته این اختلاف نظرها در اغلب موارد حتی منجر به تفاوت در نتیجه گیری ها نیز شده است. تاکنون اقتصاد دانان تلاش زیادی را در جهت حل این مشکل نموده اند. به عنوان مثال، یکی از راه حل های ارائه شده توسط آن ها، انجام آزمون های متوالی به منظور حذف متغیرهای زاید و یا اضافه کردن متغیرهای حذف شده به مدل و آزمون فرضیه در خصوص معنی داری آن ها است. اما روش های مذکور به دلیل عدم اعتبار آزمون فرضیه در تصریحات نادرست و خطاهای تجمعی و متوالی نتایج رضایت بخش

بدست نمی‌دهد.

اما در سال‌های اخیر "اقتصادسنجی بیزی" راه حل مناسبی را در خصوص غلبه بر ناطمینانی در خصوص انتخاب پارامترها و مدل‌ها ارائه داده است. این مهم به وسیله روشی به نام "میانگین‌گیری مدل بیزی" انجام پذیرفت که توسط جفری<sup>۲</sup> در سال ۱۹۶۱ پایه‌گذاری شد و توسط لیمر (۱۹۷۸)<sup>۳</sup> توسعه داده شد. بعدها نیز افرادی نظیر رفتی و دیگران (۱۹۹۹)<sup>۴</sup>، واسرمن (۲۰۰۰)<sup>۵</sup> و کوپ (۲۰۰۳)<sup>۶</sup> از جمله محققینی بودند که روش‌های کامل‌تری را در این رابطه توسعه داده‌اند. این متدولوژی از اواسط دهه ۱۹۹۰ و با پیشرفت‌های حاصله در علوم مرتبط با رایانه و محاسبات پیچیده ریاضی به نحو گسترده‌ای در بسیاری از علوم، من جمله اقتصاد به کار گرفته شده و هر روز نیز بر شمار استفاده‌کنندگان آن افزوده می‌گردد. استفاده از این شیوه و روش‌های بسط یافته آن در سال‌های اخیر (بعد از سال ۲۰۰۰ میلادی) به منظور بررسی ناطمینانی مدل در رگرسیون‌های رشد مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. اصل اساسی در این روش آن است که با مدل‌ها و پارامترهای مرتبط با آن به عنوان عوامل تصادفی رفتار کرده و توزیع آن‌ها را بر مبنای اطلاعات قبلی برآورد می‌نماید.<sup>۷</sup>

اما پیش از آنکه به تبیین مکانیسم روش مذکور پردازیم فرض می‌کنیم که برای الگو کردن یک متغیر (وابسته) به طور کلی  $r$  مدل مختلف ( $r=1,2,3,\dots,r$ ) قابل استفاده می‌باشند. به طور مثال در این میان  $M_r$  نشان دهنده مدل  $r$ ام و  $\theta_r$  نیز گویای پارامترهای آن می‌باشد. این پارامترها نیز دارای توابع پیشین  $P(\theta_r/M_r)$ ، درستیابی  $P(Y/\theta_r, M_r)$  و پسین  $P(\theta_r/Y, M_r)$  می‌باشند. لذا می‌توان نوشت:

$$P(\theta_r/Y, M_r) = \frac{P(Y/\theta_r, M_r)P(\theta_r/M_r)}{P(Y/M_r)} \quad \text{معادله (۴-۱)}$$

همچنین با توجه به قانون بیز، احتمال هر مدل دلخواه (مانند  $M_r$ ) را می‌توان به صورت ذیل استخراج نمود:

1. Bayesian Model Averaging

2. Jefrier (1961)

3. Limer (1978)

4. Reftry (1999)

5. Waserman (2000)

6. koop (2003)

7. Draper (1995)

$$P(M_r/Y) = \frac{P(Y/M_r)P(M_r)}{P(Y)} \quad \text{معادله (۲-۴)}$$

که در رابطه فوق  $P(M_r)$  تابع پیشین مدل  $M_r$  می باشد که احتمال صحت آن را بدون در نظر گرفتن داده ها محاسبه می کند،  $P(Y/M_r)$  نیز تابع درستنمایی مدل  $M_r$  است که با انتگرال گیری از دو طرف رابطه فوق و با دانستن این نکته که  $\int P(\theta_r/Y, M_r) d\theta_r = 1$  می باشد، به صورت ذیل بدست می آید:

$$P(Y/M_r) = \int P(Y/\theta_r, M_r) P(\theta_r/M_r) d\theta_r \quad \text{معادله (۳-۴)}$$

در نهایت نیز، با استفاده همزمان از نسبت احتمال وقوع تابع پسین (POR)<sup>۱</sup> و این فرض که مجموع احتمالات وقوع توابع پسین مدل ها برابر با یک ( $\sum_{r=1}^R P(M_r/Y) = 1$ ) است می توان احتمال وقوع هر مدل را محاسبه نمود. اما در شرایطی که تعداد مدل ها ( $r$ ) خیلی بزرگ باشد، در آن صورت محاسبه احتمال هر یک از مدل ها با استفاده از روش فوق بسیار زمان بر بوده و به همین منظور از الگوریتم هایی استفاده می کنیم که با استفاده از آن ها از بین تمامی مدل های موجود به میزان مورد نظر اقدام به نمونه گیری نموده و لذا تنها احتمال مدل های نمونه گیری شده را برآورد می نماییم. یکی از مهم ترین این الگوریتم ها، الگوریتم  $MC^3$  می باشد که در روش BMA مبتنی و متناسب با احتمال تابع پسین هر یک از مدل ها از بین تمامی آن ها اقدام به نمونه گیری می کند (برای دریافت توضیحات بیشتر در این زمینه به کتاب اقتصادسنجی بیزی گری کوپ<sup>۲</sup> مراجعه شود). حال اگر فرض کنیم که  $y = (y_1 \ y_2 \ \dots \ y_N)'$  یک بردار  $N$  تایی از متغیرهای وابسته  $Y$  برای  $N$  فرد یا کشور و ماتریس  $X_{N \times K}$  نیز در بردارنده  $K$  متغیر توضیحی بالقوه ای باشد که می تواند متغیر وابسته  $Y$  را تحت تاثیر خود قرار دهد، در آن صورت با استفاده از ترکیبات متغیرهای توضیحی موجود می توان  $R=2^K$  مدل رگرسیونی خطی متفاوت طراحی نمود که تمامی این مدل ها از عرض از مبدا برخوردار بوده ولی دارای ترکیبات متفاوتی از متغیرهای توضیحی می باشند.

۱. نسبت احتمال وقوع پسین (Posterior Odds Ratio) مدل  $M_r$  به  $M_i$  برابر با نسبت احتمال پسین آن دو می باشد:

$$POR_{ri} = \frac{P(M_r/Y)}{P(M_i/Y)} = \frac{P(Y/M_r)P(M_r)}{P(Y/M_i)P(M_i)}$$

بدیهی است که هر چقدر این نسبت بزرگتر باشد، مدل  $M_r$  نسبت به  $M_i$  بهتر می باشد.

2. Gary Koop (2003)

در همین راستا مدل رگرسیونی ذیل شامل تمام  $R = 2^K$  مدلی است که می‌توان با این  $K$  متغیر ساخت:

$$Y = \alpha L_N + X_r \beta_r + \varepsilon \quad \text{معادله (۴-۴)}$$

$L_N$  یک برداری که  $N \times 1$  و  $X_r$  یک ماتریس  $N \times K_r$  می‌باشد که شامل بعضی و یا همه‌ی ستون‌های ماتریس  $X_{N \times K}$  است. همچنین با توجه به حجم زیاد مدل‌ها امکان محاسبه‌ی تابع درستنمایی برای هر یک از مدل‌ها به صورت جداگانه وجود ندارد، بلکه می‌توان با استفاده از یک الگوریتم مناسب که در برنامه نرم افزاری Matlab نوشته می‌شود، آن را بر اساس روش معمول محاسبه‌ی تابع درستنمایی بدست آورد.

اما بر خلاف تابع درستنمایی، تابع پیشین را نمی‌توان دقیقاً بر مبنای همان روش معمول محاسبه نمود. این بدان علت است که برای استفاده از این تابع باید پارامترهای مربوط به توزیع تابع پیشین را برای همه‌ی  $2^K$  مدل نوشت که البته غیر ممکن است و حتی در صورت امکان پذیر بودن این کار، بدیهی است که داشتن اطلاعات در مورد همه متغیرها و مدل‌های ممکن پیش رو بعید به نظر می‌رسد. پس بنابراین عملاً امکان استفاده از تابع پیشین آگاهی بخش برای پارامترهای روش "میانگین‌گیری مدل بیزی" وجود ندارد. حال به نظر می‌رسد که یک راه حل برای این مشکل استفاده از تابع پیشین غیر آگاهی بخش برای تمام مدل‌ها باشد. اما باید توجه کرد که چون محاسبه‌ی نسبت احتمال تابع پسین تنها برای پارامترهایی که در تمام مدل‌ها حضور دارند امکان‌پذیر می‌باشد، بنابراین می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که تنها برای عرض از مبدا و پارامتر  $h$  می‌توان از تابع پیشین غیر آگاهی بخش استفاده کرد. ضمن اینکه بکارگیری تابع پیشین غیر آگاهی بخش نیز احتمال برآورد غلط ضرایب را تا حد زیادی افزایش می‌دهد. به همین دلیل برای پارامترهای  $\beta_r$  از تابع پیشین دیگر به نام g-prior استفاده می‌نماییم. این نوع تابع که توسط زلنر<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۶ ارائه و در مراحل بعدی نیز توسط خود وی توسعه پیدا کرد، می‌تواند به صورت خودکار و با استفاده از الگوریتم، تابع پیشین را برای تمامی مدل‌های مربوطه برآورد نماید.

۱. پارامتر  $h$  برابر با عکس واریانس جمله اختلال می‌باشد که به اصطلاح به آن دقت تخمین می‌گویند. در اقتصاد سنجی بیزی به جای واریانس جمله اختلال ( $\sigma^2$ ) با این پارامتر سر و کار داریم.

2. Zellner (1986)



به همین منظور اگر یک تابع پیشین مزدوج طبیعی را در نظر بگیریم، می توان گفت:

$$\beta_r/h \sim N(\underline{\beta}_r, h^{-1}\underline{V}_r) \quad \text{معادله (۴-۵)}$$

حال از آن جایی که می توانیم متغیرهای توضیحی بالقوه زیادی داشته باشیم که ممکن است خیلی از آن ها نامربوط بوده و تاثیری روی متغیر وابسته نداشته باشند، پس فرض کنیم که  $\underline{\beta}_r = 0$  اما برای بدست آوردن  $\underline{V}_r$  از g-prior استفاده نموده و داریم:

$$\underline{V}_r = [g_r x'x]^{-1} \quad \text{معادله (۴-۶)}$$

همان طور که مشخص است برای استفاده از g-prior تنها نیاز به مشخص کردن  $g$  می باشد که جزئیات انتخاب این پارامتر بعد از بررسی نحوه ی محاسبه ی پارامترهای تابع پسین، بیان می شود. اما پارامترهای تابع پسین را می توان با استفاده از ترکیب توابع درستنمایی و پیشین بدست آورد. لذا میانگین و واریانس پارامتر  $\beta$  را که دارای توزیع احتمال  $t$  می باشد، می توان به صورت ذیل بدست آورد:

$$E(\underline{\beta}_r/Y, M_r) \equiv \underline{\beta}_r = \bar{V}_r \bar{x}'_r y \quad \text{Var}(\underline{\beta}_r/Y, M_r) = \frac{\bar{v} s_r^2}{\bar{v}-2} \bar{V}_r \quad \text{معادلات (۴-۷)}$$

$$\bar{V}_r = [(1 + g_r)x'x]^{-1} \quad \text{همچنین داریم:}$$

$$s_r^2 = \frac{1}{g_r + 1} \cdot y' P_{x_r} y + \frac{g_r}{g_r + 1} (y - \bar{y} l_N)' (y - \bar{y} l_N) \quad \text{معادله (۴-۸)}$$

تابع درستنمایی نهایی برای هر مدل نیز به صورت زیر است:

$$\bar{v} = N \quad \text{معادلات (۴-۹)}$$

$$P_{x_r} = I_N - x_r (x'_r x_r)^{-1} x'_r$$

$$p(y|M_r) \propto \left(\frac{g_r}{g_r+1}\right)^{\frac{kr}{2}} \left[\frac{1}{g_r+1} y' P_{x_r} y + \frac{g_r}{g_r+1} (y - \bar{y} l_r)' (y - \bar{y} l_r)\right]^{-\frac{N-1}{2}}$$

برای محاسبه احتمال پسین مدل نیز می توان از رابطه ی زیر استفاده کرد:

$$P(M_r|y) = cp(y|M_r)P(M_r) \quad \text{معادله (۱۰-۴)}$$

که  $c$  مقداری ثابت و برای تمامی مدل‌ها یکسان بوده و با توجه به این نکته که  $\sum_{r=1}^R P(M_r|y) = 1$  می‌باشد، قابل محاسبه است. همچنین احتمال پیشین را برای همه مدل‌ها به صورت برابر در نظر گرفته و فرض می‌کنیم که برای هر مدل برابر با  $\frac{1}{R}$  باشد.  $P(M_r)$  در این صورت اگر از احتمال پیشین، صرف نظر کنیم می‌توان احتمال پسین هر مدل دلخواه ( $\Gamma$ ) را به صورت ذیل بدست آورد:

$$P(M_r|y) = \frac{P(y|M_r)}{\sum_{j=1}^R P(y|M_j)} \quad \text{معادله (۱۱-۴)}$$

روش فوق این امکان را فراهم می‌سازد که در مورد انتخاب  $g_r$  تصمیم‌گیری کنیم.  $g_r$  عددی بین صفر و یک می‌باشد به طوری که با قرار دادن  $g_r = 0$  تابع پیشین مورد نظر کاملاً غیر آگاهی شده و اگر بخواهیم وزن یکسانی به اطلاعات تابع پیشین و اطلاعات بدست آمده از داده‌ها بدهیم می‌بایست،  $g_r = 1$  تعیین گردد. البته اغلب محققان معتقدند که  $g_r = 1$  مقدار بسیار بزرگی برای این پارامتر می‌باشد از این رو افرادی نظیر فرماندز و استیل<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۱ و بعد از انجام آزمایشات متعدد با داده‌های ساختگی برای مقادیر بزرگ  $N$ ،  $g_r$  زیر را پیشنهاد نمودند:

$$g_r = \begin{cases} \frac{1}{K^2} & N > K^2 \\ \frac{1}{N} & N \leq K^2 \end{cases} \quad \text{معادله (۱۲-۴)}$$

که مقدار فوق عددی بین صفر و یک بوده و مبنای تعیین  $g_r$  تابع پیشین تحقیق حاضر نیز می‌باشد.

## ۵- تخمین مدل

### ۵-۱- توصیف متغیرها

همان‌طور که پیشتر اشاره شد، در مجموع مطالعاتی که محققین به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی پرداخته‌اند، تاکنون اثر طیف زیادی از متغیرهای کلان اقتصادی بر آن مورد بررسی قرار گرفته است. البته جهت، شدت و معناداری اثرگذاری هر یک از این متغیرها بر

<sup>۱</sup>. Fernandez and Steel (2001)

سرمایه گذاری خصوصی در کشورهای مختلف، متفاوت می باشد. از آنجایی که در روش میانگین گیری مدل بیزینی (BMA) می توان همزمان طیف زیادی از متغیرهای توضیحی را در الگو لحاظ کرد، در مطالعه حاضر، اثر ۱۹ متغیر توضیحی مختلف بر سرمایه گذاری در اقتصاد ایران بر مبنای رویکرد میانگین گیری مدل بیزینی استنباط می شود.

متغیرهای بکار رفته در این تحقیق، از نوع داده های سری زمانی به قیمت ثابت ۱۳۷۶ برای دوره ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۰ می باشند و تمامی داده ها از منابع آماری موجود در بانک جهانی<sup>۱</sup>، مرکز آمار ایران و ترازنامه های انرژی ایران جمع آوری شده است. متغیرها برحسب نرخ رشد و نسبت در نظر گرفته شده اند، به طوری که همه ی متغیرها مانا می باشند (نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد در خصوص مانایی متغیرها جهت صرفه جویی ارائه نشده است). در ضمن متغیرها را در سه گروه متغیرهای محیط داخلی، متغیرهای محیط خارجی و متغیرهای قیمتی تقسیم بندی نموده و در جدول (۱)، به اختصار، هر یک از متغیرهای الگو معرفی شده اند. اما قبل از آن، توضیح مختصری در خصوص برخی از متغیرهای الگو بیان می شود:

۱. از نسبت لگاریتم ارزش افزوده (در چهار بخش صنعت، خدمات، کشاورزی و ساختمان) به تولید ناخالص داخلی غیر نفتی به عنوان متغیرهای مؤثر بر سرمایه گذاری خصوصی استفاده شده است. رشد تولید در بخش های مختلف اقتصادی احتمالاً اثرات یکسانی بر سرمایه گذاری خصوصی نداشته باشد. به طور مثال انتظار می رود رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی اثرات کمتری بر سرمایه گذاری خصوصی نسبت به سایر بخش ها داشته باشد.

۲. از روند به عنوان نماینده تکنولوژی و سایر متغیرهایی که در طول زمان به کندی تغییر می کنند و بر سرمایه گذاری خصوصی تاثیر گذار هستند در الگو استفاده شده است.

۳. نسبت مالیات بر شرکت ها از نسبت مالیات بر شرکت ها به تولید غیر کشاورزی به دست می آید.

۴. متغیر دوره های تجاری بر اساس فیلتر هدریک پریسکات استخراج شده است.

از متغیر لگاریتم با وقفه نسبت پول به تولید به عنوان شاخص عدم تعادل پولی در اقتصاد ایران استفاده شده است.

جدول (۱): لیست متغیرهای الگو

ردیف	نوع متغیر	مخفف نام متغیر در تخمین	تعریف متغیر
	متغیر وابسته	DLOG(IP)	رشد سرمایه گذاری خصوصی
۱	متغیرهای محیط داخلی ایران	DLOG(IP(-1))	وقفه متغیر وابسته
۲		DLOG(GDPNO)	رشد تولید ناخالص غیر نفتی
۳		LOG(VSJ/GPNOJ)	سهم بخش خدمات
۴		LOG(VTJ/GDPNOj)	سهم بخش حمل و نقل
۵		LOG(VIJ/GDPNOj)	سهم بخش صنعت
۶		LOG(VAJ/GDPNOj)	سهم بخش کشاورزی
۷		LOG(TCJ/(GDPNOJ-VAJ))	لگاریتم نسبت مالیات بر شرکتها
۸		DLOG(L)	رشد نیروی کار
۹		TREND	روند
۱۰		LOG(UK)	دوره تجاری
۱۱	متغیرهای محیط خارجی	DLOG(XOGD)	رشد صادرات نفتی
۱۲		DLOG(XNOD)	رشد صادرات غیر نفتی
۱۳		DLOG(MKGD)	رشد واردات سرمایه ای
۱۴	متغیرهای قیمتی و پولی	LOG(EF/E)	لگاریتم حاشیه نرخ ارز
۱۵		DLOG(M2J)	رشد پول
۱۶		LOG(M2J(-1)/GDP(-1))	لگاریتم عدم تعادل پولی
۱۷		DLOG(PGDP)	نرخ تورم
۱۸		LOG(1+R)	نرخ تسهیلات بانکی
۱۹		LOG(BCJ/GDPNOJ)	نسبت مانده اعتبارات بانکی به بخش خصوصی
			خصوصی

متغیرهای بدست آمده توسط محقق

## ۵-۲- تحلیل میانگین گیری مدل بیزی (BMA)

### ۵-۲-۱- تجزیه و تحلیل میانگین وزنی ضرایب متغیرها

یکی از مهم ترین مزیت های تحلیل BMA، استفاده از تمامی تصریحات ممکن (مبتنی بر ترکیبات مختلف از متغیرهای توضیحی) برای تخمین ضرایب متغیرهای توضیحی است. در واقع این ضرایب تنها بر اساس یک مدل منفرد تخمین زده نشده است، بلکه از میانگین وزنی ضرایب تخمین زده شده هر یک از متغیرها در ۵۲۴۲۸۸ تکرار یا نمونه گیری مؤثر از مدل های مختلف بدست می آیند. میانگین وزنی پسین ضرایب به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\hat{\beta}_1 = \sum_{i=1}^I \lambda_i \hat{\beta}_{1i} \quad \text{معادله (۱-۵)}$$

که در آن  $\lambda_i$  احتمال مدل نام و  $\beta_{1i}$  تخمینی از  $\beta_1$  در مدل  $M_i$  است. در جدول (۲)، میانگین وزنی پسین ضرایب، انحراف معیار پسین ضرایب و احتمال حضور متغیرها در الگو ارائه شده‌اند.

جدول (۲): تخمین الگوی سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران به روش BMA

نام متغیر	ضریب (میانگین پسین)	خطای معیار پسین	احتمال حضور متغیر در الگو
جمله ثابت	-۰/۱۹۶۳	۰/۴۵۱۸۳۳	۱۰۰/۰
رشد تولید ناخالص غیر نفتی	۰/۷۰۷۸	۰/۶۰۵۴۵۷	۶۸/۵
نرخ تسهیلات بانکی	۰/۰۰۵۱	۰/۰۲۵۹۹۱	۶/۸
لگاریتم حاشیه نرخ ارز	۰/۰۰۰۰۴۱۴۹	۰/۰۰۰۵۱۶۰	۲/۸
رشد واردات سرمایه ای	۰/۴۲۵۳	۰/۰۸۴۶۶۳۹	۱۰۰/۰
لگاریتم نسبت مایات بر شرکت ها	-۰/۰۵۶۵۷	۰/۰۷۱۰۶۱	۵۰/۱
رشد صادرات غیر نفتی	۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰
نرخ تورم	-۰/۰۰۳۷۷۱	۰/۰۴۲۶۲۱	۲/۰
نسبت مانده اعتبارات بانکی به بخش خصوصی	-۰/۰۱۰۹۷	۰/۰۴۷۳۷۰	۹/۰
لگاریتم وقفه نسبت پول به تولید (لگاریتم عدم تعادل پولی)	۰/۰۰۷۳۷۵	۰/۰۳۸۵۸۶	۱۸/۱۵
رشد پول (M2)	-۰/۰۰۷۸۹	۰/۰۷۸۰۳۶	۲/۹
دوره تجاری	۰/۰۵۸۳۷	۰/۱۸۰۱۵۴	۱۲/۰
رشد صادرات نفتی	۰/۰۰۰۵۴۷۱	۰/۰۰۰۹۳۳۶	۱/۱
وقفه متغیر وابسته	-۰/۰۰۰۴۳۶	۰/۰۱۰۶۹۹	۰/۹
رشد نیروی کار	۰/۳۱۹	۱/۱۴۸۰۳۰	۱۲/۲
روند	-۰/۰۰۰۶۲۲۵	۰/۰۰۰۷۲۵۷	۱۳/۰
سهام بخش خدمات	۰/۰۰۴۲۴۲	۰/۰۴۴۸۵۴	۱/۸
سهام بخش حمل و نقل	۰/۰۰۶۰۰۳	۰/۰۴۰۵۳۴	۳/۴
سهام بخش صنعت	۰/۰۰۱۷۳۸	۰/۰۲۳۴۴۳	۱/۳
سهام بخش کشاورزی	-۰/۰۰۶۳۸۷	۰/۰۴۰۴۹۱	۳/۷

مأخذ: نتایج بدست آمده توسط محقق با بکارگیری نرم افزار R

همان‌طور که از جدول (۲) ملاحظه می‌گردد، ستون دوم از سمت راست میانگین وزنی توزیع پسین ضرایب هر یک از متغیرها، ستون سوم خطای معیار توزیع پسین ضرایب و چهارمین ستون نیز احتمال وقوع هر یک از متغیرها<sup>۱</sup> را در ۵۲۴۲۸۸ بار نمونه‌گیری موثر از مدل‌ها نشان می‌دهد. با عنایت به ستون احتمال وقوع هر یک از متغیرهای توضیحی مورد نظر درمی‌یابیم که در بین

۱. احتمال وقوع هر یک از متغیرهای توضیحی بالقوه برابر با نسبت تعداد دفعات تکرار آن متغیر به کل نمونه‌گیری موثر انجام شده می‌باشد.

متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده، برخی از متغیرها تاثیر حتمی بر سرمایه گذاری خصوصی می گذارند (احتمال تعلق آن ها به الگوی سرمایه گذاری حتمی است). نتایج جدول (۲) را می توان به صورت زیر تبیین نمود:

- رشد واردات سرمایه ای با احتمال ۱۰۰٪، تأثیر حتمی با ضریب نسبتاً بالای ۰/۴۲ بر سرمایه گذاری خصوصی دارد. لذا اطمینان کاملی در خصوص اثر این متغیر بر رونق سرمایه گذاری خصوصی داریم. از این رو هرگونه محدودیت روی واردات کالاهای سرمایه گذاری، اثر تحدید کننده ای بر سرمایه گذاری خصوصی بر جای می گذارد.
- رشد تولید ناخالص داخلی غیر نفتی با احتمال ۶۸/۵٪ و ضریب ۰/۷ دومین عامل مؤثر در نوسانات سرمایه گذاری خصوصی به حساب می آید. لذا، افزایش رشد تولید ناخالص داخلی غیر نفتی سبب افزایش رشد سرمایه گذاری خصوصی در ایران می گردد که با مبانی نظری موجود مطابقت دارد. همان طور که در مبانی نظری بدان اشاره شد تولید از کانال اثر گذاری بر سودآوری بنگاه ها، افزایش پس انداز و تقاضا، تصمیمات سرمایه گذاری را تحت تأثیر قرار می دهد.
- لگاریتم نسبت مالیات بر شرکت ها نیز با احتمال ۵۰/۱٪ و ضریب ۰/۰۵-، سومین عامل مؤثر در رشد بر شرکت ها، رشد سرمایه گذاری خصوصی سرمایه گذاری در ایران محسوب می گردد. با افزایش نسبت مالیات در ایران کاهش می یابد. هر چند علامت ضریب با تئوری های اقتصادی مطابقت دارد اما اندازه اثر مذکور ضعیف می باشد. لذا به نظر می رسد نرخ های مالیاتی در دوره نمونه تحقیق عامل تعیین کننده ای در تحولات سرمایه گذاری خصوصی نبوده است.
- لگاریتم با وقفه نسبت پول به تولید به عنوان شاخص عدم تعادل پولی با احتمال ۱۸/۵٪ و ضریب ۰/۰۰۷، متغیر روند (با احتمال ۱۳٪ و ضریب ۰/۰۰۰۶-)، رشد نیروی کار (با احتمال ۱۲/۲٪ و ضریب ۰/۳) و دوره تجاری (با احتمال ۱۲٪ و ضریب ۰/۰۵) تأثیر کمی بر رشد سرمایه گذاری خصوصی در اقتصاد ایران دارند.
- سهم بخش های مختلف اقتصادی (بخش های خدمات، صنعت، حمل و نقل و کشاورزی) با احتمال کمتر از ۴ درصد اثرات ناچیزی بر تحولات سرمایه گذاری داشته است.
- اثر رشد صادرات نفتی (با احتمال ۱/۱٪) و صادرات غیر نفتی (با احتمال نزدیک صفر درصد) بر رشد سرمایه گذاری خصوصی بسیار ضعیف است. به نظر می رسد که درآمدهای نفتی تنها از کانال واردات کالاهای سرمایه ای، تغییرات سرمایه گذاری خصوصی را متأثر می سازد.

• سایر متغیرها به ویژه متغیرهای اسمی مانند نرخ تورم، مانده اعتبارات بانکی به بخش غیر دولتی، رشد پول، نرخ تسهیلات بانکی، لگاریتم حاشیه نرخ ارز و وقفه متغیر وابسته، اثرات با اهمیتی بر سرمایه گذاری بخش خصوصی ندارند. به ویژه علامت ضریب متغیر نرخ تسهیلات بانکی بر خلاف انتظار مثبت است که با نظریات سرکوب مالی در اقتصاد ایران سازگار است. به نظر می رسد افزایش نرخ های بهره با تجهیز بیشتر پس اندازها، منابع مالی بیشتری را برای سرمایه گذاری فراهم نموده اند. به عبارت دیگر نرخ های بهره در اقتصاد ایران عموماً کمتر از حد آستانه ای بوده است که بتواند سرمایه گذاری خصوصی را تحدید کند. در واقع نظام های کنترلی شدید در اعطای تسهیلات بانکی، نقش این تسهیلات و نرخ های مربوطه را در سرمایه گذاری عقیم کرده است. در این میان تنها متغیر دوره های تجاری رفتار موافق سیکلی سرمایه گذاری خصوصی را در اقتصاد ایران تا حدی تایید می کند.

#### ۵-۲-۲- انتخاب الگوهای بهینه

پس از تخمین الگو به روش BMA، می توان پنج مدل اولی را که به ترتیب دارای بیشترین احتمال وقوع می باشند، استخراج نمود. احتمال پسین هر مدل طبق رابطه زیر بر اساس قاعده بیز (توسط نرم افزار R) محاسبه می گردد:

$$P(M_i | y) = \frac{p(y|M_i)p(M_i)}{p(y)} \quad \text{معادله (۵-۲)}$$

نتایج تخمین محتمل ترین الگوها (۵ الگوی اول) در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳): پنج مدل بهینه

نوع مدل و متغیرها	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵
جمله ثابت	-۰/۰۳۵۰۱۸	-۰/۳۸۱۵۳۶	۰/۰۰۷۶۶۳	-۰/۳۹۸۳۵۶	-۰/۳۰۷۹۰۸
رشد تولید ناخالص غیرنفتی	-۰/۹۰۴۳۸۱	۰/۹۷۵۹۵۴	*	۱/۱۳۱۹۲۲	*
نرخ تسهیلات بانکی	*	*	*	*	*
لگاریتم حاشیه نرخ ارز	*	*	*	*	*
رشد واردات سرمایه‌ای	۰/۴۰۹۲۸۸	۰/۳۹۷۲۴۱	۰/۴۹۴۱۹۱	۰/۳۹۶۱۶۴	۰/۴۷۵۹۳۱
لگاریتم نسبت مالیات بر شرکت‌ها	*	-۰/۰۹۷۶۹۳	*	-۰/۱۱۴۰۱۷	-۰/۱۰۹۸۱۰
رشد صادرات غیر نفتی	*	*	*	*	*
نرخ تورم	*	*	*	*	*
نسبت مانده اعتبارات بانکی به بخش خصوصی	*	*	*	*	*
لگاریتم وقفه نسبت پول به تولید	*	*	*	۰/۰۱۶۵۹۷	*
رشد پول	*	*	*	*	*
دوره تجاری	*	*	*	*	۰/۵۲۹۵۸
رشد صادرات نفتی	*	*	*	*	*
وقفه متغیر وابسته	*	*	*	*	*
رشد نیروی کار	*	*	*	*	*
روند	*	*	*	*	*
سهم بخش خدمات	*	*	*	*	*
سهم بخش حمل و نقل	*	*	*	*	*
سهم بخش صنعت	*	*	*	*	*
سهم بخش کشاورزی	*	*	*	*	*
احتمال پسین مدل‌ها	۰/۰۹۱	۰/۰۶۹	۰/۰۵۸	۰/۰۴۸	۰/۰۴۶
معیار شوارتز بیزین مدل‌ها	-۳۱/۵۰۲۸۸۶	۳۰/۹۴۹۰۶۵	۳۰/۶۰۳۲۰۱	-۳۰/۲۱۹۹۸۷	۳۰/۱۵۲۲۶۴
$R^2$	۰/۶۱۳	۰/۶۴۲	۰/۵۶۷	۰/۶۶۷	۰/۶۳۵

ماخذ: نتایج بدست آمده توسط محقق با بکارگیری نرم افزار R

مدل اول با دو متغیر توضیحی رشد تولید ناخالص داخلی غیر نفتی و رشد واردات سرمایه‌ای، محتمل‌ترین الگو (با احتمال پسین ۰/۰۹) برای تبیین بررسی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری می‌باشد. رشد واردات سرمایه‌ای در تمامی پنج الگوی اول که بیشترین احتمال را دارند انتخاب می‌شود. نتایج حاصله با احتمال پسین متغیرها که در بخش قبل بحث شد مطابقت دارد. به علاوه احتمال وقوع ۵ مدل اول در بین ۲۱<sup>۹</sup> یا ۵۲۴۲۸۸ مدل برآورد شده تقریباً برابر با ۰/۳۱٪ می‌باشد که درصد بالایی است.

ردیف دوم از پایین در جدول (۳)، معیار شوارتز بیزین (BIC) هر مدل را نشان می‌دهد. از این معیار نیز عموماً برای انتخاب الگوی بهینه استفاده می‌شود. هرچه مقدار معیار مذکور کمتر و یا قدر مطلق آن بیشتر باشد، الگوی مورد نظر به لحاظ برازش و سادگی در رتبه بالاتری قرار می‌گیرد. مدل اول

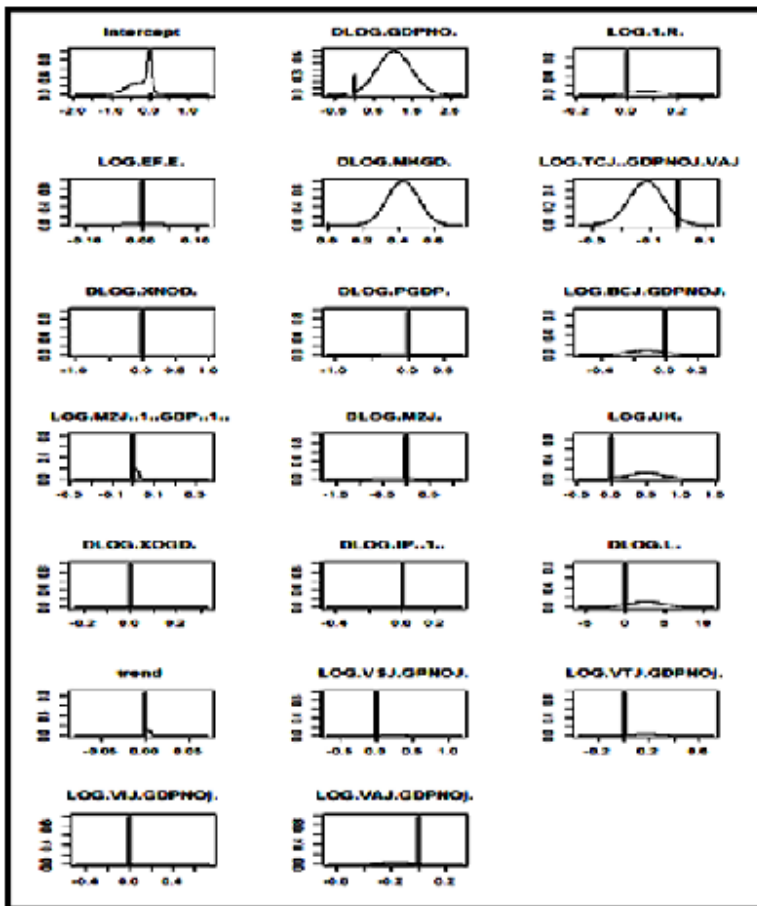


با مقدار شوارز بیزین  $۳۱/۵۰۳۸۸۶$  - بهترین مدل شناخته می شود. ردیف آخر در جدول (۳)، ضریب تعیین هر مدل را نشان می دهد. با توجه به این که متغیرهای توضیحی هر مدل متفاوت می باشند، بنابراین ضریب تعیین مدل ها معیار مناسبی برای انتخاب میان آنها نیست.

۳۱/۵۰۳۸۸۶

### ۵-۲-۳- نمودار تابع توزیع پسین ضرایب

نمودارهای شکل (۱)، تابع توزیع پسین ضرایب متغیرها را نشان می دهد. همان طور که مشاهده می گردد، هر نمودار، میانگین توزیع احتمال پسین برای هر متغیر مستقل را نمایش می دهد. مقدار متوسط توزیع که در اغلب موارد ماکزیمم توزیع است همان میانگین توزیع پسین می باشد که نتایج آن در جدول (۲) ارائه شده است.



شکل (۱): نمودار تابع توزیع پسین ضرایب الگو

به عنوان نمونه اثر تولید ناخالص داخلی بر سرمایه‌گذاری دارای توزیع احتمال تقریباً نرمال بوده و ماکزیمم مقدار آن روی نمودار حدود  $0/7$  می‌باشد که همان ضریب متغیر رشد تولید ناخالص داخلی بر سرمایه‌گذاری است. احتمال اینکه ضریب رشد تولید ناخالص داخلی بیشتر از ۱ باشد سطح زیر منحنی در سمت راست عدد ۱ می‌باشد. با مشاهده نمودارها می‌توان دریافت که توزیع احتمال پسین ضرایب الگو، عموماً نرمال یا نزدیک به آن می‌باشد.

## ۶- خلاصه و نتیجه‌گیری

در این مقاله، با استفاده از روش میانگین‌گیری مدل بیزینی توسط نرم‌افزار R، اثر ۱۹ متغیر توضیحی بر روند سرمایه‌گذاری خصوصی در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گرفته است. روش‌های میانگین‌گیری مذکور در الگوهای با ابعاد بزرگ مورد استفاده قرار گرفته و در آن تمامی زیر الگوهای ممکن (در اینجا ۲<sup>۱۹</sup> معادل ۵۲۴۲۸۸ الگو) برآورد می‌شود. سپس ضریب هر متغیر در تمامی الگوها متوسط‌گیری می‌شود. وزن‌ها در این متوسط‌گیری بر اساس قاعده بیز یا احتمال پسین هر الگو تعیین می‌گردد. از متغیر رشد سرمایه‌گذاری خصوصی به عنوان متغیر وابسته در این تحقیق استفاده می‌شود. بر اساس نتایج بدست آمده، واردات کالاهای سرمایه‌ای با احتمال ۱۰۰٪ و ضریب  $0/42$  و خطای معیار پایین  $0/08$  تاثیری مثبت و حتمی بر رشد سرمایه‌گذاری خصوصی دارد؛ لذا، هرگونه محدودیت در واردات کالاهای سرمایه‌ای را می‌توان عاملی تحدید کننده برای سرمایه‌گذاری خصوصی به حساب آورد. رشد تولید ناخالص داخلی غیر نفتی با احتمال  $68/5$ ٪ و ضریب  $0/7$  و خطای معیار  $0/6$  دومین عامل مؤثر در نوسانات سرمایه‌گذاری خصوصی است که با مبانی نظری موجود مطابقت دارد. حتی درآمدهای نفتی نیز از کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای، سرمایه‌گذاری خصوصی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. لگاریتم نسبت مالیات بر شرکت‌ها هرچند با احتمال  $50/1$ ٪ سرمایه‌گذاری خصوصی را متاثر می‌سازد اما اندازه ضریب  $0/05$  - ناچیز می‌باشد. لذا به نظر نمی‌رسد که تحولات سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران طی دوره نمونه متاثر از سیاست‌های مالیاتی قرار گرفته باشد. با توجه به احتمالات پایین بدست آمده برای سایر متغیرها به ویژه متغیرهای اسمی مانند نرخ تورم، مانده اعتبارات بانکی به بخش غیر دولتی و سیاست‌ها و تغییرات پولی مانند تغییرات نرخ بهره، به نظر می‌رسد هیچ‌یک از این عوامل تاثیر با اهمیتی بر روند سرمایه‌گذاری خصوصی نداشته‌اند. در واقع علامت ضریب متغیر نرخ تسهیلات بانکی بر خلاف انتظار مثبت است که با نظریات سرکوب مالی در اقتصاد ایران همخوانی دارد. به

نظر می‌رسد کاهش نرخ‌های بهره با کاهش پس‌اندازها و انتقال منابع مالی به سمت دارایی‌های غیر مولد، نقش بازدارنده برای سرمایه‌گذاری خصوصی داشته‌اند. در واقع نظام‌های کنترلی شدید در اعطای تسهیلات بانکی، نقش این تسهیلات و نرخ‌های مربوطه را در سرمایه‌گذاری عقیم کرده است.

با توجه به نتایج بدست آمده و تاثیر با اهمیت متغیر واردات کالاهای سرمایه‌ای، توجه به ورود کالاهای سرمایه‌ای در سیاست‌های تجارت خارجی، به ویژه در هنگام تنگناهای ارزی، برای حمایت از سرمایه‌گذاری خصوصی و رشد اقتصادی ضروری است. به طور مثال گسترش اعتبارات از محل صندوق توسعه ملی برای واردات کالاهای سرمایه‌ای می‌تواند اثرات سودمندی برای خروج از رکود و افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی به همراه داشته باشد. همچنین استفاده از ابزارهای مالیاتی یا نرخ‌های سود بدون ایجاد فضای کسب و کار مناسب از کارایی لازم برای تحریک سرمایه‌گذاری خصوصی برخوردار نیست.

## منابع و مأخذ

## الف) منابع و مأخذ فارسی

۱. ابرزی، مهدی. صمدی، سعید. و تیموری، هادی (۱۳۸۶). "بررسی عوامل مؤثر بر ریسک و بازده سرمایه گذاری در محصولات مالی". نشریه روند (۵۴ و ۵۵): ۱۲۳-۱۵۴.
۲. سلیمی فر، مصطفی. و قوی، مسعود (۱۳۸۱). "تسهیلات بانک ها و سرمایه گذاری خصوصی در ایران". فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران (۱۳): ۱۳۴-۱۷۰.
۳. شاکری، عباس. و موسوی، میرحسین (۱۳۸۲). "بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه گذاری خصوصی و دولتی در بخش کشاورزی". اقتصاد کشاورزی و توسعه (۴۳ و ۴۴): ۸۹-۱۱۶.
۴. عباسی نژاد، حسین و یاری، حمید (۱۳۸۶). بررسی اثرگذاری نرخ سود تسهیلات بانکی بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در افق بلندمدت ایران. شماره ۸۱: ۱۳۹-۱۵۸.
۵. عبداللهی، مهدی (۱۳۸۵). "سرمایه گذاری و چالشهای بازار مالی در بخش کشاورزی". مجله روند (۴۹): ۱۶۹-۲۰۰.
۶. عرب مازار، عباس. و نظری گوار، سارا (۱۳۹۱). "اثر نااطمینانی نرخ تورم بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در ایران". دو فصلنامه علمی و پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران ۹(۱۸): ۵۶-۷۹.
۷. کشاورزبان پیوستی، اکبر. و عظیمی چنقزق، علی (۱۳۸۷). "برآورد تأثیر آزادسازی نرخ سود (بهره) بر سرمایه گذاری و رشد اقتصادی ایران (با استفاده از سیستم معادلات همزمان)". پژوهشنامه اقتصادی (۳۱): ۲۹-۵۸.
۸. مهدوی عادل، محمد حسین. نوروزی، روح ا... و مطهری، محب ا... (۱۳۸۸). "نقش سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر صادرات غیر نفتی در اقتصاد ایران". مجله دانش و توسعه (علمی- پژوهشی) (۲۷).
۹. مهرآرا، محسن. و محمدیان، امیرحسین (۱۳۹۰). "بررسی رابطه غیر خطی میان نرخ بهره حقیقی و سرمایه گذاری خصوصی با استفاده از روش حد آستانه ای (مورد کشورهای در حال توسعه)". شماره ۵۸: ۳۳-۶۶.
۱۰. مهرآرا، محسن. و نصیب پرست، سیما (۱۳۹۲). "رویکرد اقتصادسنجی بیزی برای تعیین عوامل مؤثر بر وضعیت سلامت در کشورهای در حال توسعه". فصلنامه پژوهشهای اقتصادی کاربردی (۲): ۲۸-۱.

## ب) منابع و مأخذ لاتین

1. Ang, B. James (2009). "Private Investment and Financial Sector Policies in India and Malaysia". World Development 37(7): 1261-1273.

2. Arbeláez, Harvey & Ruiz, Isabel (2013). "Macroeconomic Antecedents to U.S. Investment in Latin America". Journal of Business Research (66): 439-447.
3. Bahmani-Oskooee, Mohsen & Hajilee, Massomeh (2013). "Exchange Rate Volatility and Its Impact on Domestic Investment". Research in Economics **67**(1): 1-12.
4. Escribá, F. Javier & Murgui, Ma. José (2009). "Government Policy and Industrial Investment Determinants in Spanish Regions". Regional Science and Urban Economics (39): 479-488.
5. J. Heijdra, Ben & Meijdam, Lex (2002). "Public Investment and Intergenerational Distribution". Journal of Economics Dynamics & Control (26): 707-735.
6. Jongwanich, Juthathip & Kohpaiboon, Archanun (2008). "Private Investment: Trends and Determinants in Thailand". World Development **36**(10): 1709-1724.
7. M. Voss, Graham (2002). "Public and Private Investment in The United States and Canada". Economic Modelling (19): 641-664.
8. Morrissey, Oliver & Udomkerdmongkol, Manop (2012). "Governance, Private Investment and Foreign Direct Investment in Developing Countries". World Development **40**(3): 437-445.
9. Narayan, Paresh Kumar (2005). "The Relationship between Saving and Investment for Japan". Japan and the World Economy **17**(3): 293-309.
10. Nyakerario Misati, Roseline & Morekwa Nyamongo, Esman (2011). "Financial Development and Private Investment in Sub-Saharan Africa". Journal of Economics and Business **63**(2):139-151.