

برآورد دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی ایران^۱

نادر مهرگان*

ابراهیم فرجی**

تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۲۱



چکیده

سرمایه‌گذاری به‌عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لازمه رشد اقتصادی، تولید بیشتر و سرمایه‌گذاری افزون‌تر است. در این میان بخش خصوصی و بخش دولتی به‌عنوان سرمایه‌گذاران عمده اقتصاد ایران با شرایط و رویکردهای متفاوت می‌توانند اثرات متفاوتی برجای بگذارند. در یک‌سو دولت قرار دارد که به پشتوانه درآمدهای نفتی و در اختیار داشتن زیرساخت‌های عمومی، در سرمایه‌گذاری‌های خود باید منافع اجتماعی را در اولویت قرار دهد و در سمت مقابل نیز بخش خصوصی قرار دارد که در رقابت با دولت بیشتر به نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری توجه می‌کند و هرگونه سیاست غلط دولت، نسبت بازدهی این بخش را به‌شدت کاهش می‌دهد. در این تحقیق با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۳۸ و بهره‌گیری از یک روش توزیع تأخیری به تخمین دوره زمانی بازدهی سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی ایران به‌منظور ارائه پیشنهادات مناسب به سرمایه‌گذاران و همچنین ارائه معیاری برای سنجش مدیران سرمایه‌گذار پرداخته‌ایم، که نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد، ضمن اینکه دوره بازدهی برای تمامی بخش‌ها از یک تابع درجه ۲ تبعیت می‌کند، طول بازده سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی ۷ سال و برای بخش دولتی ۱۰ سال است. همچنین بیشترین نسبت بازدهی برای بخش خصوصی در دوره چهارم و برای بخش دولتی در دوره پنجم به‌دست می‌آید.

واژه‌های کلیدی: دوره زمانی بازده، ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری، بخش دولتی و خصوصی، توزیع با وقفه آلمون

طبقه‌بندی JEL: C41، E20، E22، H50، C59

۱. این مقاله برگرفته‌شده از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده دوم در رشته علوم اقتصادی است که در دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه بوعلی سینا همدان به راهنمایی نگارنده اول به انجام رسیده است.

* دانشیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان mehregannader@yahoo.com

** دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان ebrahimmath@yahoo.com



مقدمه

سرمایه‌گذاری به‌عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و لازمه رشد اقتصادی، تولید بیشتر و سرمایه‌گذاری افزون‌تر است (آهنگری و سعادت‌مهر، ۱۳۸۷: ۱۴). سرمایه‌گذاری بخش خصوصی یکی از متغیرهای اقتصاد کلان است که در دهه‌های اخیر با رویکردهای مختلف مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. اصولاً سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید ناخالص ملی در یک دوره زمانی، می‌تواند بیانگر وضعیت اقتصادی یک کشور باشد؛ ازاین‌رو تلاش‌های زیادی برای تبیین آن صورت گرفته است (گسگری و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۱۵). خصوصی‌سازی یکی از مقوله‌های مهم در بسیاری از کشورهای درحال توسعه و به‌ویژه ایران بوده است. خصوصی‌سازی اهدافی چون کاهش بار مالی دولت، افزایش رقابت و کارایی اقتصادی، افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری‌ها و استفاده بهینه از امکانات کشور را دنبال می‌کند.

پس از پیروزی انقلاب به دلایلی همچون فرار کارفرمایان و سرمایه‌داران بزرگ صنعتی، دولت در سطح گسترده‌ای بسیاری از بخش‌های کشور را ملی اعلام کرد. با پایان جنگ تحمیلی، بررسی اوضاع این بخش‌ها عدم کارایی، بازده نامناسب، افزایش نقدینگی و تورم، بحران کسری تراز پرداخت‌ها و کسری بودجه را در سطح وسیعی نشان داد که دلیل عمده آن، نبود فضای رقابتی در کشور بود؛ این مسئله دولت را بر آن داشت تا در نخستین برنامه پنج‌ساله توسعه، با آغاز سیاست خصوصی‌سازی در ایران، تدارکات لازم برای واگذاری برخی صنایع دولتی و ملی به بخش خصوصی را بررسی کند. اهمیت این امر آنجا ضروری به‌نظر می‌رسد که طبق گزارش دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس که در سال ۱۳۸۷

منتشر شد، ایران نه تنها در مقایسه با کشورهای OECD¹ بلکه حتی نسبت به کشورهای موفق آسیای جنوب شرقی نیز نسبت بیشتری از تولید ناخالص داخلی خود را سرمایه‌گذاری کرده است و این درحالی است که این میزان سرمایه‌گذاری نسبت به سایر کشورها نرخ رشد اقتصادی اندکی را برای کشور به ارمغان آورده است، که این امر از عدم بهره‌وری و کارایی پایین سرمایه‌گذاری در کشور حکایت می‌کند.

بخش خصوصی و بخش دولتی به‌عنوان سرمایه‌گذاران عمده اقتصاد ایران با شرایط و رویکردهای متفاوت می‌توانند اثرات متفاوتی برجای بگذارند، در یک‌سو دولت قرار دارد که به پشتوانه درآمدهای نفتی و در اختیار داشتن زیرساخت‌های عمومی، در سرمایه‌گذاری‌های خود باید منافع اجتماعی را در اولویت قرار دهد و در سمت مقابل نیز بخش خصوصی قرار دارد که در رقابت با دولت بیشتر به نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری توجه می‌کند و هرگونه سیاست غلط دولت، نسبت بازدهی این بخش را به شدت کاهش می‌دهد؛ از این‌رو اهمیت مطالعه سرمایه‌گذاری در هریک از دو بخش دولتی و خصوصی ضروری به نظر می‌رسد.

سرمایه‌گذاری بلافاصله بازده خود را نشان نمی‌دهد، تا آنجا که در ابتدا حتی این امکان وجود دارد که در دوره نخست سرمایه‌گذاری بازده منفی داشته باشد؛ لذا ممکن است سرمایه‌گذاری در دوره‌های ابتدایی بازده نداشته باشد، اما پس از چند دوره بازده رو به افزایش می‌گذارد (لامونت²، ۲۰۰۰: ۲۷۲۰). شناسایی این روند حرکتی می‌تواند با ارائه چشم‌اندازی صحیح از بازده کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت به صاحبان سرمایه و مدیران سرمایه‌گذار علاوه بر آنکه به افزایش بازده سرمایه‌گذاری منجر شود، به‌عنوان معیاری برای سنجش مدیران سرمایه‌گذار نیز استفاده گردد (فطرس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۴۲).

ما در این پژوهش، با توجه به درج نشدن سری زمانی سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی سال‌های پس از ۱۳۸۶ در ترازنامه بانک مرکزی، با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ موجود در سایت بانک مرکزی و نرم‌افزار



1. Organization for Economic Co-operation and Development

2. Lamont



اقتصادسنجی ای ویوز^۱، با سنجش اثرات سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده به بررسی دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی ایران می‌پردازیم. همچنین برای تحلیل بهتر نتایج، سنجش ذکر شده برای داده‌های کل کشور و بخش غیرنفتی کشور نیز انجام شده است. برای تخمین مدل از روش توزیع با وقفه آلمون که اثرات سرمایه‌گذاری را به‌خوبی نشان می‌دهد استفاده کرده‌ایم. با این روش پس از تخمین مدل می‌توان سهم بازده سرمایه‌گذاری را برای هر یک از دوره‌های پیش رو به‌دست آورد، که در این صورت ما را در نزدیک شدن به اهدافمان یاری می‌رساند. هدف اصلی ما در این تحقیق برآورد دوره زمانی بازدهی هر یک از این دو بخش و مقایسه آنها با یکدیگر و ارائه نتایج کمی برای سنجش سرعت بازده پروژه‌های سرمایه‌گذاری است. راهکار اصلی این پژوهش ارائه روشی مناسب و در دسترس برای سنجش و ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است تا از نتایج آن مدیران سرمایه‌گذار، با توجه به منابع مالی و موقعیت مدیریتی، به انتخاب پروژه‌های دیربازده و یا زودبازده مورد نیاز خود دست بزنند. این امر از آنجا ضروری به‌نظر می‌رسد که اغلب بخش‌های خصوصی به‌واسطه مشکلاتی همچون نبود حمایت دولت، ناکافی بودن تسهیلات بانکی و پایین بودن سطح اعتبارات عمرانی دولت در امور زیربنایی، به طرح‌های زودبازده علاقه بیشتری دارند. در پایان باید ذکر کنیم که اطلاعات بیشتر به میزان بسیار بالایی نااطمینانی را کاهش می‌دهد.

۱. پیشینه پژوهش

یکی از معیارهای انتخاب پروژه‌ها طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری است، به‌طوری‌که سرمایه‌گذار در انتخاب پروژه‌ها به‌واسطه استهلاک سرمایه از طرح‌های دیربازده در مقابل طرح‌های زودبازده صرف‌نظر می‌کند (فطرس^۲، ۲۰۱۲: ۳۴۲). باید بدانیم در مورد سرمایه‌گذاری چه برای مدیر و چه برای صاحب سرمایه، دانستن میزان و زمان‌بندی سرمایه‌گذاری امری حیاتی است (نیگ^۳، ۲۰۰۵: ۴۹۴). برآورد

1. Eviews

2. Fotros & et al

3. Neg

طول بازده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌تواند در قراردادهایی که توسط بخش خصوصی انجام شده و پس از چند سال زیرساخت به دولت منتقل می‌شود مورد استفاده قرار گیرد؛ مثلاً در مکزیک در قراردادهای جاده‌سازی، برای تأثیرگذاری روشن و سریع بر ترافیک، دولت برای انتخاب طرف قرارداد به‌جای معیار مرسوم «کمترین میزان عوارض» از معیار «کمترین طول زمانی قرارداد» استفاده کرد؛ بنابراین قراردادهایی با طول زمانی بین ۸ تا ۱۵ سال منعقد شد. لازم به ذکر است که هرچه طول زمانی قرارداد کوتاه‌تر باشد، سرمایه‌گذار باید عوارض سنگین‌تری بر جاده‌های مورد قرارداد وضع کند (ترکان و شهیازی، ۱۳۸۹: ۲۶۱). مطالعات انجام‌شده در مورد سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایالات متحده که رابطه «تنظیم و تعدیل سرمایه‌گذاری» و «اندازه شرکت» را در قالب پنج مدل مورد بررسی قرار داده است، نشان می‌دهد که تأخیر زمانی لازم برای تعدیل سرمایه‌گذاری این بخش و رسیدن به بازدهی صفر برای شرکت‌های کوچک ۷ سال است. این مدت‌زمان برای شرکت‌های متوسط ۴ سال و برای شرکت‌های بزرگ ۵ سال است (آسانو^۱، ۲۰۰۲: ۶۳۰).

در یک مطالعه که در آن با استفاده از داده‌های سالانه ۱۴ کشور عضو اتحادیه اروپا به‌اضافه امریکا، ژاپن و کانادا و با به‌کارگیری یک مدل Var، اثرات سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۶۰ بر شاخص‌های کلان اقتصادی صورت گرفت، نتایج نشان‌دهنده اثرات متفاوتی در میان کشورهای مختلف است؛ به‌طوری‌که برای نمونه نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری دولتی در آلمان طی یک دوره زمانی ۴ ساله ۶/۸۶ و نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری خصوصی این کشور طی این دوره زمانی ۴/۲۷ به‌دست آمد. این شاخص‌ها به‌ترتیب برای ژاپن طی یک دوره زمانی ۳ ساله ۳/۲۵ و ۳/۱۷، و برای امریکا طی یک دوره ۴ ساله ۴/۱۲ و ۲/۶۰ به‌دست آمد. همچنین نتایج نشان دادند که کشش تولید نسبت به سرمایه‌گذاری خصوصی به مقدار قابل‌توجهی از سرمایه‌گذاری دولتی بیشتر است (آنتونیو و میگوئل^۲، ۲۰۰۹: ۳۴).



1. Asano
2. Antonio & Miguel



نتایج تحقیقی که توسط بانک فدرال رزرو آتلانتا در مورد ۵۳۹ سرمایه‌گذار با ۳۰۷۹ طرح سرمایه‌گذاری انجام شد، نشان می‌دهد که به‌طور متوسط یک سرمایه‌گذار طی یک دوره ۳/۶۷ ساله، سالانه ۶۹/۹ درصد بازگشت سرمایه خالص بدون ریسک به‌دست می‌آورد (دی گنارو و دویر^۱، ۲۰۱۰: ۱۸).

در مطالعه مشابهی که با بهره‌گیری از روش آلمون و همچنین به‌کارگیری معیار آکائیک و شوارتز و نرم‌افزار اقتصادسنجی «ای ویوس» در پی بررسی تأثیر وقفه‌های سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده صنایع مختلف در سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۵۰ با کدهای دورقمی ISIC^۲ بود، نتایج نشان داد که سرمایه‌گذاری در یک دوره، تأثیر خود را بر تولید تا چند دوره حفظ خواهد کرد، اما طول این دوره‌ها متفاوت است؛ به‌طوری‌که صنایع مواد غذایی، نساجی، پوشاک، چوب و محصولات چوبی و صنایع متفرقه و بازیافت، زودبازده و سایر صنایع دیربازده هستند (عزیز خانی، ۱۳۸۵: ۱۶۹). در مطالعه دیگری که برای بخش کشاورزی انجام شد نیز نتایج نشان داد که هر یک ریال سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران موجب ایجاد ۲۱ ریال ارزش افزوده در تولید کشاورزی می‌شود، به‌طوری‌که اثر مثبت تحقیق و توسعه کشاورزی بر ارزش افزوده این بخش در سال چهارم روند افزایشی به خود می‌گیرد، در سال پنجم در بیشینه اثرگذاری است و در سال ششم روند نزولی به خود می‌گیرد، که محققان معتقدند این مسئله به علت ماهیت ذاتی مخارج تحقیقات کشاورزی است (باقرزاده و کمیجانی، ۱۳۸۹: ۱۹۸).

از آنجاکه در مطالعات پیشین تحقیقی که به‌طور هم‌زمان روند بازدهی سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در ایران را با استفاده از یک مدل توزیع تأخیری، به‌ویژه روش توزیع تأخیری باوقفه آلمون به‌دست آورد مشاهده نشد، این تحقیق به‌گونه‌ای انجام شده است که پس از تخمین مدل می‌توان روند بازدهی سرمایه‌گذاری، سهم هر دوره و سرعت بازدهی آن را به‌دست آورد. در پایان، پس از ارائه نتایج، برخی پیشنهادات برای سرمایه‌گذاران (نظام بانکی) و سازمان‌ها و مدیران سرمایه‌گذار ارائه شده است.

1. DeGennaro & Dwyer

2. International Standard Industrial Classification

۲. چارچوب نظری و روش تحقیق

۲-۱. معیار مناسب برای سنجش بازده سرمایه‌گذاری

به منفعت و سودی که از یک سرمایه‌گذاری به دست می‌آید بازده سرمایه‌گذاری می‌گویند. روش اصولی مبتنی بر این فرض است که سرمایه‌گذار با تجزیه و تحلیل وضع اقتصادی کشور و اوضاع بخش‌های مختلف آن اقدام به سرمایه‌گذاری کند. بهترین معیار برای یافتن بازده سرمایه‌گذاری در اقتصاد، سود است، اما از آنجاکه سود حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش‌های اصلی اقتصاد کشور وجود ندارد، معیارهای دیگری را می‌توان به عنوان متغیر جانشین سود استفاده کرد (مهرگان و فرجی، ۱۳۹۲: ۱۰۷). معیارهایی از قبیل ارزش افزوده، ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده بازار، به عنوان معیاری برای تعیین بازده سرمایه‌گذاری و سنجش مدیران سرمایه‌گذار، جانشین مناسبی برای سود هستند (فطرس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۴۲).

ارزش افزوده بازده کل شرکت است که با سود، مقایسه شده و در نتیجه ارزش افزوده شاخصی از کارایی مدیریت است (ریاحی بلکویی^۱، ۱۹۹۹: ۳۱). ارزش افزوده بازار با نرخ بازده سرمایه و هزینه تأمین مالی ارتباط دارای معنی‌داری است؛ همچنین ارزش افزوده بازار به عنوان معیار مناسبی برای ارزیابی استفاده بهینه از منابع و تخصیص مناسب آن مطرح شده است (دیویت و هال^۲، ۲۰۰۴: ۲).

فطرس (۲۰۱۲)، سلطانی (۱۳۸۳)، عزیزخانی (۱۳۸۵)، و باقرزاده و کمیجانی (۱۳۸۹)، در مطالعات خود برای تعیین نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری، به تحلیل اثرات سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده بخش مورد بررسی پرداختند. از این رو با استناد به مطالعات ذکر شده در این تحقیق از ارزش افزوده بخش‌های دولتی و خصوصی به عنوان معیار سنجش بازده سرمایه‌گذاری، در راستای شناسایی دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری هریک از این بخش‌ها استفاده کرده‌ایم.



۲-۲. تحلیل ارتباط بین سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده

تابع تولید و محدودیت‌های آن به صورت زیر است:

(۱)

$$y_t = y(K_t, N_t) \quad y_K = \frac{\partial y}{\partial K} > 0, \quad y_N = \frac{\partial y}{\partial N} > 0$$

که در آن y_t محصول، N_t نیروی کار و K_t موجودی سرمایه در زمان t هستند؛ به طوری که گسترش تدریجی موجودی سرمایه به صورت معادله شماره (۲) می‌باشد.

(۲)

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + i_{t-1}$$

که با بسط این معادله تا n وقفه داریم.

(۳)

$$K_t = i_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^{n-1}i_{t-n} + (1 - \delta)^n K_{t-n}$$

در معادله فوق i_t مقدار سرمایه‌گذاری انجام شده در زمان t است که روند استهلاک آن با نرخ استهلاک δ ، در دوره زمانی بعدی شروع می‌شود و n طول وقفه سرمایه‌گذاری است که در این مقاله با استفاده از مقادیر حداقل آکائیک و شوارتز به آن دست می‌یابیم. بنابراین تابع تولید به صورت زیر درمی‌آید:

(۴)

$$y_t = y(i_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^{n-1}i_{t-n} + (1 - \delta)^n K_{t-n}, N_t)$$

که در معادله فوق از ارزش افزوده (av_t) به جای درآمد ملی (y_t) استفاده کرده‌ایم. همچنین متغیر K_{t-n} را به دلیل اثرگذاری پایین و بی‌معنا بودن ضریب آن از مدل حذف کردیم.

با توجه به مطالعات ذکر شده، ما نیز در این تحقیق برای بررسی دوره زمانی بازدهی سرمایه‌گذاری به تحلیل اثرات سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده برای کل کشور، بخش غیرنفتی و بخش دولتی و بخش خصوصی با استفاده از داده‌های سری زمانی موجود در سایت بانک مرکزی ایران از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ به کمک روش‌های اقتصادسنجی و به وسیله نرم‌افزار ای‌ویوز می‌پردازیم.

نکات مهمی که در اینجا مطرح است این است که اولاً در معادله ۴ به دلایلی همچون عدم تغییر آنی عادت‌های مردم، عدم اطمینان به طرح‌های جدید، زمان‌بر

بودن اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری و نیز وجود قراردادهایی که مانع استفاده از بسترهای به‌وجودآمده به‌وسیله سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌شوند و چندین دلیل دیگر که همگی سبب می‌شوند مدتی طول بکشد تا طرح‌های سرمایه‌گذاری اثرات خود را نشان دهند، وقفه‌های سرمایه‌گذاری ظاهر شده است، ثانیاً افزایش سرمایه‌گذاری از طریق اثر شتاب موجب رشد سریع و موقتی تقاضا که بعداً فروکش خواهد کرد می‌شود، به‌طوری‌که سرمایه‌گذاری بیشتر منجر به خرید کارخانه و نصب ماشین‌آلات بیشتری شده و از طریق افزایش داده‌های سرمایه‌ای، محصول تولیدشده (عرضه محصول) را افزایش می‌دهد؛ از سوی دیگر پولی که به‌عنوان سرمایه صرف خرید ماشین‌آلات و کارخانه می‌شود به‌عنوان پاداش و اجرت عوامل تولید به افراد دخیل در تولید آن پرداخت می‌شود و آنها با این پول شروع به مصرف بیشتر کرده و از طریق فزاینده ضرایب فزاینده تقاضای خود را بالا می‌برند (برانسون^۱، ۱۳۹۰: ۳۸۸-۳۸۶)؛ بنابراین از آنجاکه سرمایه‌گذاری از طریق ضریب فزاینده با سطح تقاضا مرتبط می‌شود، بازده سرمایه‌گذاری به‌مراتب از بازده سرمایه بیشتر بوده و در یک ضریب تکاثر، ضرب می‌شود.

۳-۲. ارائه روش تحقیق

با توجه به مطالعات تجربی ذکرشده مدل زیر برای دستیابی به اهداف تحقیق پیشنهاد می‌شود:

(۵)

$$Av_t = a + \sum_{i=0}^n \beta_i \cdot Inv_{t-i} + \varepsilon_t$$

که در آن ارزش افزوده و Inv_t سرمایه‌گذاری بخش مورد بررسی می‌باشند.

ضرایب سرمایه‌گذاری دوره‌های مختلف از یک تابع درجه ۲ پیروی می‌کنند (مهرگان و یآوری، ۱۳۸۵: ۵)، (فطرس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۴۳)، (مهرگان و فرجی، ۱۳۹۲: ۱۱۶). همچنین پاردی^۲ (۲۰۰۴)، براساس تحلیل خود از سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی بیان داشت، درجه چندجمله‌ای آلمون از نوع فرم درجه ۲ است

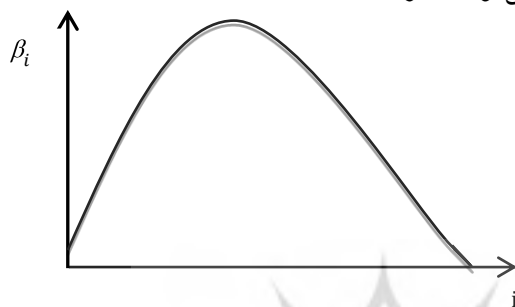


1. Branson

2. Pardy



(باقرزاده و کمیجانی، ۱۳۸۹)؛ لذا روند بازده سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی از روندی همانند شکل شماره (۱) پیروی می‌کند؛ یعنی در ابتدا و با جلو رفتن زمان اثرات بیشتر و بیشتری از خود نشان داده، در مرحله‌ای از زمان این اثرات رو به کاهش می‌گذارند؛ تا جایی که دیگر سرمایه‌گذاری بازدهی نداشته و کل سرمایه مستهلک می‌شود (فطرس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۴۳).



(۶)

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot i + \alpha_2 \cdot i^2$$

با جایگذاری β_i به دست آمده از معادله ۶ در معادله ۵ داریم:

(۷)

$$av_t = a + \sum_{i=0}^n (\alpha_0 + \alpha_1 \cdot i + \alpha_2 \cdot i^2) \cdot inv_{t-i} + \varepsilon_t$$

(۸)

$$av_t = a + \alpha_0 \cdot \sum_{i=0}^n inv_{t-i} + \alpha_1 \cdot \sum_{i=0}^n i \cdot inv_{t-i} + \alpha_2 \cdot \sum_{i=0}^n i^2 \cdot inv_{t-i} + \varepsilon_t$$

که با تعریف متغیرهای توضیحی به صورت زیر:

(۹)

$$Z_{0t} = \sum_{i=0}^n inv_{t-i}, \quad Z_{1t} = \sum_{i=0}^n i \cdot inv_{t-i}, \quad Z_{2t} = \sum_{i=0}^n i^2 \cdot inv_{t-i}$$

در نهایت مدل پیشنهادی در معادله ۸ به شکل زیر درمی‌آید:

(۱۰)

$$av_t = a + \alpha_0 \cdot Z_{0t} + \alpha_1 \cdot Z_{1t} + \alpha_2 \cdot Z_{2t} + \varepsilon_t$$

در این صورت آلمون پیشنهاد می‌کند که در معادله ۱۰ که یک مدل خطی است، می‌توان ضرایب $\hat{\alpha}_2, \hat{\alpha}_1, \hat{\alpha}_0$ را در قالب روش‌های معمول اقتصادسنجی مورد بررسی و تخمین قرار داده و سپس با استفاده از معادله ۱۱ ضرایب تخمینی معادله ۵، یعنی

β_i ها را به دست آوریم.

(۱۱)

$$\hat{\beta}_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \cdot i + \hat{\alpha}_2 \cdot i^2$$

علاوه بر برآورد درجه چندجمله‌ای ضرایب یکی از مشکلات پیش روی روش آزمون تعیین طول وقفه مورد نظر در مدل است که برای رفع این مشکل نیز می‌توان از معیار حداقل آکائیک و شوارتز استفاده کرد (خاکسار آستانه و کرباسی، ۱۳۸۴: ۱۴۰)، (شوجات^۱، ۲۰۰۵: ۷۳۶).

۳. برآورد مدل

ابتدا مانایی تمام متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در مدل با استفاده از آزمون فیلیپس - پرون مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تمام متغیرهای سری زمانی در سطح تفاضل مرتبه دوم مانا هستند. پس از آن با توجه به هم‌جمعی هریک از مدل‌ها، از کاذب نبودن رگرسیون برآوردی اطمینان حاصل شد. مقادیر آکائیک و شوارتز را برای تعیین تعداد وقفه‌های هریک از سه مدلی که در پی تخمین آنها هستیم به دست آورده‌ایم. وقفه‌های بهینه به دست آمده از شاخص معرفی شده نشان می‌دهند که طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری کل کشور به‌طور متوسط ۹ سال و برای بخش غیرنفتی کشور ۶ سال است؛ همچنین شاخص‌های تعیین وقفه بهینه برای بخش دولتی در وقفه ۹ و برای بخش خصوصی در وقفه ۶ حداقل شده‌اند؛ بنابراین طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش دولتی ۱۰ سال و بخش خصوصی ۷ سال است؛ به عبارت دیگر به‌طور متوسط سرمایه‌گذاری بخش دولتی تا ۱۰ سال و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تا ۷ سال بر ارزش افزوده این بخش‌ها اثرگذار است.

در جدول شماره (۱) نتایج تخمین با توجه به طول وقفه بهینه تعیین شده ارائه شده است. آماره‌های R^2, F از اعتبار لازم برخوردار بودند.



جدول شماره (۱). نتایج تخمین ضرایب مدل‌ها

طول وقفه	کل کشور		بخش غیرنفتی		بخش دولتی		بخش خصوصی	
	ضرایب	آماره آ	ضرایب	آماره آ	ضرایب	آماره آ	ضرایب	آماره آ
۰	-۰,۱۳۹	۰,۷۵۰	۰,۳۷۶	۲,۵۳۱	۱,۱۱۰	۱۰,۸۹	۰,۷۲۴	۱۵,۴۷
۱	۰,۶۸۸	۹,۰۷۰	۰,۸۸۶	۲۸,۰۳	۲,۰۰۱	۱۲,۶۹	۱,۲۳۴	۱۸,۳۵
۲	۱,۰۹۶	۷۳,۷۱	۱,۱۶۷	۲۲,۶۹	۲,۶۷۱	۱۵,۹۷	۱,۵۲۸	۲۴,۳۶
۳	۱,۳۶۳	۱۷,۵۰	۱,۲۱۹	۱۲,۹۱	۳,۱۲۲	۲۳,۸۴	۱,۶۰۷	۳۷,۴۸
۴	۱,۴۸۹	۱۲,۳۴	۱,۰۴۱	۱۰,۳۸	۳,۳۵۲	۶۶,۶۲	۱,۴۷۱	۲۳,۰۴
۵	۱,۴۷۳	۱۰,۴۴	۰,۶۳۵	۹,۲۳۰	۳,۲۶۳	۳۹,۸۶	۱,۱۱۹	۷,۷۳۸
۶	۱,۳۱۷	۹,۴۵۲			۳,۱۵۴	۱۲,۲۱	۰,۵۵۳	۲,۱۳۴
۷	۱,۰۱۹	۸,۸۴۶			۳,۷۲۵	۵,۶۸۵		
۸	۰,۵۸۰	۸,۴۳۶			۲,۰۷۶	۲,۷۸۰		
۹					۱,۲۰۷	۱,۱۳۸		
مجموع وقفه‌ها	۹,۱۶۸	۲۱,۹۵	۵,۲۲۷	۳۷,۴۸	۲۴,۷۸	۱۲,۲۱	۸,۲۳۹	۲۳,۰۴

۴. بحث

برای روشن شدن بحث به تحلیل ضرایب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌پردازیم. تحلیل نتایج بقیه بخش‌ها در جدول‌های پیش رو به نمایش گذاشته می‌شوند.

ضرایب β_i مربوط به متغیر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی که به صورت درون‌زای تأخیری در مدل ظاهر شده‌اند، نشان‌دهنده ضریب تکاثر متغیرهاست. ضریب تکاثر آنی به صورت زیر به دست می‌آید:

(۱۲)

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\partial av_t}{\partial inv_t} = 0.724$$

این مقدار نشان می‌دهد که به طور متوسط نسبت $\frac{0.724}{8.239} = 0.088$ از کل بازده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، در دوره اول به دست می‌آید. به همین ترتیب با محاسبه ضریب تکاثر دوره دوم به صورت زیر:

(۱۳)

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\partial av_{t+1}}{\partial inv_t} = \frac{\partial av_t}{\partial inv_{t-1}} = 1.234$$

می‌توان گفت به طور متوسط نسبت $\frac{1.234}{8.239} = 0.150$ از کل بازدهی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، در دوره دوم به دست می‌آید. به همین ترتیب می‌توان این نسبت‌ها را برای سایر دوره‌ها نیز محاسبه کرد. این نسبت‌ها را ضرایب تکاثر باوقفه

استاندارد شده می‌نامیم.

ضرایب تکاثر باوقفه استاندارد شده سهم بازدهی هر دوره در طول زمان است؛ بنابراین برای مشاهده سهم هر دوره از کل بازده سرمایه‌گذاری از ضرایب تکاثر باوقفه استاندارد شده استفاده کرده‌ایم که از رابطه زیر به دست می‌آید:

(۱۴)

$$\tilde{\beta}_i = \frac{\beta_i}{\beta_1}$$

β_i : ضریب تکاثر بلندمدت

$\tilde{\beta}_i$: ضریب تکاثر باوقفه استاندارد شده

جدول شماره (۲). ضرایب تکاثر استاندارد شده

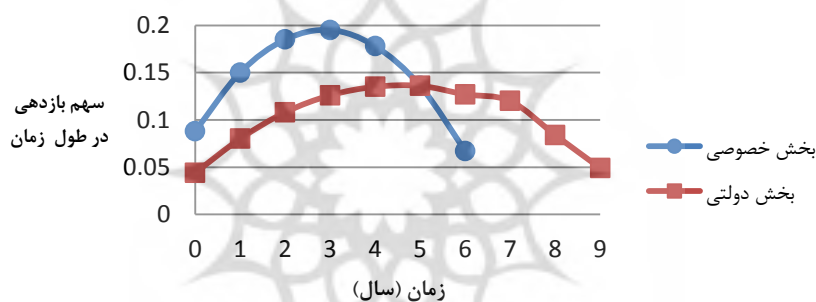
بخش خصوصی	بخش دولتی	بخش غیر نفتی	کل کشور
۰,۰۸۸	۰,۰۴۴	۰,۰۷	-۰,۰۱۵
۰,۱۵۰	۰,۰۸۰	۰,۱۶۶	۰,۰۷۵
۰,۱۸۵	۰,۱۰۸	۰,۲۱۹	۰,۱۱۹
۰,۱۹۵	۰,۱۲۶	۰,۲۳۹	۰,۱۴۹
۰,۱۷۸	۰,۱۲۵	۰,۱۹۵	۰,۱۶۲
۰,۱۳۶	۰,۱۳۶	۰,۱۱۹	۰,۱۶۰
۰,۰۶۷	۰,۱۲۷		۰,۱۴۳
	۰,۱۲۰		۰,۱۱۱
	۰,۰۸۴		۰,۰۶۳
	۰,۰۴۹		

ضرایب تکاثر استاندارد شده هر دوره که در جدول شماره (۲) به نمایش گذاشته شده است، نشان‌دهنده نسبت بازدهی آن دوره به کل بازدهی است. مجموع ضرایب تکاثر استاندارد شده برابر با یک است. به عبارت دیگر، ضریب تکاثر استاندارد شده هر دوره، سهم آن دوره از کل بازدهی را نشان می‌دهد؛ از این رو جدول شماره (۲) نشان‌دهنده این است که به طور متوسط، ۸ درصد بازده از ۱۰۰ درصد بازدهی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در همان دوره نخست به دست می‌آید. در طول زمان این سهم افزایش می‌یابد به طوری که بیشترین بازدهی مربوط به دوره چهارم است که بیش از ۱۹ درصد از کل بازدهی است و پس از آن این نسبت رو به کاهش می‌گذارد تا اینکه در سال ششم پس از سرمایه‌گذاری (یعنی دوره هفتم)، نزدیک به ۶ درصد بازدهی به دست می‌آید که این رفتار بازدهی از روندی شبیه به شکل شماره (۱) پیروی می‌کند. همچنین این رفتار برای بقیه بخش‌ها نیز قابل مشاهده

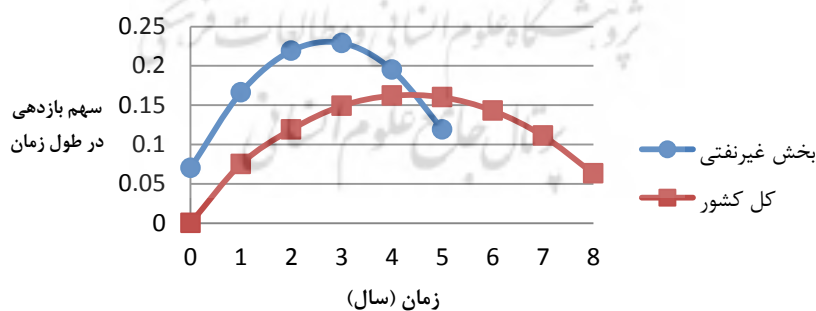
است. بنابر نتایج ارائه شده در جدول شماره (۲) بیشترین میزان بازدهی برای کل کشور به طور متوسط در دوره پنجم، برای بخش غیرنفتی با تفاوتی اندک نسبت به دوره سوم در دوره چهارم، و برای بخش دولتی که دوره بازده طولانی تری دارد در دوره ششم به دست می آید.

برای درک هرچه بهتر بحث فوق، در ادامه و در نمودار شماره (۱) و (۲)، روند بازدهی سرمایه گذاری در هر یک از بخش های ذکر شده ارائه شده است. آنچه در این نمودارها مشهود است این است که فارغ از میزان بازدهی، به طور متوسط فعالیت های سرمایه گذاری بخش خصوصی و بخش غیرنفتی ایران به نسبت بخش دولتی و کل کشور فعالیت های زودبازدهی هستند.

نمودار شماره (۱). دوره زمانی بازده سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی



نمودار شماره (۲). دوره زمانی بازده سرمایه گذاری کل کشور و بخش غیرنفتی کشور



برای اندازه گیری زمان متوسط برای دستیابی به بازده سرمایه گذاری بخش خصوصی، از میانگین وقفه ها استفاده کرده ایم. میانگین وقفه، میانگین وزنی تمام

وقفه‌ها با توجه به ضریب β_i مربوط به عنوان وزن است. به عبارت دیگر می‌توان گفت که میانگین فوق به‌طور خلاصه متوسط یا وزنه وقفه‌ای از زمان است. از مباحث این‌گونه برمی‌آید که میانگین وقفه را می‌توان به‌عنوان معیار سنجش سرعت در نظر گرفت که براساس آن سرعت متغیر وابسته (ارزش افزوده)، از متغیر مستقل (سرمایه‌گذاری) تبعیت می‌کند (گجراتی^۱، ۱۳۹۰: ۷۵۹).

میانگین وقفه‌ها به‌صورت زیر برای بخش خصوصی محاسبه می‌شود.

(۱۵)

$$\text{Mean lag} = \frac{\sum_{i=0}^6 i \cdot \hat{\beta}_i}{\sum_{i=0}^6 \hat{\beta}_i} = \frac{23.908}{8.239} = 2.902$$

نسبت $2/902$ از یک سال برابر است با 1059 روز که معادل است با 2 سال و 329 روز، یعنی 2 سال و 329 روز طول می‌کشد تا یک سرمایه‌گذار بخش خصوصی نیمی (۵۰ درصد) از بازده سرمایه‌گذاری خود را کسب کند. با به‌دست آوردن میانگین وقفه برای بخش‌های دیگر نتایج زیر به‌دست آمد،

نیمی از بازده سرمایه‌گذاری برای بخش دولتی 4 سال و 195 روز، برای بخش غیردولتی 2 سال و 244 روز و به‌طور میانگین برای همه بخش‌های سرمایه‌گذار کشور (کل کشور) در 4 سال و 131 روز به‌دست می‌آید؛ از این‌رو بخش خصوصی کشور به نسبت بخش دولتی از سرعت بازدهی بالاتری برخوردار است.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

الف - نتیجه‌گیری

نتایج برآورد هر چهار مدل نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری به‌طور آنی بازدهی خود را نشان نمی‌دهد و تا چندین سال پس از سرمایه‌گذاری هنوز می‌توان شاهد اثرات معنادار سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده بود؛ به‌طوری‌که طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری، که از یک تابع درجه 2 تبعیت می‌کند، به‌طور متوسط در بخش دولتی 10 سال، بخش خصوصی 7 سال، کل کشور 9 سال و بخش غیردولتی نیز 6 سال است (نمودار شماره ۱).



طرح‌های در دست اجرای بخش دولتی طرح‌هایی بلندمدت و دیربازده هستند. به‌طور متوسط ۵۰ درصد از اثرگذاری سرمایه‌گذاری بخش دولتی بر ارزش افزوده این بخش ۴ سال و ۱۹۵ روز است. این سهم برای بخش خصوصی ۲ سال و ۳۲۹ روز می‌باشد؛ از این رو سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از سرمایه‌گذاری دولتی زودبازده‌تر است (نمودار شماره ۱).

در مقایسه بین کل کشور که شامل بخش نفت و گاز نیز می‌باشد و بخش غیرنفتی کشور، نتایج نشان می‌دهد که به‌طور متوسط طول و دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری کل کشور از طول و دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش غیرنفتی افزون‌تر است که نشان می‌دهد بازده سرمایه‌گذاری در ایران به‌شدت متأثر از ارزش افزوده و همچنین بازده سرمایه‌گذاری در طرح‌های سرمایه‌گذاری نفت و گاز می‌باشد (نمودار شماره ۲).

ب - پیشنهادات

با توجه به اینکه به‌عنوان نمونه، به‌طور متوسط طول دوره زمانی بازدهی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی یک دوره هفت‌ساله است و بنابر آنچه به‌عنوان ضرایب تکاثر استاندارد شده در جدول شماره ۲ آمد، در صورت پرداخت وام به سرمایه‌گذاران در بخش خصوصی توسط بانک‌ها و مؤسسات وام‌دهنده، بازپرداخت وام می‌تواند هفت‌ساله بوده و نحوه بازپرداخت وام به‌جای اینکه یکنواخت باشد از یک فرم درجه دو با نسبت‌های داده‌شده در جدول شماره (۲) و نمودار شماره (۱) تبعیت کند؛ به‌گونه‌ای که میزان بازپرداخت وام ابتدا با یک درصد به نسبت پایین شروع شده، سپس تا زمان حداکثر بازدهی که دوره چهارم است به تدریج صعودی و سپس نزولی شود.

این مقاله با استفاده از ارزش افزوده، به‌عنوان معیاری برای سنجش بازده سرمایه‌گذاری، دوره بازده سرمایه‌گذاری در سطح کلان اقتصادی کشور را به‌دست می‌دهد. در سطح بنگاه‌های خرد اقتصادی، با توجه به مباحث مطرح‌شده در زیربخش «۱-۳». معیار مناسب برای سنجش بازده سرمایه‌گذاری، با جانشینی سود به‌عنوان معیار مناسب سنجش بازده سرمایه‌گذاری به‌جای ارزش افزوده در هریک از

مدل‌ها، می‌توان علاوه بر تعیین دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری (به معنای مالی)، میزان بازده سرمایه‌گذاری در سطح خرد اقتصادی را نیز محاسبه کرد. بخش خصوصی بیشتر در تولید کالاهای مصرفی داخلی و دولت در بخش‌های زیربنایی و نفت و گاز فعالیت دارد، همچنین بخش عظیمی از دلارهای نفتی صرف واردات کالاهای مصرفی به نسبت ارزان‌تر خارجی، که کالاهای تولیدی بخش خصوصی توان رقابت با آنها را ندارد، می‌شود و در این میان بخش‌های دولتی از این واردات زیان کمتری می‌بینند، به همین سبب پیشنهاد می‌شود دولت برای بهبود سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از واردات بی‌رویه و غیرضروری کالا و خدمات جلوگیری کند.



منابع

الف - فارسی

- ا.چ. برانسون، ویلیام. ۱۳۹۰. *تئوری و سیاست های اقتصاد کلان*، ترجمه عباس شاکری، تهران: نشر نی، چاپ چهاردهم.
- آهنگری، عبدالمجید و مسعود سعادت مهر. ۱۳۸۷. «رابطه ریسک و سرمایه گذاری خصوصی در ایران»، *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی*، شماره ۸، «۳ پیاپی ۳۰-۳۲-۱۳» صص ۳۲-۱۳.
- باقرزاده، علی و اکبر کمیجانی. ۱۳۸۹. «اندازه گیری و تحلیل نرخ بازگشت سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران»، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۵، شماره ۲، صص ۲۰۱-۱۷۸.
- ترکان، اکبر و میثم شهبازی. ۱۳۸۹. «بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت های حمل و نقل جاده ای»، *فصلنامه راهبرد*، سال نوزدهم، شماره ۵۷، صص ۲۷۶-۲۴۵.
- خاکسار آستانه، حمیده علیرضا کرباسی. ۱۳۸۴. «محاسبه نرخ نهایی بازده سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران»، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال سیزدهم، شماره ۵۰، صص ۱۵۱-۱۲۵.
- دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش های مجلس، کد موضوعی ۲۲۰، شماره مسلسل ۹۴۷۴، بهمن ۱۳۸۷.
- سلطانی، غلامرضا. ۱۳۸۳. «تعیین نرخ بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی»، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال دوازدهم، شماره ۴۵، صص ۴۰-۱۹.
- عزیزخانی، فاطمه. ۱۳۸۵. «تأثیر وقفه های سرمایه گذاری بر ارزش افزوده در صنایع مختلف»، *مجلس و پژوهش*، شماره ۵۲، صص ۱۹۶-۱۶۹.
- گجراتی، دامودار. ۱۳۸۹. *مبانی اقتصاد سنجی*، ترجمه حمید ابریشمی، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، جلد ۲، چاپ ششم.
- گسگری، ریحانه؛ ریحانه قنبری و علیرضا اقبالی. ۱۳۸۵. «بی ثباتی در اقتصاد کلان و سرمایه گذاری بخش خصوصی در ایران»، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۶ «۴»، پیاپی ۲۳، صص ۱۳۲-۱۱۳.

مهرگان، نادر و ابراهیم فرجی. ۱۳۹۲. «تعیین دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات در اقتصاد ایران»، *مطالعات اقتصادی و کاربردی در ایران*، سال دوم، شماره ۵، صص ۱۱۹-۱۰۳.

مهرگان، نادر کاظم یآوری. ۱۳۸۲. «جریان‌های سرمایه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران»، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۱۱، شماره ۴۲-۴۱، صص ۶۹-۵۳.

مهرگان، نادر و کاظم یآوری. ۱۳۸۵. «جریان سرمایه از بخش‌های مولد به بخش خدمات در اقتصاد ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ششم، شماره ۲، صص ۵۷-۴۱.

ب - انگلیسی

- Antonio, A. and St. A. Miguel. 2009. "Macroeconomic Rates of Return of Public & Private Investment: Crowding-in & Crowding-out Effects", **The Manchester School**, No. 77, pp. 21-39.
- Asano, H. 2002. "An Empirical Analysis of Lumpy Investment: the Case of US Petroleum Refining Industry", **Energy Economics**, No.24 (6), pp. 629-645.
- Cavallo, E., and Daude, C. 2011. "Public Investment in Developing Countries: A Blessing or a Curse?", **Journal of Comparative Economics**, No.39, pp. 65-81.
- De Wet, J. H., and J. H. Hall. 2004. "Concept of EVA, AVA", **Meditari Accountancy Research**, No. 12 (1), pp. 39-59.
- DeGennaro, R. P., and Dwyer, G. P. 2010. "Expected Return to Stock Investments by Angel Investors in Groups", **Working Paper**, Fedral Reserve Bank of Atlanta, No.14, pp. 1-48.
- Grenadier, S. R and N. Wang. 2005. "Investment Timing, Agency, and Information", **Journal of Financial Economics**, No.75, pp. 493-533.
- Kang, J., and Kim, K and W. Henderson. 2002. "Economic Value Added (EVA): A Financial Performance Measure", **Journal of Accounting and Finance Research**, No. 10 (1), pp. 48-60.
- Lamont, O. A. 2000. "Investment Plans and Stock Returns", **Journal of Finance**, No. 55 (6), pp. 2719-2745.
- Fotros, M. H; Mehregan, N., and E. Faraji. 2012. "Determination of the Period of Yield of Investment in Transportation Sector in Iran", **International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering**, No. 2 (8), pp. 341-346.
- Neg, W., and S. R. Grenadier. 2005. "Investment Timing, Agency and

- Information", **Journal of Financial Economics**, No. 75, pp. 493-533.
- Ramli, A. and A. A.Andriani. 2013. "The Effect of Consumption, Private Investment & Government Expenditures on Economic Growth in South Sulawesi, Indonesia", **Journal of Economics & Sustainable Development**, 4(14), pp. 145-154.
- Riahi Belkaoui, A. 1999. **Value Added Reporting and Research, State of Art: Quorum Books**, USA.
- Shujat, A. 2005. "Total Factor Productivity & Agricultural Research and Extension: An Analysis of Pakistan's Agriculture 1960-1996", **The Pakistan Development Review**, No. 44 (4) Part 2, pp. 729-746.

