

## تعیین دوره‌ی زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات در اقتصاد ایران

نادر مهرگان<sup>۱</sup>  
محمدحسن فطرس<sup>۲</sup>  
ابراهیم فرجی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۵/۲ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱/۳۱

### چکیده

بخش خدمات نزدیک به ۵۷٪ از تولید ناخالص داخلی ایران را به خود اختصاص داده است، در کشورهای پیر درآمد این سهم بیشتر بوده و به‌طور متوسط ۷۵٪ از تولید ناخالص ملی را تشکیل می‌دهد (WDI, 2012). با توجه به سهم بالای بخش خدمات در اقتصاد، ارائه اطلاعات کمی به صاحبان سرمایه و مدیران سرمایه‌گذار در این بخش می‌تواند کمک شایان توجهی به اقتصاد ملی نموده و مسیر رشد و توسعه‌ی اقتصادی را هموارتر نماید. در این تحقیق با استفاده از یک روش توزیع تأخیری به تعیین دوره‌ی زمانی بازدهی سرمایه‌گذاری کل کشور، بخش غیر نفتی، بخش خدمات و زیربخش‌های آن با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۶-۱۳۳۸ در ایران پرداخته‌ایم. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که دوره‌ی زمانی بازده سرمایه‌گذاری برای بخش خدمات ۶ سال است و بیشترین میزان بازدهی مربوط به سال سوم می‌باشد. در بین زیر بخش‌های خدمات، موسسات پولی و مالی، بازرگانی و خدمات اجتماعی نسبت به بقیه زیر بخش‌های خدمات بازده بیشتری داشته و زود بازده‌تر می‌باشند. همچنین بطور متوسط طول و میزان بازدهی سرمایه‌گذاری بخش خدمات به میزان قابل توجهی از بازدهی کل کشور پایین‌تر است.

**کلید واژه‌ها:** بخش خدمات، ارزش افزده، سرمایه‌گذاری، دوره زمانی بازده، روش توزیع تأخیری آلمون

طبقه بندی JEL: E22, E01, G2, C22

Email: mehregannader@yahoo.com

Email: fotros@basu.ac.ir

Email: ebrahimmath@yahoo.com

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا(نویسنده مسئول)

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

## -۱ مقدمه

در ایران شاهد خروج سرمایه از بخش‌های مولد اقتصاد چون صنعت، کشاورزی و ساختمان به سوی بخش خدمات - با وجود بهره‌وری پایین‌تر این بخش - هستیم. این مسئله سبب رشد نامتعادل بخش‌های اقتصادی کشور شده است. سیاست‌های پولی و مالی دولت نیز تاکنون در کاهش این جریان چندان مؤثر نبوده است. بطوری که در برنامه سوم مشکل مذکور به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های فعالیت‌های مولد عنوان شد (مهرگان و یآوری، ۸۵: ۲). در واقع، حجم بالای سرمایه‌گذاری در بخش خدمات نظر به اهمیت و ویژگی این بخش بر کسی پوشیده نیست؛ بخش خدمات به دلیل ویژگی‌هایی از قبیل زود بازده بودن، اشتغال زایی برای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی که سرمایه زیادی نیز در اختیار ندارند و امکان تشکیل بنگاه‌های کوچک و متوسط، توجه بسیاری از کشورهای در حال توسعه را به خود جلب کرده است.

توسعه بخش خدمات نقش مهمی را در توسعه‌ی اقتصادی کشورها فراهم می‌آورد، به‌طوری که آمارهای منتشره بانک جهانی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۲، حکایت از این واقعیت دارد که در سال ۲۰۱۰ بخش خدمات، دارای بیشترین نرخ رشد ۲.۱ درصد در اقتصاد جهانی بوده و حدود ۶۹ درصد ستاده، بیش از ۴۷ درصد اشتغال مردان و ۴۲ درصد اشتغال زنان و نزدیک به ۲۰ درصد تجارت جهانی را به خود اختصاص داده است. همچنین در سال ۲۰۱۰، به‌طور متوسط ۷۵ درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای با درآمد بالا در بخش خدمات صورت گرفته است، این رقم برای ایران ۵۷ درصد گزارش شده است، در این میان بخش خدمات مالی بیشترین رشد را داشته به‌طوری که ۷.۵ درصد کل تجارت جهانی را به خود اختصاص داده است، زیرا می‌تواند رشد اقتصادی را از طریق افزایش تجمع سرمایه و ایجاد نوآوری فنی تحت تأثیر قرار دهد (صباغ کرمانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۶).

اهمیت این تحقیق یعنی بررسی بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات ایران، از آنجا ناشی می‌شود که به‌طور متوسط ۲۴.۶ درصد از مجموعه ارزش افزوده بخش خدمات دوباره به‌صورت سرمایه‌گذاری به این بخش بازگردانده می‌شود. در حالی که این نسبت برای بخش کشاورزی و صنعت به ترتیب ۳.۹ و ۱۵.۴ می‌باشد، که این مقدار در مقایسه با دو بخش دیگر مقدار بالایی است (حجتی، ۱۳۸۰: ۷). با توجه به اینکه سهم بالایی از سرمایه‌گذاری‌ها به سمت این بخش در جریان است، به نظر می‌رسد بهتر است که به فکر بهبود فعالیت‌های سرمایه‌گذاری‌های این بخش باشیم. اما سرمایه‌گذاری بلافاصله بازده خود را نشان نمی‌دهد، تا آنجا که در ابتدا حتی این امکان وجود دارد که در دوره اول سرمایه‌گذاری بازده منفی داشته باشد، به‌طوری که در دوره‌های

1. World Bank (2007)

ابتدایی سرمایه‌گذاری بازده نداشته باشد، اما پس از چند دوره بازده رو به افزایش می‌گذارد (لامونت، 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 شده، به‌عنوان معیاری برای سنجش مدیران سرمایه‌گذار استفاده شود.

هدف این مطالعه شناسایی اثرات سرمایه‌گذاری بخش خدمات بر ارزش افزوده بخش خدمات و تعیین طول بازده سرمایه‌گذاری این بخش است، که فرضیات زیر بر اساس مبانی نظری و تجربی قابل پیش‌بینی است.

۱. بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات از سرمایه‌گذاری کل کشور و بخش غیر نفتی کمتر است.
۲. سرمایه‌گذاری بخش خدمات نسبت به سرمایه‌گذاری کل کشور و بخش غیر نفتی کشور زود بازده‌تر است.
۳. در بین زیر بخش‌های خدمات، زیر بخش حمل و نقل و ارتباطات نسبت به سایر زیر بخش‌ها دیر بازده هستند.

به‌منظور تخمین مدل و آزمون فرضیه از نرم افزار ای‌ویوز<sup>۱</sup> و روش با وقفه آلمون استفاده شده است، برای بررسی بهتر بخش خدمات سه زیر بخش ۱. حمل و نقل و ارتباطات، ۲. مستغلات و ۳. سایر زیر بخش‌ها از قبیل خدمات موسسات مالی و پولی، بازرگانی و خدمات عمومی نیز بررسی شده‌اند. برای مقایسه بهتر بخش خدمات با سایر بخش‌ها، سرمایه‌گذاری کل کشور و بخش غیر نفتی کشور نیز در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند، که پس از برآورد مدل‌ها و سپس تفسیر ضرایب بدست آمده، نتیجه‌گیری‌ها و توصیه‌های لازم جهت سیاست‌گذاری ارائه می‌شود.

## ۲- پیشینه پژوهش

یکی از معیارهای انتخاب پروژه‌ها طول دوره‌ی زمانی بازده سرمایه‌گذاری است، به‌طوری‌که سرمایه‌گذار در انتخاب پروژه‌ها به واسطه استهلاک سرمایه از طرح‌های دیربازده در مقابل طرح‌های زودبازده صرف‌نظر می‌کند. در سرمایه‌گذاری چه برای مدیر و چه برای صاحب سرمایه دانستن میزان سرمایه‌گذاری و زمان‌بندی سرمایه‌گذاری امری حیاتی است (نیگک، ۲۰۰۵: ۴۹۴). تعیین 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 مکزیك در قراردادهای جاده‌سازی به عنوان یکی از زیربخش‌های بخش حمل و نقل، برای دست‌یابی به یک تأثیر روشن و سریع به روی ترافیک، دولت برای انتخاب طرف قرارداد به جای 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. توجه شود هر چه طول زمانی قرارداد کوتاه‌تر باشد، سرمایه‌گذار باید عوارض سنگین‌تری بر جاده‌های مورد قرارداد وضع کند (ترکان و شهبازی، ۱۳۸۹: ۲۶۱).

کنت و لورنس (۱۹۹۴)، به بررسی یک افزایش مقطعی در نرخ سرمایه‌گذاری ایالات متحده پرداختند، نتایج نشان داد که زمان لازم برای رسیدن به نرخ سرمایه‌گذاری اولیه تقریباً ۹ سال است، و این میزان از ۷ تا ۱۳ سال در حال تغییر است و به درصد افزایش در نرخ سرمایه‌گذاری حساس است. به طوری که یک افزایش ۲۰ درصدی، با یک سال وقفه، طی یک دوره‌ی ۱۰ ساله تقریباً به میزان ۴ درصد تولید را افزایش می‌دهد، این مقدار پس از ۵۰ سال به میزان ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. در بررسی سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایالات متحده که در آن به وسیله پنج مدل مختلف به بررسی رابطه تنظیم و تعدیل سرمایه‌گذاری در رابطه با اندازه شرکت پرداخته‌اند، نتایج نشان می‌دهد که تأخیر زمانی لازم برای تعدیل سیاست‌های سرمایه‌گذاری این بخش و رسیدن به بازدهی صفر برای شرکت‌های کوچک ۷ سال، این مدت زمان برای شرکت‌های متوسط ۴ سال و برای شرکت‌های بزرگ ۵ سال است (آسانو، ۲۰۰۲: ۶۳۰).

تا کنون مطالعه مشخصی که به تعیین دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات ایران پردازد انجام نشده است، اما در ادامه مطالعاتی می‌شوند که برای شناخت بازده بخش خدمات در مقایسه با سایر بخش‌ها ضروری به نظر می‌رسد. در بررسی که با استفاده از سری‌های زمانی از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۰ انجام شد، نتایج نشان می‌دهند که شاخص ICOR<sup>۱</sup> برای بخش خدمات از ۳.۰۵ در دوره ۱۳۴۴-۱۳۵۱ به ۱۰.۵ در دوره‌ی ۱۳۷۴-۱۳۷۷ افزایش یافته که بدین معنی است که، کارایی سرمایه‌گذاری در بخش خدمات در طی این سال‌ها روند کاهشی داشته است، اما کارایی بخش کشاورزی و صنایع و معادن از بخش خدمات بیشتر بوده، به طوری که کارایی بخش کشاورزی برخلاف بخش خدمات، در طول زمان همواره روند صعودی داشته است (شاکری و موسوی، ۱۳۸۲: ۱۰۵)، یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش خدمات باعث افزایش تولید در

1 . Incremental Capital Output Ratio

سایر بخش‌ها می‌شود، به طوری که ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی و صنعت را به ترتیب ۰.۳۳۱ و ۰.۸۹۸ میلیارد ریال افزایش می‌دهد (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۳: ۴۲).

همچنین، در پژوهشی با بهره‌گیری از روش توزیع تأخیری آلمون با بررسی تشکیل سرمایه بخش خدمات، نتایج نشان داد که سرمایه از تمامی بخش‌ها به سوی بخش خدمات در جریان می‌باشد و در بین بخش‌های اقتصادی، به ترتیب درآمدهای بخش خدمات و سپس صنعت، کشاورزی و ساختمان بیشترین اثر را در تشکیل سرمایه بخش خدمات داشته است، بطوریکه یک میلیارد ریال افزایش در تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات با یک اثر گذاری ۶ ساله سبب افزایش تشکیل سرمایه این بخش به میزان ۲۲ میلیارد ریال می‌شود (مهرگان و یآوری، ۱۳۸۵: ۸).

### ۳- چهارچوب نظری و روش تحقیق

#### ۳-۱- معیار مناسب برای سنجش بازده سرمایه‌گذاری

به منفعت و سودی که از یک سرمایه‌گذاری حاصل می‌شود 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 نماید. بهترین معیار برای یافتن بازده سرمایه‌گذاری در اقتصاد، سود می‌باشد، اما از آنجا که سود حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش خدمات و زیربخش‌های آن وجود ندارد، از معیارهای دیگری بعنوان متغیر جانشین سود استفاده می‌شود (فطرس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳۴۲).

معیارهایی از قبیل ارزش افزوده، ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده بازار، به عنوان معیاری برای تعیین بازدهی سرمایه‌گذاری و سنجش مدیران سرمایه‌گذار، جانشین مناسبی برای سود می‌باشند. ارزش افزوده، بازده کل شرکت است که با سود مقایسه شده و در نتیجه ارزش افزوده شاخصی است از کارایی مدیریت (ریاحی بلکویی، ۱۹۹۹: ۳۱)، ارزش افزوده بازار با نرخ بازده سرمایه شرکت ارتباط معناداری دارد، همچنین ارزش افزوده بازار به عنوان معیار مناسبی جهت ارزیابی استفاده بهینه از منابع و تخصیص مناسب آن مطرح گردیده است (دیویت و هال، ۲۰۰۴: ۲)، همچنین در ارزش افزوده بازار عامل ریسک به طور ضمنی منظور شده است، بنابراین ارزش افزوده بازار قضاوت سرمایه‌گذاران در خصوص ریسک را در بر دارد. بدین علت است که ادعا می‌شود ارزش افزوده بازار مستقیماً برای مقایسه عملکرد شرکت‌ها در صنایع و حتی کشورهای مختلف مناسب است (کنگ و همکاران، ۲۰۰۲).

حجازی و حسینی (۱۳۸۵) به این نتیجه رسیدند که اتصال منطقی و قوی میان ارزش افزوده اقتصادی و بازده سرمایه‌گذاری وجود دارد، به طوری که می‌توان از ارزش افزوده اقتصادی به جای بازده سرمایه‌گذاری استفاده نمود. همچنین سلطانی (۱۳۸۳)، عزیزخانی (۱۳۸۵) و باقرزاده و کمیجانی (۱۳۸۹) برای تعیین نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف، به تحلیل اثرات تغییرات سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده هر یک از این بخش‌ها پرداخت. از این رو با استناد به مطالعات ذکر شده در این تحقیق از ارزش افزوده به عنوان معیار سنجش بازده سرمایه‌گذاری استفاده نموده‌ایم.

### ۲-۳- تحلیل ارتباط بین سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده

تابع تولید و محدودیت‌های آن به صورت زیر است:

$$y_t = y(K_t, N_t) \quad y_K = \frac{\partial y}{\partial K} > 0, \quad y_N = \frac{\partial y}{\partial N} > 0 \quad (1)$$

که در آن  $y_t$  محصول،  $N_t$  نیروی کار و  $K_t$  موجودی سرمایه در زمان  $t$  می‌باشند. به طوری که گسترش تدریجی موجودی سرمایه بصورت

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

می‌باشد. با بسط این معادله تا  $n$  وقفه داریم:

$$K_t = i_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^{n-1}i_{t-n} + (1 - \delta)^n K_{t-n} \quad (3)$$

در معادله‌ی (۳) بالا،  $i_t$  مقدار سرمایه‌گذاری انجام شده در زمان  $t$  می‌باشد که روند استهلاک آن با نرخ استهلاک  $\delta$ ، در دوره‌ی زمانی بعدی شروع می‌شود.  $n$  طول وقفه سرمایه‌گذاری است. در این مقاله با استفاده از مقادیر حداقل آکائیک و شوارتز به آن دست آمده‌اند.

بنابراین، معادله تابع تولید به صورت زیر درمی‌آید:

$$y_t = y(i_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^{n-1}i_{t-n} + (1 - \delta)^n K_{t-n}, N_t) \quad (4)$$

در معادله‌ی فوق از ارزش افزوده  $(ay_t)$  به جای درآمد ملی  $(y_t)$  استفاده شده‌است. همچنین، متغیر  $K_{t-n}$  به دلیل اثرگذاری پایین و بی‌معنا بودن ضریب آن از مدل حذف شده‌است.

با توجه به مطالعات ذکر شده، در این تحقیق نیز برای بررسی بازدهی سرمایه‌گذاری به تحلیل اثرات سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده برای کل کشور، بخش غیر نفتی، بخش خدمات و زیر بخش‌های آن 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" اقدام شده‌است.

از نکات مهمی که در اینجا می‌باید مطرح شوند، یکی این است که در معادله‌ی 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 بوجود آمده به وسیله سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌شوند و چند دلیل دیگر که همگی سبب می‌شوند مدتی طول بکشد تا طرح‌های سرمایه‌گذاری اثرات خود را نشان دهند، وقفه‌های سرمایه‌گذاری ظاهر شده است. دوم، افزایش سرمایه‌گذاری از طریق اثر شتاب موجب رشد سریع و موقتی تقاضا که بعداً فروکش خواهد کرد می‌شود، به طوری که سرمایه‌گذاری بیشتر منجر به خرید کارخانه و نصب ماشین‌آلات بیشتری شده، از طریق افزایش در داده‌های سرمایه‌ای، محصول تولید شده (عرضه‌ی محصول) را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر، پولی که به عنوان سرمایه صرف خرید ماشین‌آلات و کارخانه می‌شود به عنوان پاداش و اجرت عوامل تولید به افراد دخیل در تولید آن پرداخت می‌شود؛ آن‌ها با این پول به مصرف بیشتر می‌پردازند و از طریق ضرایب فزاینده تقاضایشان بالا می‌رود (برانسون، ۱۳۹۰: ۳۸۶-۳۸۸).

بنابراین، از آنجا که سرمایه‌گذاری از طریق ضریب فزاینده با سطح تقاضا مرتبط می‌شود، بازده سرمایه‌گذاری به مراتب از بازده سرمایه بیشتر بوده و در یک ضریب تکاثر، ضرب می‌شود.

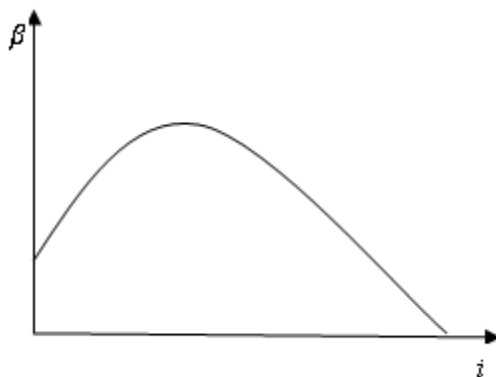
### ۳-۳- ارائه روش تحقیق

با توجه به مطالعات تجربی و تجربی ذکر شده مدل زیر برای پاسخ به سوالات و آزمون فرضیه‌ها پیشنهاد می‌شود:

$$Av_t = a + \sum_{i=0}^n \beta_i \cdot Inv_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

که در آن  $Av_t$  ارزش افزوده و  $Inv_t$  سرمایه‌گذاری بخش مورد بررسی می‌باشد.

ضرایب سرمایه‌گذاری دوره‌های مختلف از یک تابع درجه ۲ پیروی می‌کنند (مهرگان و یآوری، ۱۳۸۵: ۵)، همچنین پاردی (۲۰۰۴)، براساس تحلیل خود از سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی بیان داشت، درجه چند جمله‌ای آلمون از نوع فرم درجه ۲ است (باقرزاده و کمیجانی، ۱۳۸۹). لذا بازده سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی از روندی همانند شکل 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، ۲۰۱۲: ۳۴۳).



شکل ۱

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot i + \alpha_2 \cdot i^2 \quad (6)$$

با جایگذاری  $\beta_i$  به دست آمده از معادله‌ی ۶ در معادله‌ی ۵ داریم

$$av_t = a + \sum_{i=0}^n (\alpha_0 + \alpha_1 \cdot i + \alpha_2 \cdot i^2) \cdot inv_{t-i} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$av_t = a + \alpha_0 \cdot \sum_{i=0}^n inv_{t-i} + \alpha_1 \cdot \sum_{i=0}^n i \cdot inv_{t-i} + \alpha_2 \cdot \sum_{i=0}^n i^2 \cdot inv_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

که با تعریف متغیرهای توضیحی به صورت زیر:

$$Z_{0t} = \sum_{i=0}^n inv_{t-i}, \quad Z_{1t} = \sum_{i=0}^n i \cdot inv_{t-i}, \quad Z_{2t} = \sum_{i=0}^n i^2 \cdot inv_{t-i} \quad (9)$$

در نهایت مدل پیشنهادی به شکل زیر در می‌آید

$$av_t = a + \alpha_0 \cdot Z_{0t} + \alpha_1 \cdot Z_{1t} + \alpha_2 \cdot Z_{2t} + \varepsilon_t \quad (10)$$

در این صورت روش آلمون پیشنهاد می‌کند که با تخمین ضرایب معادله‌ی ۱۰ یعنی  $\hat{\alpha}_0, \hat{\alpha}_1, \hat{\alpha}_2$  و با استفاده

از معادله‌ی ۹

$$\hat{\beta}_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \cdot i + \hat{\alpha}_2 \cdot i^2 \quad (11)$$

ضرایب تخمین معادله ۵ یعنی  $\hat{\beta}_i$  ها را به دست می‌آید.

علاوه بر تعیین درجه‌ی چند جمله‌ای ضرایب، یکی از مشکلات پیش‌روی روش آلمون، تعیین طول وقفه مورد نظر در مدل است. برای رفع این مشکل نیز می‌توان از معیار حداقل آکائیک و شوارتز استفاده کرد

(کرباسی و خاکسار آستانه، ۱۳۸۴: ۱۴۰)، (شوجات، ۲۰۰۵: ۷۳۶).



## ۴- نتایج

ابتدا مانایی تمام متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در مدل با استفاده از آزمون فلیپس-پرون مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که تمام متغیرهای سری زمانی در سطح تفاضل مرتبه دوم مانا می‌باشند. پس از آزمون هم‌جمعی هر یک از مدل‌ها از کاذب نبودن رگرسیون برآوردی اطمینان حاصل شد. مقادیر آکائیک و شوارتز برای تعیین تعداد وقفه‌های هر یک از سه مدل که در پی تخمین آنها هستیم، به دست آمد. به عنوان نمونه، در جدول ۱ مقادیر آکائیک و شوارتز برای تعیین تعداد وقفه‌های سرمایه‌گذاری بخش خدمات ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود پس از وقفه پنجم هر دو مقدار رو به افزایش می‌گذارند. در وقفه پنجم که وقفه بهینه می‌باشد، هر دو مقدار حداقل شده‌اند. بنابراین، با احتساب دوره اول سرمایه‌گذاری و وقفه‌های به دست آمده، طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات ۶ سال می‌باشد. می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه‌گذاری بخش خدمات تا ۶ سال بر ارزش افزوده کشور اثر گذار است. این مقادیر برای زیر بخش حمل و نقل و ارتباطات ۸ سال، برای زیر بخش مستغلات ۸ سال و برای سایر زیر بخش‌ها به طور متوسط ۵ سال است. طول دوره زمانی بازده سرمایه‌گذاری کل کشور به طور متوسط ۹ سال و برای بخش غیر نفتی کشور ۶ سال است.

جدول ۱: معیار آکائیک و شوارتز برای تعیین تعداد وقفه‌های سرمایه‌گذاری بخش خدمات

تعداد وقفه	۱	۲	۳	۴	۵	۶
معیار آکائیک	۲۰.۹۱۵	۲۰.۴۵۶	۱۹.۹۲۷	۱۹.۴۰۷	۱۹.۳۵۱	۱۹.۴۴۹
معیار شوارتز	۲۱.۱۹۱	۲۰.۷۳۵	۲۰.۲۰۱	۱۹.۶۹۱	۱۹.۶۳۸	۱۹.۷۳۸

ضرایب تخمین زده شده در جدول ۲ ارائه شده است. آماره‌های  $R^2, F$  از اعتبار لازم برخوردار بودند. آماره  $t$  برای تمام ضرایب بدست آمده بجز ضرایب تکاثر آنی کل کشور و حمل و نقل و ارتباطات معنادار می‌باشند، که این دو مورد نیز می‌توانند به واسطه عدم وجود اثرات آنی رخ دهند، همچنین مجموع وقفه‌ها در تمامی بخش‌ها معنادار می‌باشند.

جدول ۲: نتایج تخمین ضرایب مدل‌ها

طول وقته (i)	کل کشور		بخش غیر نفتی		بخش خدمات		حمل و نقل و ارتباطات		مستغلات و خدمات حرفه‌ای و تخصصی		سایر زیر بخش‌های خدمات	
	آماره ۱	آماره ۲	آماره ۱	آماره ۲	آماره ۱	آماره ۲	آماره ۱	آماره ۲	آماره ۱	آماره ۲	آماره ۱	آماره ۲
0	-0.139	0.750	0.376	2.531	0.651	8.616	-0.01	-0.155	0.761	6.882	0.227	۰.۶۴۸
1	0.688	9.070	0.886	28.03	0.910	67.84	0.290	9.513	0.864	32.69	1.364	۵۸.۴۸
2	1.096	73.71	1.167	22.69	1.023	31.09	0.506	51.89	0.910	21.43	1.910	۹.۲۱۲
3	1.363	17.50	1.219	12.91	0.988	17.87	0.637	20.32	0.899	10.40	1.864	۶.۷۳۴
4	1.489	12.34	1.041	10.38	0.806	14.04	0.681	15.00	0.832	7.546	1.227	۵.۹۰۷
5	1.473	10.44	0.635	9.230	0.476	12.23	0.639	12.94	0.709	6.238		
6	1.317	9.452					0.512	11.85	0.529	5.489		
7	1.019	8.846					0.299	11.18	0.292	5.003		
8	0.580	8.436										
مجموع مقدمات	9.168	21.95	5.327	37.48	4.855	47.21	۳.۵۵۵	۳۲.۹۷	۵.۷۹۹	۱۵.۴۴	۶.۵۹۴	۱۸.۸۵

## ۵- بحث

ضرایب  $\hat{\beta}_i$  مربوط به متغیر سرمایه‌گذاری بخش خدمات که به صورت درونزای تأخیری در مدل ظاهر شده‌اند، نشان دهنده ضریب تکاثر متغیرهاست.

ضریب تکاثر آنی به صورت زیر بدست می‌آید

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\partial av_t}{\partial inv_t} = 0.651 \quad (12)$$

این مقدار نشان می‌دهد که یک میلیارد ریال افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خدمات در سال جاری با فرض ثابت بودن سایر عوامل، بطور متوسط سبب افزایش ۶۵۱ میلیون ریال ارزش افزوده بخش خدمات در سال جاری خواهد شد.

به همین ترتیب بازده سرمایه گذاری بخش خدمات در سال دوم برابر است با:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\partial av_{t+1}}{\partial inv_t} = \frac{\partial av_t}{\partial inv_{t-1}} = 0.910 \quad (13)$$

یعنی همان افزایش یک میلیارد ریالی سرمایه گذاری در سال جاری باعث افزایش ۹۱۰ میلیون ریالی ارزش

افزوده سال بعد می شود. مجموع بازدهی دو دوره اول به صورت زیر است:

$$\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 = \frac{\partial av_t}{\partial inv_t} + \frac{\partial av_{t+1}}{\partial inv_t} = 0.651 + 0.910 = 1.561 \quad (14)$$

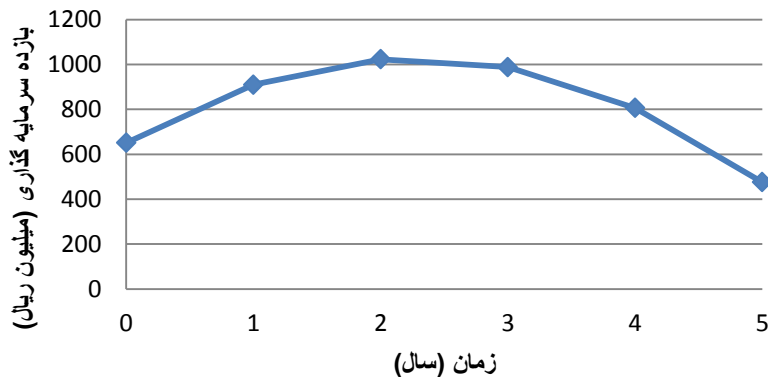
از این روی، در پایان این دو دوره، ارزش افزوده بخش خدمات ۱.۵۶۱ میلیارد ریال افزایش می یابد.

به همین ترتیب، می توان ضریب تکاثر با وقفه را برای دوره های بعدی نیز محاسبه کرد. از نتایج مشاهده می شود که همه ضرایب از یک تابع درجه ی ۲ تبعیت می کنند. به طوری که ضرایب تکاثر (بازده) با افزایش طول وقفه نخست افزایش می یابند و پس از آن کاهش می یابند. چنان که بازده سرمایه گذاری در سال سوم به حداکثر خود می رسد. بدین معنا که بیشترین بازدهی در این سال رخ می دهد. سپس، تا سال ششم بازده سرمایه گذاری با سیر نزولی به روند خود ادامه می دهد. در نهایت، با جمع ضرایب متغیرهای مستقل با وقفه، ضریب تکاثر بلندمدت به دست می آید:

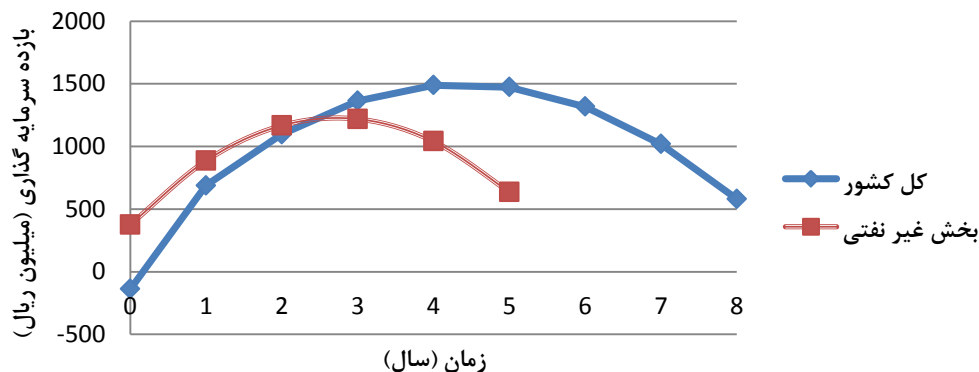
$$\hat{\beta}^l = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3 + \hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5 = 4.855 \quad (15)$$

$\hat{\beta}^l$ : ضریب تکاثر بلند مدت است.

بنابراین، یک افزایش یک میلیارد ریالی در سرمایه گذاری بخش خدمات سبب افزایش ۴.۸۵۵ میلیارد ریالی ارزش افزوده بخش خدمات طی یک دوره ی ۶ ساله می شود. در شکل ۲ بازده سرمایه گذاری بخش خدمات در طی زمان نشان داده شده است.



شکل ۲: چگونگی بازده یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش خدمات در طی زمان



شکل ۳: چگونگی بازده یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری کل کشور و بخش غیر نفتی کشور

برای اندازه‌گیری زمان متوسط برای مشاهده بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات از میانگین وقفه‌ها استفاده می‌کنیم. میانگین وقفه، میانگین وزنی تمام وقفه‌ها با توجه به ضریب  $\beta$ ی مربوط به عنوان وزن می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که میانگین فوق به طور خلاصه متوسط یا وزنه وقفه‌ای از زمان است. از مباحث این طور برمی‌آید که میانگین وقفه را می‌توان به عنوان معیار سنجش سرعت در نظر گرفت که براساس آن سرعت متغیر وابسته (ارزش افزوده)، از متغیر مستقل (سرمایه‌گذاری) تبعیت می‌کند (گجراتی، ۱۳۹۰: ۷۵۹).

میانگین را به صورت زیر بدست می آوریم:

$$Mean\ lag = \frac{\sum_{i=0}^5 i \cdot \beta_i}{\sum_{i=0}^5 \beta_i} = \frac{11.524}{4.855} = 2.374 \quad (16)$$

نسبت ۲.۳۷۴ از یک سال برابر است با ۸۶۶ روز که معادل است با ۲ سال و ۱۳۷ روز، یعنی ۲ سال و ۱۳۷ روز طول می کشد تا این که نیمی (۵۰ درصد) از بازده سرمایه گذار تحقق یابد. با بدست آوردن میانگین وقفه برای بخش های دیگر نتایج زیر بدست آمد، نیمی از بازده سرمایه گذاری برای بخش غیر نفتی ۲ سال و ۲۴۴ روز و بطور میانگین برای همه بخش های سرمایه گذار کشور (کل کشور) در ۴ سال و ۱۳۱ روز بدست می آید. این مقدار برای زیر بخش حمل و نقل ۴ سال، مستغلات و خدمات حرفه ای و تخصص ۳ سال و ۵ روز و به طور متوسط برای سایر زیر بخش ها ۲ سال و ۱۳۸ روز می باشد. بنابراین به طور متوسط بخش خدمات نسبت به سایر بخش ها زود بازده تر می باشد. همچنین در بین زیربخش های خدمات، سرمایه گذاری های حمل و نقل نسبت به بقیه زیربخش ها دیر بازده تر می باشد.

همچنین، برای مشاهده سهم هر دوره از بازده کل سرمایه گذاری از ضرایب تکاثر با وقفه استاندارد شده استفاده شده است که از رابطه زیر بدست می آید:

$$\tilde{\beta}_i = \frac{\beta_i}{\beta_1} \quad (17)$$

$\tilde{\beta}_i$ : ضریب تکاثر با وقفه استاندارد شده است.

ضرایب تکاثر استاندارد شده هر دوره نشان دهنده 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 می دهد. از این روی، جدول ۳ نشان دهنده این است که به طور متوسط، ۱۳٪ از کل بازدهی سرمایه گذاری بخش خدمات در همان دوره ی اول به دست می آید؛ این سهم در طی زمان افزایش می یابد به طوری که بیشترین بازدهی مربوط به دوره ی سوم است، که این سهم ۲۱٪ از کل بازدهی می باشد. پس از آن، این نسبت رو به کاهش می گذارد تا اینکه در سال پنجم پس از سرمایه گذاری (یعنی دوره ی ششم)، نزدیک به ۹٪ بازدهی بدست می آید. این رفتار بازدهی از روندی شبیه به شکل ۱ پیروی می کند. همچنین این رفتار برای بازده بقیه بخش ها نیز به دست آمده است. بنابر نتایج ارائه شده در جدول ۴، بیشترین میزان بازدهی برای کل کشور بطور متوسط در دوره پنجم و برای بخش غیر نفتی با تفاوتی اندک نسبت به دوره ی سوم در دوره ی چهارم بدست می آید.

جدول ۳: ضرایب تکاثر استاندارد شده

طول وقفه	کل کشور	بخش غیرنفتی	بخش خدمات	حمل و نقل و ارتباطات	مستغلات و خدمات حرفه‌ای و تخصصی	سایر زیر بخش‌های خدمات
۰	-0.015	۰.۰۷	۰.۱۳۴	-0.0۰۳	0.131	۰.۰۳۴
۱	۰.۰۷۵	۰.۱۶۶	۰.۱۸۷	0.081	0.149	۰.۲۰۷
۲	۰.۱۱۹	۰.۲۱۹	۰.۲۱۱	0.14۲	0.15۷	۰.۲۹۰
۳	۰.۱۴۹	۰.۲۲۹	۰.۲۰۳	0.17۸	0.155	۰.۲۸۳
۴	۰.۱۶۲	۰.۱۹۵	۰.۱۶۶	0.190	0.143	۰.۱۸۶
۵	۰.۱۶۰	۰.۱۱۹	۰.۰۹۸	0.17۹	0.122	
۶	۰.۱۴۳			0.143	0.091	
۷	۰.۱۱۱			0.083	0.050	
۸	۰.۰۶۳					

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

## ۶-۱- نتیجه‌گیری

۶-۱-۱- نتایج نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری به طور آتی بازدهی خود را نشان نمی‌دهد و تا پنج سال بعد از سرمایه‌گذاری هنوز می‌توان شاهد اثرات معنادار سرمایه‌گذاری بخش خدمات بر ارزش افزوده این بخش باشیم، بطوریکه یک سرمایه‌گذاری یک میلیارد ریالی در بخش خدمات، در همان سال به میزان ۶۵۱ میلیون ریال بازدهی دارد ولی با احتساب ۵ سال آینده می‌توانیم شاهد افزایش ۴۸۵۵ میلیارد ریالی ارزش افزوده بخش خدمات باشیم، همچنین بیشترین بازدهی مربوط به دوره سوم می‌باشد. از طرفی برای مشاهده نیمی از بازدهی مربوط به سرمایه‌گذاری زمانی معادل ۲ سال و ۱۳۷ روز نیاز داریم.

۶-۱-۲- نتایج فرضیات مطرح شده را تأیید می‌کند به طوری که بازده بخش خدمات از بازده کل کشور کمتر می‌باشد، همچنین بطور متوسط بخش خدمات از سایر بخش‌ها زود بازده‌تر می‌باشد. به طوری که طول بازده سرمایه‌گذاری در بخش خدمات ۶ سال، کل کشور ۹ سال و بخش غیر نفتی نیز ۶ سال می‌باشد.

۶-۱-۳- نتایج نشان می‌دهند که در بین زیر بخش‌های خدمات، خدماتی از قبیل خدمات موسسات پولی و مالی، بازرگانی و خدمات اجتماعی نسبت به بقیه زیر بخش‌های خدمات بازده بیشتری داشته و زود بازده‌تر می‌باشند، زیر بخش حمل و نقل نیز دیر بازده بوده و در مقایسه با بقیه زیر بخش‌ها بازده کمتری دارد.

۶-۱-۴- در مقایسه بین کل کشور که شامل بخش نفت و گاز نیز می‌باشد و بخش غیر نفتی کشور، نتایج نشان می‌دهد که بازده یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری کل کشور طی یک دوره ۱۰ ساله ۹.۱۶ و برای بخش غیر نفتی طی یک دوره زمانی ۶ ساله ۵.۲۳ میلیارد ریال می‌باشد، که نشان می‌دهد بازده سرمایه‌گذاری در ایران به شدت متأثر از ارزش افزوده و همچنین بازده سرمایه‌گذاری در طرح‌های سرمایه‌گذاری نفت و گاز می‌باشد.

#### ۶-۲- پیشنهادات

۶-۲-۱- با توجه به پایین بودن بازده سرمایه‌گذاری بخش خدمات نسبت به بازده متوسط کل کشور و بخش غیر نفتی کشور، و با توجه به اهمیت و اثرات مثبت بخش خدمات در اقتصاد امروز که در مقدمه به آن اشاره شد، پیشنهاد می‌شود، از یک طرف دولت از سرمایه‌گذاران بخش خدمات حمایت نموده، و از طرف دیگر صاحبان سرمایه با سنجش و نظارت بر عملکرد مدیران سرمایه‌گذار، در تلاش برای افزایش بازدهی این بخش باشند.

۶-۲-۲- با توجه به اینکه بازگشت سرمایه در خدمات پولی و مالی و بازرگانی، نسبت به بقیه زیربخش‌های خدمات بیشتر و سریع‌تر صورت می‌پذیرد، پیشنهاد می‌شود دولت زمینه‌ای را فراهم آورد که سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در این زیربخش صورت پذیرد.

۶-۲-۳- با توجه به اینکه متوسط طول بازدهی سرمایه‌گذاری بخش خدمات یک دوره شش ساله بود و بنابراین آنچه به عنوان ضرایب تکاثر استاندارد شده در جدول ۴ آمد، در صورت پرداخت وام به سرمایه‌گذاران در بخش خدمات توسط بانک‌ها و مؤسسات وام‌دهنده، بازپرداخت وام می‌تواند شش ساله بوده و نحوه بازپرداخت وام به جای اینکه یکنواخت باشد از یک فرم درجه دو با نسبت‌های داده شده در جدول ۴ تبعیت کند، به طوری که میزان بازپرداخت وام تا زمان حداکثر بازدهی که دوره سوم است به تدریج صعودی و سپس نزولی شود.

۶-۲-۴- خدماتی از قبیل خدمات مؤسسات مالی و پولی، پست، حمل و نقل هوایی و مخابرات طبیعت انحصاری دارند، به طوری که در ایران امکان واگذاری آن به بخش خصوصی کمتر پیش آمده، محدودیت فوق سبب عدم حضور بخش خصوصی و همچنین سرمایه‌گذاران خارجی در ایران و در نتیجه کاهش رقابت و

بازدهی بخش خدمات گردیده است، لذا پیشنهاد می‌شود دولت شرایط لازم برای حضور بخش خصوصی و سرمایه‌گذاران خارجی در این بخش را فراهم آورد.

### منابع

- باقرزاده، ع و کمیجانی، ا (۱۳۸۹)، "اندازه‌گیری و تحلیل نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران"، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۵، شماره ۲: ۱۷۸-۲۰۱.
- بانوئی، ا، ا و جلوداری ممقانی، م و اندایش، ی و عزیززاده، ح و محمودی، م (۱۳۸۳)، "بررسی کمی تعاملات بخش‌های اصلی اقتصاد کشور در قالب تحلیل مسیرهای ساختاری"، *فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۰، پائیز ۱۳۸۳: ۲۷-۵۳.
- اچ. برانسون، و (۱۳۸۳)، "تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان"، ترجمه‌ی شاکری، ع، تهران، نشر نی، چاپ چهاردهم.
- ترکان، ا و شهبازی، م (۱۳۸۹)، "بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای"، *فصلنامه‌ی راهبرد*، سال نوزدهم، شماره ۵۷، زمستان ۱۳۸۹: ۲۴۵-۲۷۶.
- حجازی، ر و حسینی، ع (۱۳۸۵) "مقایسه ارزش افزوده اقتصادی با معیارهای حسابداری در بورس اوراق بهادار تهران"، *فصلنامه‌ی پژوهشنامه اقتصادی*، زمستان ۱۳۸۵، شماره ۴، پیاپی ۲۳: ۲۳۷-۲۵۲.
- حجتی، م (۱۳۸۰)، "توسعه کشاورزی و امنیت سرمایه‌گذاری"، *فصلنامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال نهم، شماره ۳۳: ۷-۱۳.
- خاکسار آستانه، ح و کرباسی، ع (۱۳۸۴)، "محاسبه نرخ نهایی بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران"، *فصلنامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال سیزدهم، شماره ۵۰، تابستان ۱۳۸۴: ۱۲۵-۱۵۱.
- سلطانی، غ (۱۳۸۳) "تعیین نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی"، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال دوازدهم، شماره ۴۵، بهار ۱۳۸۳: ۱۹-۴۰.
- شاکری، ع و موسوی، م (۱۳۸۲)، "بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در بخش کشاورزی"، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال یازدهم، شماره ۴۳ و ۴۴، پاییز و زمستان ۱۳۸۲: ۸۹-۱۱۵.
- صباغ کرمانی، م و یآوری، ک و باسرخا، م (۱۳۸۸)، "اثر باز بودن بخش خدمات بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی"، *فصلنامه‌ی اقتصاد و تجارت نوین*، شماره ۱۲، بهار ۱۳۸۷: ۱-۲۶.



عزیزخانی، ف (۱۳۸۵) "تأثیر وقفه‌های سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده در صنایع مختلف"، مجلس و پژوهش، شماره ۵۲: ۱۶۹-۱۹۶،

گجراتی، د (۱۳۸۹)، "مبانی اقتصاد سنجی"، ترجمه‌ی ابریشمی. ح، ناشر. مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، ج. ۲، چاپ ششم.

مهرگان، ن و یآوری، ک (۱۳۸۵)، "جریان سرمایه از بخش‌های مولد به بخش خدمات در اقتصاد ایران"، فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، سال ششم، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۵.

Asano, H. (2002) "An empirical analysis of lumpy investment: the case of US petroleum refining industry", *Energy Economics*, 24: 629-645.

De Wet, J. H. and Hall, J. H. (2004) "Concept of EVA, AVA", *Meditari accountancy research*, 12: 34-42.

Eduardo, C. Christian, D. (2011) "Public investment in developing countries: A blessing or a curse?", *Journal of comparative economics*, 39: 65-81.

Fotros, M. H. and Mehregan, N. and Faraji, E. (2012) "Determination of the period of yield of investment in transportation sector in Iran", *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 2(8): 341-346.

Kang, J. and Kim, K and Henderson, W. (2002) "Economic value added (EVA): A financial performance measure", *Journal of Accounting and Finance Research*, 10: 48-60.

Kenneth, A. A. and Laurence, S. S. (1994) "A phased increase in US investment rate: Sacrifice time, T-year gains, and investment rate returns", *Journal of Policy Modeling*, 16(6): 653-676.

Lamont, O. (2000) "Investment plans and stock returns", *Journal of Finance*, 55: 2719-2745.

Neg, W. and Grenadier, S. R. (2005) "Investment timing, agency, and information", *Journal of financial economics*, 75: 493-533.

Riahi Belkaoui, A. (1999) "Value added reporting and research", *State of Art*, 1.

Shujat, A. (2005) "Total factor productivity & agricultural research and extension: An analysis of Pakistan's agriculture 1960-1996", *The Pakistan Development Review*, 44(4) Part 2: 729-746.

World Bank. (2012) "World development report 2012", Washington DC.