

مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز
دوره نوزدهم، شماره دوم، بهار ۱۳۸۲ (پیاپی ۳۸)
(ویژه نامه حسابداری)

تجزیه و تحلیل سری های زمانی سود در سطح صنعت

غلامرضا کردستانی*
دانشگاه بین المللی امام خمینی

چکیده

پیش بینی سود و ارزیابی فایده مندی سودهای گزارش شده برای سرمایه گذاران، از دیرباز مورد توجه پژوهشگران بوده، به طوری که هماهنگ ترین تلاش پژوهشی در تاریخ حسابداری در این زمینه صورت گرفته است. مهمترین پرسش استفاده کنندگان اطلاعات مالی، فایده مندی سود گزارش شده در صورت های مالی است. نظریه های اقتصادی، نقش اصلی سود شرکت را کمک به تخصیص منابع در بازار سرمایه می دانند. بیشتر الگوهای ارزیابی، سهام سود مورد انتظار را به عنوان یک متغیر توضیحی در نظر می گیرند (لیو، ۱۹۸۹). با وجود این، نتایج تحقیقات انجام شده حمایت قاطعی از فایده مندی سودهای گزارش شده یعنی آسانی پیش بینی بازده سهام را ارایه نمی دهند. بنابراین تحقیقات بیشتر ضرورت می یابد.

هدف اصلی این پژوهش، بررسی توانایی پیش بینی سود در سطح صنعت، با به کارگیری الگوهای سری زمانی است. یافته های این تحقیق که از تجزیه و تحلیل داده های مربوط به ۱۰۳ شرکت، در ده رشته صنعتی به دست آمده است دلالت به موارد زیر دارد:

۱. برای پیش بینی سود شرکت ها الگوی خود بازنگر با میانگین متحرک (ARMA) با وقفه دو، نسبت به وقفه چهار برتری دارد.
۲. مقایسه الگوی ARMA با وقفه دو و الگوی گام تصادفی؛ نشان می دهد الگوی گام تصادفی، برای پیش بینی سود در صنعت محصولات غذایی، لاستیک و پلاستیک، محصولات کانی غیر فلزی و وسایط نقلیه موتوری بر الگوی ARMA با وقفه دو، برتری دارد.
۳. فرآیند تولید سود شرکت های فعال در صنعت وسایط نقلیه موتوری، ماشین آلات و دستگاه های برقی و شرکت های دارویی مشابه می باشد. در سایر صنایع نیز فرآیند تولید سود برای بیش از $\frac{2}{3}$ شرکت های هر صنعت مشابه می باشد.

واژه های کلیدی: ۱. سود حسابداری ۲. سری زمانی سود ۳. الگوی گام تصادفی ۴. الگوی اتو رگرسیو با میانگین متحرک (ARMA)؛ ۵. وقفه الگو ۶. سودهای آتی ۷. پایداری و ناپایداری سود

۱. مقدمه

قوانین علمی برای توضیح وقایع و نظریه ها برای تبیین قوانین به کار می روند. یک قانون علمی خوب به ما اجازه می دهد، حقایق تازه ای را پیش بینی کنیم. یک نظریه خوب، به ما امکان می دهد، قوانین علمی تازه ای را پیش بینی کنیم. پیش بینی، نقشی اساسی در ایجاد، ارزیابی و به کارگیری نظریه های علمی بازی می کند. هر علم پیشرفته ای

نظریه هایی تولید می کند که توان پیش بینی وقایع تجربی را با قابلیت اتکاء و دقت بیشتری داشته باشد. به منظور روش مند کردن و ارزیابی چنین نظریه هایی دانشمندان به ابزار زیر نیاز دارند:

- ۱- زبانی که به اندازه کافی دقیق و قوی باشد تا به کمک آن بتوان پیش بینی های مناسب را به درستی بیان کرد،
- ۲- روش هایی که با استفاده از آن بتوان رابطه دقیق مشاهدات و پیش بینی ها را اندازه گیری کرد.

پیش بینی به سرمایه گذاران کمک می کند تا فرآیند تصمیم گیری خود را بهبود بخشند و خطر تصمیم های خود را کاهش دهند. آنها علاقه دارند، منافع آینده سرمایه گذاری خود را برآورد نمایند تا بتوانند درباره دریافت سود نقدی آینده و نیز ارزش سهام خود داوری کنند. آنها برای برآورد دریافت های نقدی آینده از محل سود، به اطلاعات مربوط به سودهای آینده نیاز دارند؛ زیرا سودها مهمترین منبع اطلاعاتی درباره توانایی پرداخت سود آینده شرکت به حساب می آیند. بدین منظور، سرمایه گذاران پیش بینی سود را درخواست می کنند.

این پیش بینی ها کمک می کند تا یک سهام دار فعلی تصمیم بگیرد، سهامش را بفروشد یا نگه دارد. یک سرمایه گذار قبل از عمل با پیش بینی توزیع جریان های نقدی آینده یک سهام، تصمیم به خرید آن می گیرد و یا تصمیم می گیرد در جای دیگری، سرمایه گذاری کند. پس چشم داشت در توزیع جریان های نقدی آینده اوراق بهادار، در تصمیم های سرمایه گذاری، در درجه اول اهمیت قرار دارد. چون توزیع نقدینگی در قالب سود پرداختی، به سود انباشته و رشد شرکت بستگی دارد، پس برآورد سودهای آینده در تصمیم های سرمایه گذاری با اهمیت تلقی می شوند؛ زیرا، این برآوردها توسط بسیاری از سرمایه گذاران به عنوان یک عامل اصلی، در پیش بینی توزیع سود سهام آینده به کار می رود. این سود نقدی سهام نیز نقش مهمی در تعیین ارزش سهام شرکت یا ارزش کل شرکت دارد.

دارندگان اوراق قرضه و اعتبار دهندگان نیز به سودهای آینده علاقه مند هستند؛ زیرا، با افزایش سود شرکت، بستنکاران با احتمال بیشتری بازده سالانه خود را دریافت می کنند و در سررسید، اصل وام آنها بازپرداخت خواهد شد. هرچند، برای توزیع سود نقدی، باید عامل های دیگری مانند دسترسی به نقدینه، فرصت ها، هدف های شرکت با توجه به رشد سرمایه و توسعه شرکت، رویه های تأمین مالی و توانایی شرکت برای تحصیل وجوه، در نظر گرفت؛ ولی در اصل، تفاوت در همین پیش بینی هاست که منابع سرمایه را به بخش ها و واحدهای تجاری مختلف تخصیص می دهد.

۲. اهمیت موضوع

تجزیه و تحلیل سود در سطح صنعت، از اهمیت خاصی برخوردار است. امروزه سرمایه گذاران به دنبال شناسایی آن دسته از صنایعی هستند که در شرایط خاص اقتصادی حاکم بر جامعه، فرصت های مطلوبی را برای سرمایه گذاری ارائه می دهند.

اهمیت رویکرد به صنعت بر اساس تحلیل هنگامی روشن می شود که عملکرد صنایع مختلف را در طی دوره های زمانی متعددی مورد توجه قرار دهیم. در عین حال، وجود نوسان در عملکرد صنایع در دوره های پیوسته زمانی، تحلیل همیشگی صنایع را ضروری می سازد. این واقعیت ها لزوم وجود تحلیل های ویژه صنعت را توجیه پذیر می کنند. اطلاعات منتشره توسط مؤسسه استاندارد و پورز^۳ در مورد شاخص قیمت های سهام صنایع مختلف نشان می دهد، صنایعی که در یک دهه، از وضعیت مناسبی برخوردار بوده اند، در دهه دیگر وضعیت چندان مناسبی نداشتند. به عبارت دیگر، عملکرد صنایع مختلف در طول زمان، می تواند بسیار متفاوت باشد. سرمایه گذاران نباید عملکرد مطلوب فعلی برخی از صنایع را مبنای تصمیم گیری قرار دهند و انتظار تداوم آن عملکرد را در دوره های آینده نیز داشته باشند. همچنین سرمایه گذاران نباید عملکرد ضعیف پایانی صنایع را نادیده بگیرند؛ زیرا، صنایع از نظر پیچیدگی فعالیت، نوع محصول و خدمات متنوع شده اند و این روند در حال گسترش، مانع از طبقه بندی ساده و روشن یک صنعت می شود. همچنین چرخه حیات صنعت که در برگیرنده سه مرحله ظهور، توسعه و ثبات می شود، بر ارزیابی توان بالقوه شرکت های مختلف آن صنعت و به طور کلی، عملکرد صنعت اثر می گذارد.

بنابراین، برای پیش بینی عملکرد یک صنعت، در دوره‌های کوتاه تر زمانی، ضروری است که سرمایه گذاران ضمن تحلیل چرخه حیات تجاری صنعت، به چرخه اقتصادی (رکود - رونق) و تغییرات نرخ بهره نیز توجه کافی مبذول دارند. آگاهی از تحلیل این موارد، برای سرمایه گذاران در انتخاب یا پرهیز از سرمایه گذاری در یک صنعت خاص، بسیار ارزشمند است (جونز، ۱۹۹۸).

۳. رابطه سودهای جاری با سودهای آینده شرکت

ارتباط میان سودهای جاری و آینده در قالب فرآیندی تصادفی^۴ که برای توصیف رفتار سود در طول زمان مشاهده شده، بیان می‌شود. از این رو، وقایعی که در دوره‌ای مشخص اتفاق می‌افتد، ممکن است، نامنظم باشند و انتظار نمی‌رود تأثیر مشابهی بر سود دوره‌های بعدی داشته باشند (بیور، ۱۹۸۶).

به طور کلی سودهای حسابداری از دو جزء پایدار^۵ و ناپایدار^۶ تشکیل می‌شوند. سودهای پایدار، ارزش مورد انتظار سودهای آینده هستند و در هر نقطه‌ای از زمان به جای یک رقم واحد، به صورت یک بردار هستند. و از نظر ریاضی، سودهای پایدار به صورت بردار $\{E(X_{t+1}), (X_{t+2}), \dots, E(X_{t+k})\}$ هستند.

هرگاه، $K > 0$ باشد و $E(X_{t+k})$ سودهای مورد انتظار برای زمان $t + k$ باشد، سود جاری برای سود آینده مورد نظر فرض می‌شود، زیرا نشان دهنده وقایعی است که توانایی پرداخت سود آینده شرکت را ارایه می‌کنند.

پیش بینی سود، قسمتی از یک فرآیند تحلیلی است و در نهایت، به پیش بینی و ارزشیابی جریان تقسیم سود مربوط می‌شود؛ زیرا سودهای جاری منبع اطلاعاتی مهمی از توانایی تقسیم سود آینده شرکت هستند. در یک تجزیه و تحلیل از سود باید به دو پرسش پاسخ داد:

اول، بین سود حسابداری که با روش های متعدد حسابداری محاسبه می‌شود و توانایی پرداخت سود در آینده، چه ارتباطی وجود دارد؟

دوم، ارتباط بین داده‌های قابل مشاهده جاری و سودهای آینده در چیست؟

در پاسخ پرسش اول باید گفت؛ عواملی وجود دارند که ممکن است، سطح سود حسابداری را برای مدت طولانی تحت تأثیر قرار دهند، ولی قدرت پرداخت سود متفاوتی را نشان نمی‌دهند. به عنوان مثال، تورم پیش بینی نشده، درآمدها و اکثر هزینه‌ها را افزایش می‌دهد؛ ولی برخی از هزینه‌ها مانند استهلاک بر مبنای بهای تمام شده تاریخی، افزایش نخواهد یافت. در نتیجه، بخشی از تغییر در سود حسابداری مرتبط با تغییر در توانایی پرداخت سود نیست، پس ممکن است با تغییر در یک روش حسابداری سود تغییر کند؛ ولی توان پرداخت سود تغییر نکند.

در پاسخ پرسش دوم باید گفت؛ برای پیش بینی سودهای آینده دو راه قابل پیش بینی است، یکی پیش بینی سود، در قالب پیش بینی اجزاء درآمد و هزینه‌ای است که سود را تشکیل می‌دهند. برای پیش بینی درآمد، باید حجم فروش آینده و قیمت فروش محصولات در آینده برآورد شوند. برای پیش بینی هزینه نیز باید حجم تولید و قیمت عوامل تولید در آینده برآورد شوند و در مجموع، از تفاضل درآمد و هزینه آینده می‌توان به سود رسید.

البته روش‌های حسابداری که برای محاسبه درآمد و هزینه به کار گرفته می‌شود نیز باید مورد توجه قرار گیرند. اگر چه پیش بینی حجم فروش آینده، تحت تأثیر عوامل متعددی، از جمله شناخت بازار، سلیقه مصرف کننده، قدرت خرید، سطح رفاه اجتماعی، میزان اشتغال، نرخ تورم، نرخ ارز، سیاست، رقبا و... قرار می‌گیرد و نیز قیمت عوامل هزینه تولید، تحت تأثیر متغیرهای اقتصادی در سطح کلان قرار می‌گیرد؛ پیش بینی سود بر اساس پیش بینی درآمد و هزینه آینده و برای چند دوره، بسیار پیچیده و غیر قابل اتکاء خواهد بود.

روش دوم پیش بینی سود آینده بر مبنای سودهای گذشته و جاری می‌باشد. محتوای اطلاعاتی ارقام تاریخی سود برای سودهای مورد انتظار آینده، به مقدار پایداری سودهای گذشته و جاری بستگی دارد^۷. چنانچه سرمایه گذاران موفق به تشخیص اجزای پایدار سودها شوند، آن‌ها ممکن است سودهای آینده را به خوبی پیش بینی کنند. در این صورت سود به عنوان مهمترین منبع اطلاعاتی درباره پرداخت سود آینده، برای سرمایه گذاران مفید خواهد بود. در غیر

این صورت، اگر سود برآورد دریافت، سود نقدی (بازده سرمایه گذاری) را تسهیل نکند، فایده اصلی آن برای سرمایه گذاران از دست خواهد رفت.

۴. پیشینه تحقیق

تاکنون پژوهشگران متعددی به بررسی نقش سود حسابداری در زمینه بازار سرمایه پرداخته‌اند. واتز و زیمرمن، انگیزه پرداختن به رفتار سری زمانی سود حسابداری، در سال های اخیر را، ناشی از گسترش الگوهای ارزشیابی اوراق بهادار می‌دانند. در این تحقیقات، سود پیش بینی شده، به عنوان جایگزین جریان وجوه نقد آینده تلقی می‌گردند (آقایی، ۱۳۷۳).

لیتل و رینر (۱۹۶۶)، لینتتر و گلابر (۱۹۶۷)، بال و واتز (۱۹۷۲) از تحقیقات خود نتیجه گرفته‌اند که تغییرات در سودها تصادفی^۸ هستند. واتز (۱۹۷۰) دریافت که فرآیند تولید سود بعضی از شرکت های مورد مطالعه، تصادفی است. او همچنین دریافت که فرآیند تولید سود شرکت هایی که از یک رشته صنعتی بودند، مشابه است. واتز و لفت ویچ (۱۹۷۷) با به کارگیری فنون (باکس - جنکینز) سعی کردند، برآوردهایی از فرآیند تولید سود شرکت های خاص را به دست آورند تا پیش بینی‌های بهتری از الگوی گام تصادفی^۹ را نشان دهند. نتیجه کلی مطالعه آن ها این بود که فرآیند گام تصادفی، هنوز توصیف خوبی از فرآیند ایجاد سود سالانه شرکت ها به صورت خاص ارائه می‌کند.

لورکز (۱۹۷۹) الگوی سری های زمانی سودهای فصلی را مورد بررسی قرار داد. او دریافت که الگوهای سری زمانی نسبت به الگوهای ساده، برای پیش بینی سود برتری دارند. فریمن و تسه (۱۹۹۲) به بررسی این موضوع پرداختند که آیا سرمایه گذاران سودهای اعلان شده جاری را با توجه به سودهای اعلان شده در دوره‌های گذشته، می‌توانند مورد تجدید ارزیابی قرار دهند؟ نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌های آن ها حاکی از این است که سرمایه گذاران، سودهای قبلی را بازبینی می‌نمایند تا به برآوردی از جزء پایدار سودها برسند. وقتی سود اعلان می‌شود آنها قادر نیستند جزء پایدار سود را با قاطعیت تشخیص دهند پس، یک احتمال P برای سودهای پایدار و یک احتمال $(1-P)$ برای اجزای ناپایدار سودها در نظر می‌گیرند، سپس با بررسی سودهای اعلان شده قبلی، جزء پایدار سود گزارش شده را تعیین می‌نمایند. نتیجه دیگر اینکه واکنش اصلی قیمت اوراق بهادار به اجزای پایدار سودها مربوط می‌شود. فینگر (۱۹۹۴) توانایی سودهای گذشته، برای پیش بینی جریان نقدی و سودهای آینده را مورد مطالعه قرار داد. نتایج به دست آمده، دلالت بر آن دارد که با استفاده از مشاهدات گذشته سود، می‌توان سود آینده را برای ۸۸٪ شرکت های نمونه به طور معنی داری پیش بینی کرد.

در ایران محمد علی آقایی (۱۳۷۳)، رفتار سود حسابداری برخی از شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد مطالعه قرار داد. در این تحقیق، تصادفی بودن و چگونگی همبستگی ارقام سود حسابداری، در فاصله‌های زمانی یک سال، مورد مطالعه قرار گرفته است.

نتایج تحقیق دلالت بر آن دارد که ارقام سود حسابداری کمیت های تصادفی و مستقل هستند. به عبارت دیگر، فرآیندهای مارتینگل^{۱۰} فرعی، در مقایسه با فرآیندهای دترمینیستیک^{۱۱} تغییرات سود حسابداری را بهتر توصیف می‌نمایند.

توانایی سود، برای پیش بینی جریان نقدی و سودهای آینده با استفاده از داده‌های شرکت های تحت پوشش سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، در سال ۱۳۷۴، توسط نگارنده، مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد، اگر چه مشاهدات گذشته سودها، درصد کمی از تغییرات سودهای آینده را توضیح می‌دهند و با استفاده از این مشاهدات، نمی‌توان سود آینده را به طور معنی‌داری پیش بینی کرد؛ ولی خطای پیش بینی الگوی گام تصادفی، برای بیش از ۹۰٪ شرکت های مورد مطالعه، از خطای پیش بینی الگوی تحقیق بیشتر است. این نتیجه، با نتایج به دست آمده از تحقیقات رامش و همکاران (۱۹۸۹) و لیپ و همکاران (۱۹۹۳) همخوانی دارد.

در مطالعات قبلی، داده‌ها از صنایع مختلف جمع آوری شده است و بیشتر الگوی گام تصادفی را برای پیش بینی سود آینده برتر شناخته‌اند. در این تحقیق، تأکید بر تجزیه و تحلیل داده های هر صنعت می باشد.

۵. فرضیه‌های تحقیق

فرضیه‌های دوگانه تحقیق که به بررسی ارتباط ارقام تاریخی سود با سود آینده در سطح صنعت می‌پردازد، به شکل زیر تبیین شده‌اند:

H₁: بر اساس ارقام تاریخی سود، می‌توان سود آینده شرکت‌های فعال، در یک رشته صنعتی را به‌طور معنی‌داری پیش‌بینی کرد.

H₂: فرآیند تولید سود شرکت‌های فعال، در یک رشته صنعتی مشابه است.

۶. روش آزمون فرضیه‌های تحقیق

یک سری زمانی، توالی مشاهدات مرتب شده بر حسب زمان می‌باشد. سری زمانی ممکن است سالیانه، ماهیانه، هفتگی، روزانه، ساعتی و ... باشد. سری زمانی سالیانه سود مشاهدات سود سالیانه شرکت‌ها را نشان می‌دهد. در برخی موارد از طریق رگرسیون سری، در برابر تابعی که یک متغیر زمان را اندازه‌گیری می‌کند به پیش‌بینی سری می‌پردازیم. برای نمونه، اطلاعات فروش ۲۰ ساله یک شرکت را می‌توان به عنوان یک تابعی از زمان در نظر گرفت و از طریق رگرسیون، به پیش‌بینی فروش آینده شرکت پرداخت (ترفوس، ۱۹۹۸).

در برخی موارد، برای پیش‌بینی یک متغیر از اطلاعات تاریخی همان متغیر استفاده می‌شود؛ یعنی متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی از یک نوع هستند و ارزش جاری یک متغیر، به ارزش‌های گذشته همان متغیر توجه دارد. این روش برآورد از طریق رگرسیون سری، در برابر همان سری با وقفه‌های یک، دو، سه، چهار دوره یا بیشتر در اصطلاح، برآورد از طریق الگوهای خودبازنگر یا اتورگرسیو^{۱۲} (AR) نامیده می‌شود. الگوی اتورگرسیو، ممکن است همراه با میانگین متحرک مشاهدات برآورد شود که به آن الگوی «خودبازنگر با میانگین متحرک» (ARMA) گفته می‌شود. در این تحقیق، پیش‌بینی سود در سطح صنعت، بر اساس داده‌های تاریخی سود هر شرکت با استفاده از الگوی ARMA مورد مطالعه قرار گرفته است. تعیین وقفه^{۱۳} الگو، معمولاً تجربی است. یعنی با هر وقفه ای R² محاسبه می‌شود و وقفه ای که بالاترین R² را نشان می‌دهد، به عنوان بهترین وقفه در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا در این وقفه برازش^{۱۴} الگو در بهترین حالت است.

۱.۶. روش آزمون فرضیه اول

برای آزمون فرضیه اول در مورد اینکه بر اساس ارقام تاریخی سود، می‌توان سود آینده شرکت‌های فعال در یک رشته صنعتی را به‌طور معنی‌داری پیش‌بینی کرد، الگوی ARMA برای کلیه شرکت‌های فعال در ده صنعت، محصولات غذایی، صنایع چوب و محصولات کاغذی، محصولات شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، محصولات کانی غیر فلزی، ساخت فلزات اساسی، ماشین‌آلات و تجهیزات، لوازم خانگی، ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی و وسایط نقلیه موتوری و در مجموع، برای ۱۰۳ شرکت با وقفه چهار، دو و یک به شرح زیر برآورد گردید و در آن:

$$Y_t = a + \sum_{i=1}^n \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Y_t معادل سود سال t می‌باشد که باید برآورد شود.

a جزء ثابت و β_i ضرایب متغیرهای توضیحی در رگرسیون و ارزش سودهای تاریخی است.

Y_{t-i} سود سال‌های گذشته است.

ε_t عبارت خطاست.

برای وقفه چهار، دو و یک به ترتیب، n برابر ۴، ۲ و ۱ تعیین می‌شود. یعنی ارزش جاری یک متغیر به ترتیب

بر اساس ارزش‌های تاریخی چهار، دو یا یک دوره قبل همان متغیر برآورد می‌شود.

۶.۲. روش آزمون فرضیه دوم

برای بررسی تشابه فرآیند تولید سود شرکت های فعال در یک رشته صنعتی، پس از برآورد الگوی ARMA با وقفه های چهار، دو و یک P-value و R^2 وقفه های مختلف با هم مقایسه می گردد. چنانچه یک الگو با وقفه معین برای تمامی شرکت های یک صنعت از P-value و R^2 بهتری برخوردار باشد، فرآیند تولید سود کلیه شرکت های آن صنعت، مشابه تلقی می شود و در صورتی که یک الگوی با وقفه معین، برای کلیه شرکت های یک صنعت دارای P-value و R^2 بهتری از سایر وقفه های الگوی نباشد، فرآیند تولید سود کلیه شرکت ها مشابه تلقی نمی گردد.

۷. جمع آوری اطلاعات

سود و زیان عملیاتی کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، از روی صورت های مالی آنها که توسط مدیریت پذیرش و امور مجامع تا پایان سال ۱۳۷۹ تهیه شده بود، استخراج گردید. با توجه به اینکه برآورد الگوی اتورگرسیو با وقفه های بالاتر، نیاز به مشاهدات تاریخی بیشتری دارد، از بین صنایع پانزده گانه، در پایان سال ۷۹، تعداد ۱۰۳ شرکت از ده رشته صنعتی که صورت های مالی آنها دست کم برای ۹ سال، در دسترس بود، انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفت و سایر شرکت ها از تجزیه و تحلیل حذف گردید.

۸. نتایج آزمون فرضیه های تحقیق

برای آزمون فرضیه اول تحقیق، الگوی ARMA برای ۱۰۳ شرکت از ده رشته صنعتی که سود و زیان عملیاتی آن ها دست کم برای ۹ سال در دسترس بود، با وقفه چهار، وقفه دو و یک برآورد گردید. نتایج در جدول های (۱)، (۲) و (۳) پیوست ارایه شده و خلاصه آن به شرح زیر می باشد:

۱. برآورد الگوی ARMA، با وقفه چهار^{۱۵} در سطح اطمینان ۹۵٪ و ۹۰٪، برای هیچ یک از شرکت های فعال در صنایع شش گانه محصولات غذایی، محصولات شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، ماشین آلات و تجهیزات، لوازم خانگی و وسایط نقلیه موتوری معنی دار نمی باشد؛ ولی برای چهار صنعت محصولات کاغذی و چوب، محصولات کانی غیر فلزی، ساخت فلزات اساسی و ماشین آلات و دستگاه های برقی، به ترتیب برای ۱۴، ۲۶، ۲۰ و ۳۲٪ شرکت ها معنی دار می باشد.

۲. برآورد مدل ARMA با وقفه دو،^{۱۶} در سطح اطمینان ۹۵٪، برای موارد زیر معنی دار نمی باشد: ۵۰٪، شرکت های فعال در صنعت غذایی؛ ۲۸/۶٪ شرکت های تولید کننده چوب و محصولات کاغذی؛ ۵۰٪ شرکت های دارویی؛ ۳۳٪ شرکت های تولید کننده محصولات شیمیایی، لاستیک و پلاستیک و محصولات کانی غیر فلزی؛ ۵۸/۳٪ شرکت های ساخت محصولات فلزی؛ ۴۳٪ شرکت های تولید کننده ماشین آلات و تجهیزات و لوازم خانگی؛ ۶۷٪ شرکت های تولید کننده ماشین آلات و دستگاه های برقی و ۴۳٪ شرکت های تولید کننده وسایط نقلیه موتوری.

۳. الگوی گام تصادفی^{۱۷} در سطح اطمینان ۹۵٪، برای ۷۱/۴٪ شرکت های فعال در صنعت محصولات غذایی و وسایط نقلیه موتوری، ۲۸/۶٪ صنعت محصولات کاغذی؛ ۵۰٪ صنعت لاستیک و پلاستیک و شرکت های دارویی؛ ۳۳٪ صنعت محصولات شیمیایی؛ ۵۴٪ صنعت محصولات کانی غیر فلزی؛ ۵۸٪ صنعت ساخت محصولات فلزی؛ ۴۳٪ صنعت ماشین آلات و تجهیزات لوازم خانگی و ۶۷٪ صنعت ماشین آلات و دستگاه های برقی معنی دار می باشد.

۴. میانگین R^2 تعدیل شده برآورد الگوی ARMA، با وقفه چهار، با ۸۲٪ برای صنعت ماشین آلات و دستگاه های برقی و ۶۹/۷٪ برای صنعت محصولات غذایی، بیشترین و با ۷٪ برای صنعت ماشین آلات و تجهیزات و ۴/۵٪، برای صنعت ساخت فلزات اساسی، کمترین می باشد.

۵. میانگین R^2 تعدیل شده برآورد الگوی ARMA با وقفه دو با ۵۶/۴ و ۴۹/۴٪، به ترتیب برای صنایع دستگاه های برقی و محصولات غذایی، بیشترین و با ۲۴/۸ و ۳۰٪، به ترتیب برای صنایع محصولات شیمیایی و محصولات کاغذی، کمترین می باشد.

۶. میانگین R^2 تعدیل شده الگوی گام تصادفی، برای صنایع ماشین آلات و دستگاه های برقی و محصولات غذایی، به ترتیب با ۶۱ و ۵۳/۵٪، بیشترین و برای صنایع محصولات کاغذی و چوب و ماشین آلات و تجهیزات، با ۲۲/۴ و ۳۰/۱۶٪، کمترین می باشد.

۷. در صنعت وسایط نقلیه موتوری، ماشین آلات و دستگاه های برقی و شرکت های دارویی، فرآیند تولید سود مشابه می باشد؛ زیرا، الگوی گام تصادفی، برای کلیه شرکت های این صنایع، از مدل ARMA با وقفه دو R^2 بزرگتری دارد و P-value این الگو نیز برای درصد بیشتری از شرکت ها معنی دار می باشد. در سایر صنایع نیز فرآیند تولید سود برای بیش از $\frac{2}{3}$ شرکت های فعال، در هر رشته صنعتی مشابه می باشد. بنابراین، سرمایه گذاران می توانند از طریق انتقال اطلاعات بین شرکت های رقیب، به پیش بینی سود بپردازند؛ زیرا فرآیند تولید سود شرکت هایی که دیرتر سود اعلان می کنند، مشابه شرکت هایی است که زودتر اقدام به اعلان سود کرده اند (فریمن و تسه، ۱۹۹۲).

۹. خلاصه نتایج

شناسایی آن دسته از صنایع که در شرایط خاص اقتصادی حاکم بر جامعه، فرصت های مطلوبی برای سرمایه گذاری به حساب می آیند، برای سرمایه گذاران اهمیت خاصی دارد.

بر این اساس، بررسی توانایی پیش بینی سود در سطح صنعت، بر مبنای مشاهدات تاریخی سود، هدف اصلی این پژوهش قرار گرفته است. جمع بندی آزمون فرضیات و تجزیه و تحلیل اطلاعات مرتبط با سودهای گزارش شده شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، برای ده صنعت مورد مطالعه نشان می دهد:

۱. الگوی اتورگرسیو با میانگین متحرک، برای پیش بینی سود شرکت ها با وقفه دو، نسبت به وقفه چهار برتری دارد. با توجه به اینکه میانگین R^2 تعدیل شده ۴۰٪، برای ده صنعت مورد مطالعه با وقفه دو، از ۳۱/۸٪ با وقفه چهار بیشتر است؛ وقفه دو، به عنوان وقفه بهینه الگو تعیین می شود.

۲. الگوی ARMA با وقفه دو، برای صنایع ماشین آلات و دستگاه های برقی، ساخت محصولات فلزی، شرکت های دارویی و محصولات غذایی در سطح اطمینان ۹۵٪، به ترتیب، برای ۶۷، ۵۸ و ۵۰٪ این شرکت ها معنی دار است و نسبت به سایر صنایع بیشتر می باشد.

۳. الگوی گام تصادفی، برای صنایع محصولات غذایی، لاستیک و پلاستیک، محصولات کانی غیر فلزی و وسایط نقلیه موتوری در سطح اطمینان ۹۵٪، برای درصد بیشتری از شرکت ها نسبت به الگوی ARMA با وقفه دو معنی دار است. برای سایر صنایع مورد مطالعه درصد معنی دار بودن دو الگو برابر است.

۴. میانگین R^2 تعدیل شده ده صنعت مورد مطالعه برای گام تصادفی، برابر ۴۱/۱٪، از ۴۰٪، برای الگوی ARMA با وقفه دو بیشتر است. بنابراین، الگوی گام تصادفی به طور کلی بر الگوی ARMA با وقفه دو برتری دارد. ۵. فرآیند تولید سود در بیشتر شرکت های فعال در یک صنعت مشابه می باشد.

۱۰. محدودیت تحقیق

استفاده از الگوی سری های زمانی در پیش بینی، به ویژه با وقفه های بالاتر، به اطلاعات تاریخی برای چندین دوره نیاز دارد. هر چه اطلاعات بیشتری در دسترس باشد نتایج برآورد الگو قابلیت اتکاء بیشتری دارد و برآورد الگو با وقفه های بالاتر میسر می گردد. برخی از تحقیقات مشابه، اطلاعات مربوط به ۵۰ سال را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده اند. با توجه به اینکه بسیاری از شرکت ها در سال های اخیر در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده اند، به کارگیری الگوی تحقیق، محدود به شرکت هایی گردید که حداقل اطلاعات ۹ سال اخیر آن ها در دسترس بود و سایر شرکت ها از تجزیه و تحلیل حذف گردید. در همه گیری نتایج لازم است این مهم مد نظر قرار گیرد.

یادداشت ها

1- Auto Regressive Moving Average Models (ARMA).

۲- پیش‌بینی فعالیتی است برای محاسبه یا پیش‌گویی برخی وقایع یا وضعیت های آینده، که معمولاً نتیجه یک مطالعه منطقی یا تجزیه و تحلیل داده‌های مربوطه می‌باشد. هدف اصلی از انجام آن تحصیل دانش نسبت به وقایع ناشناخته‌ای است که از نظر تصمیمات فعلی با اهمیت هستند

3- Standard & Poors 500.

4 - Stochastic

5- Permanent

6- Transitory

۷- به عنوان مثال فرض کنید سود از ۱۵۰ ریال در سال صفر به ۲۰۰ ریال در سال یک تغییر یابد. با توجه به پایداری تغییرات سود چهار حالت ممکن است برای سود آینده اتفاق بیفتد:

الف - پیش‌بینی سود آینده ۲۰۰ ریال است اگر وقایعی که باعث تغییر ۵۰ ریال در سود شده‌اند پایدار باشند و اثر دائمی بر سطح سود مورد انتظار آینده داشته باشند. در این حالت جزء ناپایدار صفر است.

ب - پیش‌بینی سود آینده ۱۵۰ ریال است اگر وقایعی که موجب تغییر ۵۰ ریال در سود شده‌اند پایدار نباشند.

ج - پیش‌بینی سود آینده بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ ریال است اگر تغییر سود جاری شامل اجزای پایدار و ناپایدار باشد.

د - پیش‌بینی سود آینده بزرگتر از ۲۰۰ ریال است اگر وقایعی که باعث تغییر ۵۰ ریال در سود جاری شده‌اند اثر بزرگتری بر سود سال آینده داشته باشند.

تغییرات این چهار حالت به ضریب حساسیت تعبیر می‌شود و ضریب حساسیت سهمی از تغییرات پایدار سود است که برای چهار حالت فوق به ترتیب صد در صد، صفر درصد، کمتر از صد در صد و بزرگتر از صد در صد می‌باشد.

۸ - تغییرات سود تصادفی است یعنی بر اساس سودهای گذشته سود آینده قابل پیش‌بینی نیست.

۹- در مدل گام تصادفی فرض می‌شود سود آینده به آخرین مشاهده سود یعنی سود جاری بستگی دارد.

۱۰- در فرآیند مارتنگال فرض می‌شود سودهای مورد انتظار آینده بیشتر به سود مشاهده شده اخیر بستگی دارد.

(Martingale)

۱۱ - در فرآیند دترمینیستیک فرض می‌شود سودهای مورد انتظار آینده برابر میانگین سود سال های گذشته

است. (Deterministic)

12- Autoregressive

13-Lags

14- Fit

۱۵- مدل تحقیق با وقفه چهار به شرح زیر برآورد شده است.

$$Y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \beta_3 y_{t-3} + \beta_4 y_{t-4} + \varepsilon_t$$

۱۶- مدل تحقیق با وقفه دو به شرح زیر برآورد شده است.

$$Y_t = a + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$$

۱۷- مدل گام تصادفی به شرح زیر برآورد شده است.

$$Y_t = a + \beta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

منابع

الف: منابع فارسی

آقایی، محمدعلی. (۱۳۷۳). رفتار سود حسابداری، بررسی های حسابداری، شماره نهم، سال سوم، ۷-۵.

آقایی، محمدعلی و کردستانی، غلامرضا. (۱۳۷۶). توانایی سود برای پیش بینی جریان نقدی و سودهای آتی، بررسی های حسابداری، شماره هجدهم، سال پنجم، ۴۲-۵۵.

ب: منابع انگلیسی

Ball, R. and Watts, R. (1972). *Some Time Series Properties of Accounting Income*, **Journal of Finance**, 27(3), 663-82.

Beaver, W. H. (1986). **Financial Reporting**, (2d Ed.), New Jersey: Prentice-Hall.

Finger, A. Catherin. (1994). *The Ability of Earnings to Predict Future Earnings and Cash Flow*, **Journal of Accounting Research**, Autumn, 210-223.

Freeman, R. N. and Tse, S. (1992). *An Earning Prediction Approach to Examining Intercompany Informations Transfers*, **Journal of Accounting and Economics**, February, 15(4), 509-523.

Jones, P. Charles. (1998). **Investment**, (Sixth Ed.), New York: Wiley.

Lev, B. (1989). *On the Usefulness of Earnings and Earnings Research, Lessons and Two Decades of Emprical Research*, **Journal of Accounting Research, Supplement**, 153-192.

Lintner, J. and Glauber, R. (1967). *Higgledy Piggledy Growth in America*, **Seminar on the Analysis Security Prices**, Graduate School of Business, Chicago: University of Chicago, May, 11-12.

Lipe, R. and Kormendi, R. (1993). *The Implication of Higher-order Properties of Annual Earnings for Security Valuation*, in **Earning Quality**, Edited by S. Bulter, Okalahama: Norman University of Oklahama, 142-68.

Little, I. M. D. and Rayner, A. C. (1966). **Higgledy Piggledy Growth Again**, U.K: Oxford, Basil Blackwell.

Lorks, K. (1979). *Prediction Annual Net Earnings with Quarterly Earning Time Series Models*, **Journal of Accounting Research**, 190-204.

Ramesh, K. and Thiagarajan, S. (1989). *Random Walk and Unit Root Tests of Accounting Earning*, **Working Paper**, Evanston: North Western University.

Trefos, P. (1998). **Methods for Business Analysis and Forecasting: Text and Cases**, New York: John Willy & Sons.

Watts, R. (1970). **The Informational Content of Dividends**, Manuscript, Graduate School of Business, Chicago: University of Chicago.

Watts, R. and Leftwich, R. (1977). *The Time Series of Annual Accounting Earning*, **Journal of Accounting Research**, 253-71.

پیوست

جدول (۱)

$$Y_t = a + \sum_{i=1}^n \beta_i y_{t-i} + \varepsilon_t$$

ردیف	نوع صنعت	وقفه (۴)	وقفه (۲)	Randon walk
-۱	محصولات غذایی - تعداد ۱۴ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۱۵۰	۰/۷۱۴
		-	۰/۷۱۴	۰/۷۸۶
-۲	چوب و کاغذ-محصولات کاغذی- تعداد ۷ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	۰/۱۴۳	۰/۲۸۶	۰/۲۸۶
		۰/۱۴۳	۰/۵۷۱	۰/۴۲۸
-۳	محصولات و مواد شیمیایی- شرکت های دارویی (تعداد ۱۰ شرکت) درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۱۵۰	۰/۱۵۰
		-	۰/۱۵۰	۰/۶۶۵
-۳/۱	محصولات شیمیایی- تعداد ۶ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳
		-	۰/۳۳۳	۰/۱۵۰
-۴	لاستیک و پلاستیک- تعداد ۶ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۳۳۳	۱۵۰
		-	۰/۱۵۰	۰/۱۶۶۷
-۵	محصولات کانی غیر فلزی- تعداد ۲۴ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	۰/۲۶۳	۰/۳۳۳	۰/۱۵۴۲
		۰/۲۶۳	۰/۴۲۰	۰/۱۶۲۵
-۶	ساخت فلزات اساسی و محصولات فلزی- تعداد ۱۲ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	۰/۲۰	۰/۱۵۸۳	۰/۱۵۸۳
		۰/۲۰	۰/۱۵۸۳	۰/۱۵۸۳
-۷	ماشین آلات و تجهیزات- تعداد ۷ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸
		-	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸
-۸	لوازم خانگی- تعداد ۷ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸
		-	۰/۵۷۱	۰/۴۲۸
-۹	ماشین آلات و دستگاه های برقی- تعداد ۳ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	۰/۳۳۳	۰/۱۶۶۷	۰/۱۶۶۷
		۰/۳۳۳	۰/۱۶۶۷	۰/۱۶۶۷
-۱۰	وسایط نقلیه موتوری- تعداد ۷ شرکت درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۵٪ درصد شرکت های با $\beta_i \neq 0$ در سطح اطمینان ۹۰٪	-	۰/۴۲۸	۰/۷۱۴
		-	۰/۵۷۱	۰/۱۸۵۷

جدول (۲)

آزمون های رگرسیون خاص شرکت در سطح صنعت از توانایی پیش بینی سود - میانگین R^2 تعدیل شده

ردیف	نوع صنعت	وقفه (۴)	وقفه (۲)	Random walk
۱	محصولات غذایی - تعداد ۱۴ شرکت	۰/۶۹۷۵	۰/۴۹۴	۰/۵۳۵
۲	چوب و کاغذ - محصولات کاغذی - تعداد ۷ شرکت	-۰/۱۳۳	۰/۲۴۸	۰/۲۲۴
۳	محصولات و مواد شیمیایی (شرکت های دارویی) تعداد ۱۰ شرکت	۰/۳۶۳	۰/۳۶۶	۰/۳۹۵۰
۳/۱	محصولات شیمیایی - تعداد ۶ شرکت	۰/۳۸۴	۰/۳۰	۰/۳۴۸
۴	لاستیک و پلاستیک - تعداد ۶ شرکت	-	۰/۴۷۲	۰/۴۱
۵	محصولات کانی غیر فلزی - تعداد ۲۴ شرکت	۰/۴۲	۰/۳۶۴	۰/۴۲۸
۶	ساخت فلزات اساسی و محصولات فلزی - تعداد ۱۲ شرکت	۰/۰۴۵۸	۰/۳۹۷	۰/۴۴۲
۷	ماشین آلات و تجهیزات - تعداد ۷ شرکت	۰/۰۷	۰/۳۴۸	۰/۳۰۶
۸	لوازم خانگی - تعداد ۷ شرکت	-	۰/۴۲۶	۰/۳۳۹
۹	ماشین آلات و دستگاه های برقی - تعداد ۳ شرکت	۰/۱۸۲	۰/۵۶۴	۰/۶۱
۱۰	وسایط نقلیه موتوری - تعداد ۷ شرکت	۰/۱۸۷	۰/۴۱۵	۰/۴۸۸
	میانگین R^2 تعدیل شده کل صنایع	۰/۳۱۸	%۴۰	%۴۱/۱

جدول (۳)

توزیع P-value محاسبه شده برای ۱۰۳ شرکت مورد مطالعه در ۱۰ رشته صنعتی بر اساس برآورد مدل ARMA

$$Y_t = a + \sum_{i=1}^n \beta_i y_{t-i} + \varepsilon_t$$

P(F-statistic) Random walk	P(F-statistic) وقفه (۲)	P(F-statistic) وقفه (۴)	کد شرکت	نوع صنعت	ردیف
				محصولات غذایی	۱
./۰۰۰۰۸۹	./۰۰۳۱۷۵	./۱۳۸	۷۲		۱-۱
./۰۰۳۳	./۰۱۰۵	./۱۲۶	۴۳		۲-۱
./۰۰۰۷۳۲	./۰۲۱۵	-	۲۰۹		۳-۱
./۰۰۳۵	./۰۷۵۸	-	۲۰۰		۴-۱
./۰۰۱۷	./۰۰۰۶۲۸	./۱۷۰۵	۹		۵-۱
./۹۰۵	./۰۸۵۷	./۱۹۵	۲		۶-۱
./۰۰۰۲۳	./۰۰۲۶	./۲۳۸	۱۴		۷-۱
./۰۰۴۸۸	./۰۵۸	-	۴۱		۸-۱
./۰۴۰۶	./۳۱۰	./۱۲۸	۲۵		۹-۱
./۰۶۵۲	./۲۱	./۴۶۴	۲۳		۱۰-۱
./۲۰۸	./۴۵	-	۱۹۲		۱۱-۱
./۰۱۰۳۷	./۰۱۰۲۹	./۵۷۱	۱۲		۱۲-۱
./۰۰۱۰۵	./۰۲۹۸	-	۱۴۷		۱۳-۱
./۴۵۷	./۹۶۴	-	۱۹۹		۱۴-۱
				چوب و کاغذ	۲
./۲۷۳	./۰۱۲۷	./۰۴۳۵	۱۰۴		۱-۲
./۵۵۳	./۹۰۵	./۵۴۹	۷۶		۲-۲
./۱۸۶	./۶۲۴	./۷۱۷	۵۳		۳-۲
./۰۰۷۶	./۰۶۵	./۷۵۹	۵۱		۴-۲
./۰۰۳۹	./۰۵۶۶	./۷۱۹	۴۷		۵-۲
./۰۷۵	./۰۳۶۹	./۱۹۷	۱۵۴ ۱۴۴		۶-۲
./۶۷۱	./۷۱۶	./۹۰۳			۷-۲
				محصولات شیمیایی (شرکت های دارویی)	۳
./۰۰۴۱	./۰۱۶	./۵۵۴	۵۷		۱-۳
./۰۰۰۷۳	./۰۲۱	./۶۹۸	۷۳		۲-۳
./۰۰۳۳	./۰۳۴	./۶۶۳	۸۷		۳-۳
./۰۰۱۳	./۰۲۲	./۴۱۶	۶۲		۴-۳
./۲۸۷	./۶۹۱	./۲۸۳	۹۷		۵-۳
./۵۰۲	./۶۶۲	./۱۰۲	۱۴۵		۶-۳
./۰۰۲۵	./۰۳۱۵	-	۱۵۱		۷-۳
./۹۹	./۲۲	-	۱۵۹		۸-۳
./۱۸۱	./۴۲۵	-	۱۸۲		۹-۳
./۰۸۲	./۳۵۹	-	۱۳۶		۱۰-۳
				محصولات شیمیایی	۳/۱
./۱۱	./۲۶	./۶۷۸	۳۷		۱-۳/۱
./۰۰۶	./۰۱۸۸	./۵۸۵	۵۸		۲-۳/۱
./۱۸۸	./۵۲۲	./۳۳۵	۸۳		۳-۳/۱
./۰۷۸	./۴۱۶	./۶۸۳	۸۰		۴-۳/۱
./۰۰۰۰۲۳	./۰۰۰۰۸۷۳	./۳۲۷۷	۵۶		۵-۳/۱
./۶۹۱	./۳۶۴	./۲۱۲	۱۲۱		۶-۳/۱
				لاستیک و پلاستیک	۴
./۱۶۸	./۱۳۲	-	۶۳		۱-۴
./۲۶۶	./۴۷۲	-	۵۴		۲-۴
./۰۰۰۲۷۷	./۰۰۲۳	-	۷۵		۳-۴
./۰۰۱۹	./۰۲۱۵	-	۴۸		۴-۴
./۰۶۹۹	./۳۱۴	-	۵۲		۵-۴
./۰۴۲۲	./۰۹۳	-	۱۱۹		۶-۴

				محصولات کانی غیر فلزی	۵
۰/۰۱۰۸	۰/۱۵۳	۰/۴۹۱	۱		۱-۵
۰/۰۲۵۷	۰/۱۵۱	۰/۰۰۳۵	۸۵		۲-۵
۰/۰۰۰۷۹	۰/۰۰۵	۰/۲۷۹	۹۳		۳-۵
۰/۰۰۷	۰/۰۹۷۴	۰/۷۰۶	۱۵		۴-۵
۰/۹۲۴	۰/۹۷۱	۰/۷۸۲	۲۰		۵-۵
۰/۰۰۴۴۴	۰/۰۲۱۹	۰/۴۳۸	۱۳		۶-۵
۰/۰۰۱۵	۰/۰۲۳	۰/۰۴۹	۱۱		۷-۵
۰/۱۸۵۶	۰/۴۳۱	۰/۵۴۸	۹۵		۸-۵
۰/۶۳۸	۰/۶۱	۰/۲۳۸	۳۳		۹-۵
۰/۰۱۹۲	۰/۲۳۲	۰/۳۳۱	۴		۱۰-۵
۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۲۳۷	۰/۴۶۳	۵۰		۱۱-۵
۰/۰۰۵۹	۰/۱۹۸	۰/۲۵۲	۵۹		۱۲-۵
۰/۲۲۷	۰/۷۴۲	۰/۷۱۳	۱۰۰		۱۳-۵
۰/۵۲۸	۰/۹۰۴	۰/۷۲	۴۴		۱۴-۵
۰/۰۰۰۰۶۸	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۲۷	۷		۱۵-۵
۰/۰۰۸۳	۰/۰۶۰۳	۰/۶۰۷	۱۱۴		۱۶-۵
۰/۳۱۱۲	۰/۳۰۹	۰/۱۶۸	۱۳۶		۱۷-۵
۰/۰۰۰۰۳۹	۰/۰۰۳۷۴	۰/۳۷۵	۱۳۷		۱۸-۵
۰/۰۰۰۰۴۷	۰/۰۱۵	--	۱۴۶		۱۹-۵
۰/۳۸۲	۰/۷۳۴	--	۱۵۷		۲۰-۵
۰/۰۸۷	۰/۴۸۹	--	۱۵۸		۲۱-۵
۰/۱۲۸	۰/۲۵۷	--	۱۶۵		۲۲-۵
۰/۰۰۰۰۱۹	۰/۰۰۱۹۸	--	۱۶۶		۲۳-۵
۰/۰۷۷	۰/۰۲۱۱	--	۱۸۰		۲۴-۵
				ساخت فلزات اساسی	۶
۰/۰۰۲۰۷	۰/۰۲۴۸	۰/۰۲۱۸	۶۴		۱-۶
۰/۰۰۰۰۳۷	۰/۰۰۰۵۲	۰/۰۴۴۹	۴۹		۲-۶
۰/۱۸۳	۰/۵۷۲	۰/۷۰۶	۸۶		۳-۶
۰/۰۰۰۱۸۴	۰/۰۰۷۳۸	۰/۴۴۸	۱۹		۴-۶
۰/۰۰۰۹۶	۰/۰۰۰۰۷۹	۰/۰۴۰۵	۱۱۶		۵-۶
۰/۶۰۷	۰/۵۵۸	--	۱۱۲		۶-۶
۰/۰۰۰۴۲۹	۰/۰۰۸۰۸	۰/۲۳۶	۱۳۵		۷-۶
۰/۰۰۰۲۴۵	۰/۰۰۴۹۸	۰/۲۲۹	۱۴۹		۸-۶
۰/۱۱۵	۰/۴۱۳	۰/۹۴۱	۱۵۲		۹-۶
۰/۹۸۱	۰/۴۲۴	۰/۹۴۸	۱۵۵		۱۰-۶
۰/۰۰۰۷۳۱	۰/۰۱۹۳	۰/۲۷۴	۱۷۲		۱۱-۶
۰/۵۱۴۷	۰/۹۹۱	--	۱۹۵		۱۲-۶
				ماشین آلات و تجهیزات	۷
۰/۰۱۸۳	۰/۱۶	۰/۴۵۱	۶۶		۱-۷
۰/۰۰۰۰۸۴	۰/۰۰۱۲۴	۰/۱۰۶	۶۸		۲-۷
۰/۰۰۰۱۷۵	۰/۰۰۳۳۳	۰/۲۵۹	۱۱۷		۳-۷
۰/۱۴۱۹	۰/۰۰۵۴	۰/۱۴۴	۷۰		۴-۷
۰/۸۳۴	۰/۸۸۱	۰/۷۸۸	۶۷		۵-۷
۰/۳۲۷	۰/۲۰۴	--	۱۵۶		۶-۷
۰/۴۵۶۶	۰/۸۳۲	۰/۸۶۹	۱۷۵		۷-۷
				لوازم خانگی	۸
۰/۹۷۱	۰/۲۰۳	۰/۴۹	۸۱		۱-۸
۰/۲۷	۰/۴۱۵	--	۱۹۴		۲-۸
۰/۰۰۰۷۵۸	۰/۰۰۵۶	--	۲۴۳		۳-۸
۰/۳۹۴	۰/۶۴۸	۰/۹۹۲	۴۰		۴-۸
۰/۲۲۴	۰/۰۹۵	۰/۴۵۷	۷۷		۵-۸
۰/۰۰۳۰۵	۰/۰۰۸۴۶	۰/۱۷۷	۱۷		۶-۸
۰/۰۰۳۴	۰/۰۴۹	۰/۷۰۴	۱۲۰		۷-۸
				ماشین آلات و دستگاه های برقی	۹
۰/۰۰۰۰۸۷	۰/۰۰۳	۰/۱۵۲	۶۹		۱-۹
۰/۰۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۹۸	۰/۰۲۶	۱۰۸		۲-۹
۰/۲۲	۰/۴۰۱	۰/۵۲۲	۹۲		۳-۹

				وسایط نقلیه موتوری	۱۰
۰/۰۰۰۱۹۸	۰/۰۰۵۶	۰/۳۳۶	۷۱		۱-۱۰
۰/۰۳۴۵	۰/۰۶۷۵	۰/۵۵۳	۱۴۰		۲-۱۰
۰/۰۰۰۰۵۱	۰/۰۰۱۲۷	۰/۱۹۴	۱۴۲		۳-۱۰
۰/۰۰۰۸۷۵	۰/۰۱۸۵	۳۳۲	۱۳۰		۴-۱۰
۰/۰۲۵	۰/۱۲۱	۰/۶۶۶	۱۵۰		۵-۱۰
۰/۹۲۸	۰/۸۵۲	۰/۳۹۱	۱۵۳		۶-۱۰
۰/۰۸۱	۰/۳۳	۰/۸۲	۱۶۰		۷-۱۰