

## بررسی قدرت پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود حسابداری توسط سیگنال‌های تحلیل تکنیکال

محمود پاکباز\*، مهدی داوری\*\*، میثم بلغوریان\*\*\*

### چکیده

در سال‌های اخیر، مطالعاتی در رابطه با کاربرد برخی روش‌های تحلیلی برای کشف بازده غیرعادی پیرامون تاریخ اعلان سود حسابداری انجام شده است؛ دو رویکرد از مهم‌ترین رویکردهای تحلیلی که در این رابطه مورد توجه هستند، تحلیل تکنیکال و تحلیل فاندمنتال است. هدف پژوهش حاضر، بررسی قدرت پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود حسابداری توسط سیگنال‌های تحلیل تکنیکال در «بورس اوراق بهادار تهران» است که در این راستا از معیارهای میانگین متحرک و اندیکاتور حجم معاملات، به‌عنوان استراتژی معامله، در تحلیل تکنیکال استفاده می‌شود. این پژوهش در حوزه پژوهش‌های کاربردی و توصیفی قرار دارد که با مطالعه ۵۰ شرکت فعال تر «بورس اوراق بهادار تهران» بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ انجام شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که معیارهای معاملاتی انتخاب‌شده در تحلیل تکنیکال می‌تواند بازده تعدیل‌شده بر اساس هزینه معاملات و بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند؛ بنابراین استراتژی تحلیل تکنیکال در «بورس اوراق بهادار تهران» قادر به پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود شرکت‌ها است.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل تکنیکال؛ اعلان سود؛ بازده غیرعادی؛ بازده تعدیل‌شده.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۲۹، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۱۱

\* کارشناس ارشد، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول).

E-mail: pakbazmahmood@yahoo.com

\*\* دانشجوی دکتری، دانشگاه شهید بهشتی.

\*\*\* استادیار، دانشگاه خوارزمی.

## ۱. مقدمه

اعلان سود حسابداری<sup>۱</sup> یکی از موضوع‌هایی است که همواره مورد توجه فعالان بازار سرمایه است [۶]. مدیران شرکت‌ها یک بار قبل از شروع سال مالی، بر اساس وضعیت عملکرد سال‌های گذشته و برنامه‌هایی که مدنظر دارند در سال آینده اجرا کنند، پیش‌بینی خود را از سود سال آینده اعلام می‌کنند و سپس در مقاطع سه‌ماهه و طی سال، با توجه به وضعیت عملکرد و رویدادهایی که رخ می‌دهد، پیش‌بینی درآمد هر سهم آن سال را مورد بازنگری قرار می‌دهند. اعلان سود باعث ایجاد واکنش‌های قیمتی قبل و بعد از تاریخ اعلان می‌شود [۸]. سرمایه‌گذاران آگاه<sup>۲</sup> ممکن است قبل از اعلان سود از اطلاعات نهانی<sup>۳</sup> استفاده کرده و یا اینکه کنترل‌کنندگان شرکت ممکن است اطلاعات را به شکل مغرضانه منتشر کنند [۱۹]. از این رو سودهای اعلامی برای سرمایه‌گذاران بیرونی<sup>۴</sup> قابلیت اتکای پایینی دارند؛ بنابراین سرمایه‌گذاران خرد<sup>۵</sup> همواره به دنبال روشی جایگزین بودند تا بتوانند با استفاده از آن روش، رفتار سرمایه‌گذاران آگاه قبل از تاریخ اعلان سود را بررسی کنند و بدون داشتن اطلاعات نهانی یا دانش بنیادی در مورد عملیات شرکت، بازدهی به دست آورند [۱۹].

دو تا از مهم‌ترین روش‌هایی که همواره سرمایه‌گذاران تلاش می‌کنند تا با استفاده از آن‌ها بازده مناسبی کسب کنند، تحلیل تکنیکال<sup>۶</sup> و تحلیل فاندامنتال<sup>۷</sup> است. سرمایه‌گذاران با استفاده از این روش‌ها سعی می‌کنند مسیر آتی قیمت را پیش‌بینی کنند تا بتوانند در موقعیت‌های مناسبی سرمایه‌گذاری کنند. تحلیل تکنیکال همواره به‌عنوان یک روش جایگزین برای استفاده سرمایه‌گذاران خرد، مورد توجه بوده است.

در این پژوهش، قدرت سیگنال‌های تحلیل تکنیکال (روشی جایگزین برای استفاده سرمایه‌گذاران خرد) در پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود، قبل از تاریخ اعلان، مورد آزمون قرار می‌گیرد تا مشاهده شود آیا سرمایه‌گذاران خرد در بازار سرمایه ایران می‌توانند از تحلیل تکنیکال به‌عنوان یک روش جایگزین برای پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود و در نتیجه کسب بازدهی استفاده کنند؟

در ادامه، ابتدا به مبانی نظری اعلان سود حسابداری و تحلیل تکنیکال پرداخته شده و سپس پیشینه مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع آورده می‌شود؛ پس از آن نیز روش پژوهش و

- 
1. Earning announcement
  2. Informed investor
  3. Inside information
  4. Outside investors
  5. Retail investors
  6. Technical
  7. Fundamental

یافته‌های آن ارائه خواهد شد. در انتها نیز بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش آورده می‌شود.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

**اعلان سود و محتوای اطلاعاتی آن.** اعلان سود، گزارش‌های حسابداری پیش‌بینی سود شرکت‌ها است که طبق ماده ۷ فصل دوم دستورالعمل اجرایی افشای اطلاعات شرکت‌های ثبت‌شده نزد سازمان بورس (مصوب ۱۳۸۴/۵/۸ هیئت‌مدیره سازمان بورس)، ناشر بورس مکلف است مطابق استانداردهای ملی افشا کند. ناشر موظف است پیش‌بینی عملکرد سالانه شرکت اصلی و تلفیقی گروه را حداقل ۳۰ روز قبل از شروع سال مالی جدید و پیش‌بینی عملکرد سالانه شرکت اصلی و تلفیقی گروه، بر اساس عملکرد واقعی ۳، ۶ و ۹ ماهه را حداکثر ۳۰ روز پس از پایان مقاطع سه‌ماهه افشا کند.

محتوای اطلاعاتی بدین معنا است که وقوع یک رویداد، مانند اعلان سود، در همان زمان بتواند بر قیمت سهام تأثیر گذارد؛ چراکه وقوع یک رویداد، در صورتی محتوای اطلاعاتی تلقی خواهد شد که قبلاً شناخته نشده باشد؛ به عبارت دیگر این اطلاعات جدید است که نوسانات قیمت‌ها را شکل می‌دهد [۲۰].

درواقع بین عوامل مؤثر سودآوری که بر قیمت سهام مؤثر هستند و اعلان سود که دارای محتوای اطلاعاتی است تفاوت وجود دارد. سود حسابداری یک شرکت می‌تواند نمایانگر عواملی مثل جریان‌های نقدی باشد که به‌عنوان عامل مؤثر بر قیمت سهام تلقی شود و باعث افزایش نرخ بازده غیرعادی شرکت گردد، بدون اینکه سود اعلام شود و اطلاعاتی را به بازار منتقل کند. دلیل این امر این است که طبق فرضیه‌های بازار کارا، بازار ممکن است از منابع دیگر نیز اطلاعات را دریافت کند؛ بنابراین می‌توان این‌طور بیان داشت که در صورت مشاهده رابطه بین تغییرات سود شرکت و نرخ بازده غیرعادی می‌شود نتیجه گرفت که سود عامل مؤثر بر قیمت سهام است؛ ولی بدان معنا نیست که سودها واقعاً اطلاعاتی را به بازار منتقل می‌کنند. برای بررسی این فرضیه باید تغییرات قیمت سهام را در زمان اعلان سود مطالعه کرد [۱۱].

پژوهش‌های اولیه پیرامون رابطه بین سود حسابداری و قیمت سهام توسط بال و براون (۱۹۶۸) صورت گرفت که در پژوهش آن‌ها رابطه تغییرات بین سود غیرمنتظره و میانگین نرخ بازده غیرعادی بررسی شد. در پژوهش آن‌ها شاخص نرخ بازده غیرعادی، ۱۲ ماه قبل از اعلام سود و ۶ ماه پس از اعلام سود محاسبه شد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بیشتر اصلاحات قیمت بر مبنای تغییرات سود سالیانه قبل از ماه اعلام سود رخ داده است. این بدون شک از گزارش‌های فصلی سود و همچنین منابع اطلاعاتی غیرحسابداری ناشی می‌شود. به دلیل تغییر

زیاد قیمت قبل از ماه اعلان سود، بال و براون (۱۹۸۶)، نتیجه گرفتند که سود سالیانه یک عامل اساسی و به‌موقع از اطلاعات قلمداد نمی‌شود. علی‌رغم وجود شواهدی درخصوص اینکه سود اطلاعات را به بازار منتقل می‌کند این نتیجه‌گیری به‌تدریج مورد بحث قرار گرفت. اوتوسکا<sup>۱</sup> (۱۹۸۱)، نیز از روش بیور استفاده کرد و این آزمون را برای گزارش‌های سالانه و شش‌ماهه انجام داد. شواهد پژوهش نشان داد که تغییرات قیمت در مورد هر دو اطلاعیه‌های سالانه و شش‌ماهه در هفته گزارش به‌طور معناداری بیشتر از سایر هفته‌ها (هفته‌های بدون گزارش) بوده است؛ به‌علاوه شواهد حاکی از آن است که تغییرات عمده قیمت، چندین روز قبل از انتشار اعلامیه رخ می‌دهد و تغییرات قیمت نسبت به اطلاعیه‌های سالانه بیش از اطلاعیه‌های شش‌ماهه است. در بورس تهران نیز علوی طبری و موسوی (۱۳۹۰)، محتوای اطلاعاتی سود خالص و سود پیش‌بینی‌شده را در تعدیل قیمت سهام بررسی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که سود خالصی پیش‌بینی‌شده دارای محتوای اطلاعاتی است؛ همچنین بر اساس نتایج، اعلان سود خالص واقعی و پیش‌بینی‌شده در طول روز انتشار، نوسان بیشتری در قیمت‌ها ایجاد کرده است. این نکته واکنش بیشتر خریداران و فروشندگان سهام را به مقدار سود عرضه‌شده نشان می‌دهد.

**تحلیل تکنیکال.** تحلیل تکنیکال عبارت از بررسی تغییرات قیمت‌های گذشته به‌منظور پیش‌بینی تغییرات آتی قیمت‌ها است. تحلیل تکنیکی در زمینه سهام و یا هر ابزار قابل‌دادوستدی که متأثر از نیروهای عرضه و تقاضا باشد، کاربرد فراوانی دارد. تحلیلگر فنی اعتقاد دارد که روند قیمت‌ها تلقی سرمایه‌گذاران را از عوامل گوناگون سیاسی، اقتصادی، پولی و حتی روانشناسی نشان می‌دهد. هنر تحلیلگر فنی، تعیین روند تغییرات قیمت‌ها و نگهداری سرمایه‌گذاری تا زمانی است که روند فعلی معکوس نشده است. تحلیل فنی گاهی اوقات به دلیل آنکه از سابقه تغییرات بازار برای پیش‌بینی عرضه و تقاضا استفاده می‌کند، «روش تحلیل بازار» یا «تحلیل داخلی» نیز نامیده می‌شود. تحلیلگر فنی اعتقاد دارد که بازار، خود بهترین منبع برای بیان کسب اطلاعات است [۱۶].

تحلیلگران فنی معتقدند که اطلاعات مهم درباره نوسان‌های آتی قیمت سهام را می‌توان از طریق مطالعه تغییرات قبلی قیمت‌های سهام به‌دست آورد. اطلاعات مالی بر روی نمودارها ثبت می‌شود و این اطلاعات به‌منظور دستیابی به الگوهای تکراری به‌دقت بررسی می‌شود. تحلیلگران فنی تصمیم‌های خرید و فروش خود را بر اساس نمودارهایی که تهیه می‌کنند قرار می‌دهند. این تحلیلگران اعتقاد دارند که:

۱. ارزش بازار از تقابل عرضه و تقاضا تعیین می‌شود؛

1. Ohtsuka

۲. تغییرات قیمت اوراق بهادار دارای روندی است که به‌رغم نوسان‌های ناچیز برای مدت قابل‌ملاحظه‌ای دوام دارد؛

۳. تغییرات روندها به‌دلیل نقل‌وانتقال‌های عرضه و تقاضا است؛

۴. اینکه چه اتفاقی افتاده (پیشینه قیمت) بسیار مهم‌تر از علت آن اتفاق است.

جنسن و بنینگتون<sup>۱</sup> (۱۹۷۰) به بررسی یکی از روش‌های خریدوفروش سهام به نام «روش قدرت نسبی»<sup>۲</sup> پرداختند و دریافتند که قواعد معامله تکنیکی زمانی که هزینه معاملات در نظر گرفته شوند، نمی‌توانند در بازار سهام نیویورک به‌طور موفقیت‌آمیزی به‌کار برده شوند. مک‌کنزی<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، به بررسی سودآوری تحلیل تکنیکال در بازارهای توسعه‌یافته و بازارهای درحال توسعه پرداخت و به این نتیجه رسید که استراتژی تحلیل تکنیکال در بازارهای توسعه‌یافته، مانند آمریکا، مناسب نیست؛ اما در کشورهای درحال توسعه می‌تواند بازدهی مثبت ایجاد کند.

یو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، پنج بازار جنوب شرق (سنگاپور، مالزی، تایلند، اندونزی و فیلیپین) را با استفاده از قواعد تحلیل تکنیکال بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که قدرت پیش‌بینی تحلیل تکنیکال در بازارهای نوظهور، مانند ۵ کشور بالا از بازارهای بیشتر توسعه‌یافته، مانند سنگاپور بیشتر است.

سولستیوان و هارتونو (۲۰۱۴)، به بررسی سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از تاریخ اعلان سود در بازار بورس اندونزی پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود، قابلیت اطمینان بالایی دارند؛ زیرا این سیگنال‌ها توانستند بازدهی مثبت ایجاد کنند.

هنزکی (۱۳۷۴)، پژوهشی باعنوان «بررسی تکنیکی در تجزیه‌وتحلیل اوراق بهادار در مقطع زمانی ۱۳۷۰-۱۳۷۳ انجام داد. نتایج پژوهش حاکی از این بود که حرکت قیمت‌های «بورس اوراق بهادار تهران» غیرتصادفی بوده و دارای روند است و می‌توان از ابزارهای تحلیل تکنیکی در بورس اوراق بهادار استفاده کرد.

حیدری‌نیا (۱۳۸۴)، کارایی یکی از روش‌های پیش‌بینی قیمت سهام به نام «روش میانگین متحرک» در «بورس اوراق بهادار تهران» را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که روش میانگین متحرک، به‌عنوان یکی از روش‌های پیش‌بینی قیمت سهام در «بورس اوراق بهادار تهران» به کسب سود اضافی یا بازده غیرنرمال منجر نمی‌شود.

1. Jensen and Benington  
2. Relative Strength Index  
3. McKenzie  
4. Yu et al.

پورزمانی و رضوانی اقدام (۱۳۹۴)، کارآمدی دو استراتژی میانگین متحرک نمایی و شاخص قدرت اندازه حرکت نسبت به روش خرید و نگهداری را بررسی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد این دو استراتژی نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است؛ زیرا می‌تواند در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران درباره استفاده از استراتژی تحلیل تکنیکال و زمان استفاده آن مؤثر واقع شود و بر اساس گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی، تحلیلی و مقایسه‌ای است. برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به گزارش‌ها اعلان سود شرکت‌ها از نرم‌افزار «رهاورد نوین»، داده‌های مربوط به حجم مبادله شده از «نرم‌افزار داینامیک تریدر» و برای میانگین متحرک قیمت از «نرم‌افزار متاتریدر» استفاده شده است؛ همچنین برای بررسی صحت و درستی داده‌ها از «سایت اطلاع‌رسانی ناشران بورس» استفاده شد.

**فرضیه‌های پژوهش.** با توجه به اینکه اطلاعات بنیادی باعث واکنش‌های قیمت می‌شود و تحلیل تکنیکال تنها به دنبال کسب بازدهی از نوسانات حاصل از واکنش‌های قیمت است [۱۶]، حدس پژوهشگر این است که سیگنال‌های تحلیل تکنیکال بتوانند محتوای اطلاعاتی اعلان سود را پیش‌بینی کرده و بازدهی مثبت ایجاد کنند؛ زیرا این سیگنال‌ها توسط اطلاعات بنیادی حمایت می‌شوند و از طرفی کارایی تکنیکال در کشورهای درحال توسعه، اثبات شده است؛ بنابراین فرضیه‌ها به صورت زیر تدوین می‌شوند:

- فرضیه اول: بازده حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود، مثبت و معنادار است.

- فرضیه دوم: بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود، مثبت و معنادار است.

- فرضیه سوم: سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود بازده غیرعادی مثبت و معنادار ایجاد می‌کنند.

روش پژوهش به این‌گونه است که اگر بازده تعدیل‌شده و بازده غیرعادی حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال مثبت باشد، این سیگنال‌ها موفق به پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی اعلان سود شدند.

نمونه آماری این پژوهش، ۵۰ شرکت فعال تر بورس تهران است؛ «بورس اوراق بهادار تهران» در دوره‌های سه‌ماهه به معرفی ۵۰ شرکت فعال تر می‌پردازد که دارای نقدشوندگی بالا،

اطلاعات شفاف و رشد مناسب هستند. شاخص ۵۰ شرکت فعال‌تر یکی از شاخص‌های مهم در «بورس اوراق بهادار تهران» است.

دلایل انتخاب ۵۰ شرکت فعال‌تر به‌عنوان نمونه آماری عبارت است از:

- قدرت نقدشوندگی بالا: داشتن این ویژگی با توجه به پژوهش حاضر بسیار مهم است؛ زیرا یکی از شرایط پذیرش سیگنال خرید تأیید حجم معاملات است؛  
- شفافیت اطلاعاتی بالا: با توجه به اینکه یکی از شرایط انجام پژوهش حاضر، وجود اطلاعات شفاف در مورد اعلان سود است، داشتن شفافیت اطلاعاتی بالا اهمیت زیادی دارد.

دوره زمانی این پژوهش از ابتدای سال ۱۳۹۰ تا انتهای سال ۱۳۹۴ به مدت ۵ سال بود و سهام موردنظر به‌صورت سه‌ماهه به‌هنگام گزارش‌های فصلی شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش از سیگنال‌های میانگین متحرک با تأیید حجم معاملات به‌عنوان سیگنال‌های تحلیل تکنیکال استفاده می‌شود که دلایل آن عبارت‌اند از:

۱. این اندیکاتور در میان تحلیل‌گران تکنیکی، محبوبیت زیادی دارد؛ تا جایی که بسیاری از نرم‌افزارهای تکنیکال معروف دنیا مانند «بلمبرگ»<sup>۱</sup>، «متاستاک»<sup>۲</sup> و «آنلاین تریدینگ»<sup>۳</sup> از این اندیکاتور به‌عنوان اندیکاتور پیش‌فرض استفاده می‌کنند؛  
۲. در مطالعات پیشین، قدرت پیش‌بینی این اندیکاتور اثبات شده است. از جمله این مطالعات می‌توان به پژوهش‌های لوچ و توما<sup>۴</sup> (۱۹۳۳) و چاشمی و حسن‌زاده (۱۳۹۰)، اشاره کرد که استراتژی میانگین متحرک را به‌کار بردند و نتیجه گرفتند که این استراتژی نتایج سودآوری ایجاد می‌کند.

همچنین دلایل استفاده از حجم معاملات عبارت است از:

۱. سیگنال‌های قابل‌اطمینان با افزایش حجم معاملات همراه هستند [۱۶]؛  
۲. بیور (۱۹۶۸)، لانداسمن و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، عکس‌العمل حجم معاملات در اطراف تاریخ اعلان سود را اثبات کردند.

فرمول محاسبه میانگین متحرک قیمت و حجم:

رابطه (۱): محاسبه میانگین متحرک قیمت

$$PSMA_n = \frac{P_n + P_{n-1} + P_1}{n} \quad \text{رابطه (۱)}$$

- 
1. Bloomberg
  2. Meta Stock
  3. Online trading
  4. Leveche and Thomas
  5. Landsman et al

معادله (۲): محاسبه میانگین متحرک حجم

$$VSMA_n = \frac{V_n + V_{n-1} + V_1}{n} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$P_n$  قیمت در روز  $n$  حجم در روز  $n$   $PSMA_n$  میانگین متحرک قیمت با دوره  $n$  و  $VSMA_n$  میانگین متحرک حجم با دوره  $n$

برای محاسبه میانگین متحرک قیمت و حجم از دوره زمانی ۱۰ روزه استفاده خواهد شد؛ زیرا میلیونیس و پاپانایوتو<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، ثابت کردند که این دوره زمانی بلندمدت‌تر کارایی بهتری دارد؛ همچنین به منظور کم کردن خطا در محاسبه میانگین متحرک قیمت، از میانگین ۳ قیمت زیر استفاده خواهد شد:

۱. قیمت بسته شدن<sup>۲</sup>؛

۲. بالاترین قیمت<sup>۳</sup> در طول روز معاملاتی؛

۳. پایین‌ترین قیمت<sup>۴</sup> در طول روز معاملاتی.

روش شناسایی سیگنال و اندازه‌گیری بازده شامل ۵ مرحله و به شرح زیر است:

**مرحله نخست.** در این مرحله ابتدا تاریخ اعلان سود با استفاده از «نرم‌افزار رهاورد نوین» مشخص می‌شود؛ سپس آخرین سیگنال خرید یا فروش قبل از تاریخ اعلان سود، با استفاده از «نرم‌افزار داینامیک تریدر» بر اساس شرایط زیر انتخاب می‌شود:

شرایط سیگنال خرید میانگین متحرک

$$P_{bs} > PSMA_n, P_{bs-1} < PSMA_n \text{ and } V_s > VSMA_n$$

$P_{bs}$  قیمت در روز سیگنال خرید،  $PSMA_n$  میانگین متحرک ساده‌ی قیمت،  $P_{bs-1}$  قیمت یک روز قبل از سیگنال خرید،  $V_s$  حجم معاملات در روز سیگنال خرید و  $VSMA_n$  میانگین متحرک ساده حجم معاملات

شرایط سیگنال فروش میانگین متحرک

$$P_{ss} < PSMA_n, P_{ss-1} > PSMA_n \text{ and } V_s > VSMA_n$$

1. Milionis and Papanagiotou  
2. close  
3. High  
4. Low



$P_{SS}$  قیمت در روز سیگنال فروش،  $PSMA_n$  میانگین متحرک ساده‌ی قیمت،  $P_{S-1}$  قیمت یک روز قبل از سیگنال فروش،  $V_S$  حجم معاملات در روز سیگنال فروش و  $VSMA_n$  میانگین متحرک ساده‌ی حجم معاملات

**مرحله دوم.** در این مرحله بازده عادی و بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال‌های خریدوفروش میانگین متحرک ساده، قبل از تاریخ اعلان به شکل زیر محاسبه می‌شود:  
معادله (۳): بازده حاصل از سیگنال خرید قبل از اعلان سود

$$R_{bb} = (P_{SS} - P_{bs}) / P_{bs} \quad \text{رابطه (۳)}$$

رابطه (۴): بازده تعدیل‌شده میانگین متحرک قبل از اعلان سود

$$AR_{bb} = ((P_{SS} - P_{bs}) / P_{bs}) - 0/01515 \quad \text{رابطه (۴)}$$

رابطه (۵): بازده حاصل از سیگنال فروش میانگین متحرک قبل از اعلان سود

$$R_{sb} = -(P_{bs} - P_{SS}) / P_{SS} \quad \text{رابطه (۵)}$$

معادله (۶): بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال فروش میانگین متحرک قبل از اعلان سود

$$AR_{sb} = -(((P_{bs} - P_{SS}) / P_{SS}) - 0/01515) \quad \text{رابطه (۶)}$$

$R_{bb}$  بازده حاصل از سیگنال خرید قبل از اعلان سود،  $P_{SS}$  قیمت در روز سیگنال فروش،  $P_{bs}$  قیمت در روز سیگنال خرید،  $AR_{bb}$  بازده تعدیل‌شده میانگین متحرک قبل از اعلان سود،  $R_{sb}$  بازده حاصل از سیگنال فروش میانگین متحرک قبل از اعلان سود و  $AR_{sb}$  بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال فروش میانگین متحرک قبل از اعلان سود

**بازده تعدیل‌شده.** منظور از تعدیل، تعدیلی است که بر اساس کارمزد یک معامله خریدوفروش صورت می‌گیرد. در هر معامله خریدوفروش ۰/۰۱۵۱۵ کل ارزش معامله به‌عنوان هزینه معاملات محاسبه می‌شود که این درصد از بازده به‌دست‌آمده کسر می‌گردد و درنهایت بازده تعدیل‌شده بر اساس هزینه معاملات به‌دست می‌آید.

**مرحله سوم.** در این مرحله با استفاده از شاخص درآمد کل بازار «بورس اوراق بهادار تهران»، بازده بازار در مدت‌زمان مشابه محاسبه می‌شود. رابطه (۷): محاسبه شاخص درآمد کل

$$TEDPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{it} \times P_{it}}{RD_t} \times 100 \quad \text{رابطه (۷)}$$

$Q_{it}$  تعداد معامله سهم  $i$  در زمان  $t$ ،  $P_{it}$  قیمت سهم  $i$  در زمان  $t$  و  $RD_t$  تعدیل‌گر شاخص بازار است.

رابطه (۸): محاسبه بازده بازار

$$R_m = \frac{TEDPIX_2 - TEDPIX_1}{TEDPIX_1} \quad \text{رابطه (۸)}$$

$R_m$  بازده بازار،  $tedpix_2$  شاخص کل قیمت و بازده نقدی در هنگام ورود و  $tedpix_1$  شاخص کل قیمت و بازده نقدی در هنگام خروج

**مرحله چهارم.** در این مرحله بازده غیرعادی حاصل از سیگنال‌های میانگین متحرک محاسبه می‌شود. برای محاسبه بازده غیرعادی سه روش وجود دارد که عبارت‌اند از: مدل بازار با  $\alpha$  و  $\beta$  مستقل برای هر شرکت؛ مدل بازار با  $\alpha$  و  $\beta$  نمونه؛ استفاده از تفاضل بازده شرکت و بازده بازار [۲۲]. با توجه به اینکه دو روش قبلی بر پایه مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای هستند و مفروضات این مدل در بورس تهران وجود ندارد برای محاسبه بازده غیرعادی در این پژوهش از روش سوم؛ یعنی تفاضل بازده شرکت و بازده بازار، استفاده می‌شود. رابطه (۹): محاسبه بازده غیرعادی سهم

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$AR_{it}$  بازده غیرعادی سهم  $i$ ام در زمان  $t$ ،  $R_t$  بازده عادی سهم  $i$ ام در زمان  $t$  و  $R_{mt}$  بازده بازار در زمان  $t$ .

مرحله پنجم: در این مرحله با استفاده از آزمون  $t$  تک‌نمونه‌ای<sup>۱</sup>، معناداری نتایج آزمون می‌شود. در این پژوهش برای توصیف داده‌ها و برآورد ویژگی‌های جامعه از هر دو آمار توصیفی و استنباطی استفاده می‌شود. ابتدا با استفاده از آمار توصیفی وضعیت متغیرها بررسی خواهد شد؛ سپس با استفاده از آمار استنباطی نتایج آمار توصیفی موردآزمون قرار می‌گیرد. برای استفاده از آمار استنباطی، نخست باید وضعیت توزیع داده‌ها مشخص شود تا در صورتی که توزیع داده‌ها نرمال یا نزدیک به نرمال باشد از آمار پارامتریک و در غیر این صورت از آمار ناپارامتریک استفاده شود. در این پژوهش برای بررسی وضعیت نرمال بودن توزیع داده‌ها، از دو روش شناخته‌شده قضیه حد مرکزی<sup>۲</sup> و روش نموداری Q-Q Plots استفاده می‌شود.

#### ۴. تحلیل داده‌ها

##### آمار توصیفی

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها، قبل از اعلان سود

تعداد	میانگین	انحراف از معیار	میانگین خطای استاندارد
۶۱۵	۱/۹۲	۲/۱۷	۰/۰۸۷
۶۱۵	۱/۵۲	۱/۹۳	۰/۰۷۷
۶۱۵	۰/۴۱۴	۲/۱۷	۰/۰۸۷

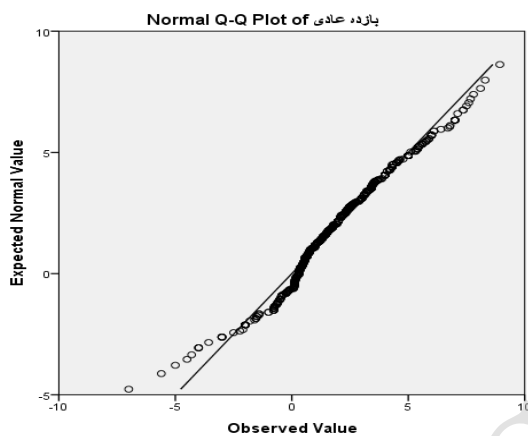
با توجه به جدول ۱، سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود توانستند به‌طور میانگین ۱/۹۲ درصد بازده عادی، ۱/۵۲ بازده غیرعادی و ۰/۴۱۴ درصد بازده تعدیل‌شده ایجاد کنند.

##### وضعیت توزیع داده‌ها

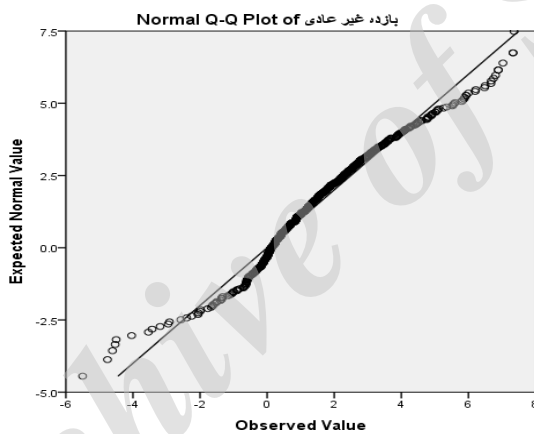
قضیه حد مرکزی. اگر  $X$  یک متغیر تصادفی و دارای توزیع باشد به شرطی که واریانس این توزیع متناهی باشد اگر یک نمونه تصادفی بزرگ ( $n > ۳۰$ ) از این جامعه استخراج شود، میانگین تعدادی متغیر تصادفی مستقل که هر یک میانگین و واریانس به‌خوبی تعریف‌شده دارند، به‌طور تقریبی دارای توزیع نرمال خواهد بود [۵]؛ بنابراین با توجه با بالا بودن تعداد مشاهدات (۶۰۰ مشاهده) و بزرگ‌تر از ۳۰ بودن حجم نمونه، طبق قضیه حد مرکزی می‌توان ادعا کرد که توزیع داده‌های مورد استفاده در این پژوهش نرمال است؛ اما با توجه به حساسیت موضوع سعی می‌شود که نرمال بودن داده‌ها از روش نموداری بررسی شود.

1. One sample T-Test  
2. Central Limit Theorem

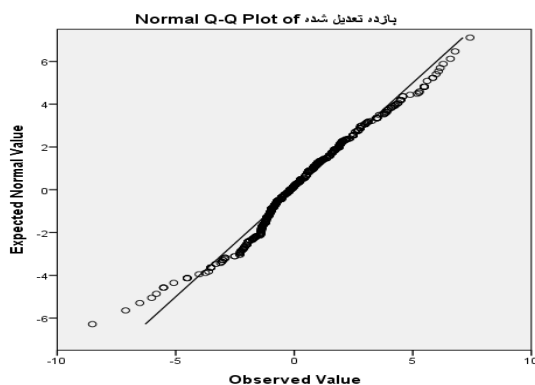
روش نموداری **Q-Q PLOTS**. در آمار، **Q-Q** یک نمودار احتمال است که روشی نموداری برای مقایسه دو توزیع احتمال با استفاده از رسم دو چندک در مقابل یکدیگر است و برای بررسی نرمال بودن یا نبودن توزیع داده‌ها استفاده می‌شود.



نمودار ۱. **Q-Q Plots** بازده عادی قبل از اعلان سود



نمودار ۲. **Q-Q Plots** بازده غیرعادی قبل از اعلان سود



نمودار ۳. Q-Q Plots بازده تعدیل شده قبل از اعلان سود

در این نمودارها، یک خط نرمال به‌عنوان معیار توزیع نرمال ترسیم شده است. هر چه نقاطی که نماینده داده‌ها هستند، به این خط نزدیک‌تر باشند، نشانه نزدیکی توزیع داده‌ها به توزیع نرمال است و برعکس با توجه به نمودارهای رسم‌شده برای متغیرها، می‌توان گفت: «اگرچه توزیع داده‌ها کاملاً نرمال نیست، اما نزدیک به نرمال است»؛ بنابراین می‌توان از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده کرد.

جدول ۲. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای متغیرها قبل از اعلان سود

متغیرها	درجه آزادی	میانگین	احتمال معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				پایین	بالا
بازده عادی	۶۱۴	۱/۹۲	۰/۰۰۰	۱/۷۵	۱/۲
بازده غیرعادی	۶۱۴	۱/۵۲	۰/۰۰۰	۱/۳۶	۱/۶۷
بازده تعدیل شده	۶۱۴	۰/۴۱	۰/۰۰۰	۰/۲۴	۰/۵۸

### آزمون فرضیه‌ها

فرضیه نخست. بازده عادی حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود مثبت و معنادار است.

$$\text{فرضیه اول} \begin{cases} H_0: \text{بازده عادی} \leq 0 \\ H_1: \text{بازده عادی} > 0 \end{cases}$$

با توجه به مثبت بودن میانگین بازده عادی سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود (۱/۹۲) و سطح معناداری که در جدول ۲، نشان داده شده است مشاهده می‌شود که مقدار Sig فرضیه اول کوچک‌تر از ۵ درصد است؛ بنابراین فرض  $H_0$  رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که

در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه اول مبنی بر مثبت‌بودن بازده عادی حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال، تأیید می‌شود.

فرضیه دوم. بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود مثبت و معنادار است.

$$\text{فرضیه دوم} \begin{cases} H_0: \text{بازده تعدیل شده قبل از اعلان سود} \leq 0 \\ H_1: \text{بازده تعدیل شده قبل از اعلان سود} > 0 \end{cases}$$

با توجه به مثبت‌بودن میانگین بازده تعدیل‌شده سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود (۰/۴۱) و سطح معناداری که در جدول ۲، نشان داده شده است، مشاهده می‌شود که مقدار Sig برای فرضیه دوم کوچک‌تر از ۵ درصد است؛ بنابراین فرض  $H_0$  رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه دوم مبنی بر مثبت‌بودن بازده تعدیل‌شده حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال، تأیید می‌شود.

فرضیه سوم. بازده غیرعادی حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود مثبت و معنادار است.

$$\text{فرضیه سوم} \begin{cases} H_0: \text{بازده غیر عادی قبل از اعلان سود} \leq 0 \\ H_1: \text{بازده غیر عادی قبل از اعلان سود} > 0 \end{cases}$$

با توجه به مثبت‌بودن میانگین بازده غیرعادی سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود (۱/۵۲) و سطح معناداری که در جدول ۲، نشان داده شده است، مشاهده می‌شود که مقدار Sig برای فرضیه سوم کوچک‌تر از ۵ درصد است؛ بنابراین فرض  $H_0$  رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه سوم مبنی بر مثبت‌بودن بازده غیرعادی حاصل از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال، تأیید می‌شود.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

گزارش‌ها اعلان سود حسابداری اطلاعاتی را به بازار منتقل می‌کند و باعث تغییر قیمت می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از استراتژی تحلیل تکنیکال محتوای اطلاعاتی اعلان سود و در نتیجه جهت تغییرات قیمت را پیش‌بینی کرد؛ زیرا این استراتژی قبل از اعلان سود توانسته است بازده عادی، بازده غیرعادی و بازده تعدیل‌شده (تعدیل بر اساس هزینه

معاملات) مثبت ایجاد کند. یکی از دلایلی که باعث شد استراتژی تحلیل تکنیکال بازده تعدیل‌شده و بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند، این است که این سیگنال‌ها قبل از اعلان سود توسط اطلاعات بنیادی حمایت می‌شوند؛ همچنین دلیل دیگر آن می‌تواند استفاده از حجم معاملات به‌عنوان عامل تأییدکننده باشد که در این پژوهش استفاده شده است؛ زیرا این عامل باعث می‌شود که تا حدود زیادی خطای سیگنال‌ها کاهش یابد و بتوان نتایج به‌مراتب بهتری گرفت. نتایج این پژوهش با مطالعات موجود در پیشینه همین پژوهش، از جمله مکنزی (۲۰۰۷)، سولستیوان و هارتنو (۲۰۱۴) و پورزمانی و رضوانی اقدام (۱۳۹۴)، در رابطه به سودآوربودن استراتژی تحلیل تکنیکال همخوانی دارد و با پژوهش‌های جنسن و بینگتون (۱۹۷۰) و حیدرنیا (۱۳۸۴) مطابقت ندارد.

**پیشنهادها و محدودیت‌ها.** با توجه به اینکه نتایج پژوهش نشان‌دهنده سودآوربودن استراتژی تحلیل تکنیکال قبل از اعلان سود است به تحلیلگران، سرمایه‌گذاران و استفاده‌کنندگان از این استراتژی توصیه می‌شود که از سیگنال‌های تحلیل تکنیکال قبل از تاریخ اعلان سود استفاده کنند تا بتوانند محتوای اطلاعاتی آن را پیش‌بینی کرده و از نوسانات قیمت بازده کسب کنند. به پژوهشگران آتی نیز پیشنهاد می‌شود همین پژوهش را تکرار کنند؛ با این تفاوت که برای تأیید سیگنال‌های تحلیل تکنیکال، علاوه بر حجم معاملات، از روش‌های دیگری مانند واگرایی و سایر اندیکاتورها بهره‌گیرند.

## منابع

1. Amirihenzki, H. (1995). Investigating of the technical analysis rule in the security analysis. Thesis of Master, *Tehran University*.
2. Ball, R., Shiva Kumar, L., (2008). How Much New Information Is There in Earnings? *Journal of Accounting Research* 46(5): 975– 1016.
3. Ball. R. &P. Brown, (1968), An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*: 159-178.
4. Chashmi, A., Hasanzadeh, A. (2014). Study of moving averages indicators efficiency in technical analysis for forecasting stock price in selected top companies in the Tehran Stock Exchange. *10*: 83-106.
5. Feller, W. (1968). *Introduction to Probability Theory and Its Applications, 1*, Wiley, New York.
6. Heidarnia, A. (2005). Moving average rules. *Journal of Management and Accounting Studies*, 6: 55-67.
7. Hudson R., Dempsey, M. Keasey, K. (1996). A note on the weak form efficiency of capital markets: The application of simple technical trading rules to UK stock prices - 1935 to 1994. *Journal of Banking & Finance*, 20: 1121-1132.
8. Jahankhani, A., Safarian, A. (2003). Stock market reaction to the earnings announcement. *Journal of Financial Research*, 16: 22-46.
9. Jensen, Michael C & Benington, George A. (1970). Random walks and technical theories: Some additional evidence. *The Journal of Finance*, 5: 469-482.
10. Khaleghimoghadam, H., Azad, M. (2004). Information content of earning announcement. *Empirical Studies in financial accounting*, 7: 33-54.
11. Khoshtinat, M., Barari, S. (2005). The Effect of Firm Size on Information Content of Earning Announcement. *Empirical Studies in financial accounting*, 16: 43-60
12. Leveche, R. And Thomas, L. (1993). The Significance of Technical-Trading rules on the Profits in the Foreign Exchange Market: A bootstrap approach. *Journal of International Money and Finance*, 12(5): 451-474.
13. McKenzie, M.D (2007). Technical Trading Rules in Emerging Markets and the 1997 Asian Currency Crises. *Emerging Markets Finance and Trade*, 43(4): 46-73.
14. Millionis. A.E., Papanagiotou. E. (2008). On the Use of Moving Average Trading Rule Test for Weak Form Efficiency in Capital Markets. *Review of Banking, Finance and Monetary Economics*, 37(2): 181-201.
15. Moosavi, S., Alavi Tabari, H., (2011). Information Content of Net Earnings and the Stock Price Adjustment. *Journal of Empirical Research in Acoounting*, 1: 1-13.
16. Murphy, J. (1999). *Technical Analysis of the Financial Markets*, Institute of Finance, New York.
17. Ohtsuka, M. (1981). The Effectiveness of Accounting Information in Capital Market: Information Effects of Announcement. *Business Accounting*, 6: 374-383.
18. Poorzamani, z., Rezvaniaghdam, M. (2015). Compare efficiency technical strategies containing exponential moving average and relative strength index with buy and hold method. *Journal Management System*, 16: 27-43.
19. Sulistiawan, D., & Hartono, j. (2014). Can Technical Analysis Signals Detect Price Reactions Around Earning announcement? *The International Journal of Business and Finance Research*, 8: 400-423.



20. Watts, R. L., & J. L. Zimmerman. (1986). *Positive Accounting theory*. prentice-Hall, Inc.
21. Yu, G.-V., Narrate, C., Gann, L.-J. (2013). Predictive ability and profitability of simple technical trading rules. *Econ. Finance*, 25: 356–371.
22. Ziobrowski, A. (2004). “Abnormal Returns from the Common Stock Investments of the U.S. Senate”. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 39(4): 1-16.

Archive of SID