



فصلنامه راهبرد مدیریت مالی

دانشگاه الزهرا

سال دوازدهم، شماره چهل و پنجم، تابستان ۱۴۰۳

صفحات ۲۴۸-۲۱۵



### مقاله پژوهشی

## مدل احساس سرمایه‌گذار مبتنی بر شرایط نامتقارن استراتژی‌ها در بازی‌های روانشناختی قیمت سهام<sup>۱</sup>

همایون خسروی گلمت آبادی<sup>۲</sup>، علی اصغر طاهر آبادی<sup>۳</sup>، عطاء... محمدی ملقرنی<sup>۴</sup>، احمدعلی جدیدیان<sup>۵</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۱

### چکیده

پژوهش حال حاضر تهیه و تدوین مدلی دوران‌یافته از رفتارهای توده‌وار و بر مبنای تعمیم مدل تک سیگنالی از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار سهام مدل احساس سرمایه‌گذار Barberis به مدل زنجیره‌های رفتاری توده‌وار دو سیگنالی همزمان دو بازار سهام و ارزش Banerjee است. این مدل، سوگیری‌های رفتاری توده‌وار را تحت تاثیر عوامل تورم پولی قابل انتظار و غیرمنتظره را در قالب تکانه‌های احساسی شاخص کل بازار بورس و با استفاده از الگوهای بازی روانشناختی دینامیک DGPS نمایان کند. این تکانه‌ها در چارچوب مدل تبیینی، تغییرات حجم معاملات سهام را در بازه‌های هفتگی و تورم‌های پولی همزمان با آنرا در دو وضعیت تورمی مذکور در بازار بورس اوراق بهادار تهران از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا ابتدای ۱۳۹۹ مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یافته‌های مبتنی بر این مدل دوران‌یافته و دینامیکی نشان می‌دهد در بازه‌های زمانی که بازار سهام بطور انحصاری دوران خوش‌بینی و بدبینی‌ها را طی می‌کند، ارتباط معنی‌دار متغیر احساس سرمایه‌گذار در دو قالب حجم فروش سرمایه‌گذاران عادی و حجم کل معاملات در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار دارای یک کشش یا همگرایی توده‌واری یک‌سویه با محوریت بازار سهام است؛ و در بازه‌های زمانی که بازار سهام و بازار ارز همراستی با هم دوران خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد را طی خواهند کرد این ارتباط و کشش دارای یک همگرایی توده‌واری دو سویه با محوریت هر دو بازارهای سهام و ارز است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بسط این مدل در الگوهای بازی‌های روانشناختی سرمایه‌گذاران با حضور متغیرهای تورم قابل انتظار و غیرمنتظره می‌تواند برازش مناسبی را برای توزیع احتمالات مدل استراتژی‌های نامتقارن بازیگران در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار Banerjee ارائه دهد.

**واژگان کلیدی:** رفتارهای توده‌وار، مدل احساس سرمایه‌گذار، بازی‌های روانشناختی دینامیک، تکانه، استراتژی‌های نامتقارن.  
**طبقه‌بندی موضوعی:** C92، C63، C73، C36، C57.

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/JFM.2024.42711.2777

۲. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران. Email: khosravi homayoun@gmail.com

۳. استادیار، واحد کنگاور، دانشگاه آزاد اسلامی، کنگاور، ایران. Email: Tahrabay@yahoo.com

۴. استادیار، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران. Email: ataata.mm68@yahoo.com

۵. استادیار، واحد کنگاور، دانشگاه آزاد اسلامی، کنگاور، ایران. Email: ahjadidi53@gmail.com

## مقدمه

مدل احساس سرمایه‌گذار باربریز و همکاران (۱۹۹۸)<sup>۱</sup> تنها مدل ارائه شده در ارتباط با واکنش سرمایه‌گذاران حقیقی یا عادی در مقابل سیگنال‌های اخذ شده و منحصر به فرد هریک از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌هایی است که بر مبنای باورهای اولیه آنها تشکیل یافته است. این واکنش‌های احساسی در الگوی زنجیره‌هایی از رفتارهای توده‌وار مطابق با الگوهای ارائه شده توسط بیخچندانی و همکاران (۱۹۹۲)<sup>۲</sup> و کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸)<sup>۳</sup> بر اساس وجود یک بازار واحد است که می‌تواند این بازار، یک بازار سهام باشد یا هر بازار دیگری. اینگونه الگوها به الگوهای بازی‌های روانشناختی ایستا معروف اند و در ادامه این بحث بانرجی (۱۹۹۲)<sup>۴</sup> با ارائه یک مدل همزمان از باورهای اولیه و باورهای ثانویه بازیگران توانست در قالب یک توزیع احتمالات، الگویی رفتاری از تشکیل زنجیره‌های همگرا و به هم پیوسته توده‌وار و مرتبط با اخذ سیگنال‌های دریافتی از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد در ارتباط با تصمیم‌گیری‌ها و نهایتاً اقدام اینگونه افراد و یا دنباله روی از سیگنال‌های افراد دیگر ارائه دهد. فقدان یک مدل جامع که بتواند بطور همزمان هم توزیع احتمالات تشکیل زنجیره‌های رفتاری توده‌وار بانرجی (۱۹۹۲) و هم دو بازار همراستا را دربر بگیرد مسدله اصلی این پژوهش است و ما را بر این داشت که با بسط مدل باربریز (۱۹۹۸) در الگوی توزیع احتمالات بانرجی (۱۹۹۲) و با استفاده از مدل‌های روانشناختی دینامیک<sup>۵</sup> DGPS مرتبط با واکنش‌های بازیگران دارای سیگنال با باورهای بروز شده و نهایی، به تبیین مدل این پژوهش پرداخته؛ که بتواند مدل احساس سرمایه‌گذار را در قالب زنجیره‌های رفتاری توده‌واری در دو بازار همزمان و موثر بر هم را رصد و یک الگوی مناسبی از توزیع احتمالات واکنشی سرمایه‌گذاران حقیقی یا عادی در نقاطی از به اشتراک گذاشتن استراتژی‌های نامتقارن خود و عوامل بازار ساز بورس سهام که در تکانه‌های قیمتی و بروز شده نمایان می‌شوند را ارائه دهد.

تاریخ بازار سهام سرشار از اتفاقات قابل توجهی است که این رویدادها در سقوط بازار سهام در کشورهای مختلف و تحت اسامی متفاوتی رخ داده است. هریک از این تغییرات به یک سطح یا تغییرات چشمگیری در قیمت‌های سهام اشاره دارد که می‌تواند موجبات فراهم آوردن زمینه‌های زیادی در ارتباط با مطالعات رفتاری توده‌وار و همچنین، عامل بسیار مهم احساس سرمایه‌گذاران در اینگونه تحقیقات باشد.

همانگونه که در بازه زمانی سال‌های ۹۴ تا ابتدای ۱۳۹۹ رشد قیمت‌ها در بازار سهام روندی مستقیم با تکانه‌های تغییر نرخ ارز را طی می‌کرد، چنین شرایطی موجبات یک کشش و همگرایی ما بین بازار سهام و بازار ارز را فراهم آورد که در نتیجه آن رفتارهای گله‌ای و توده‌وار سرمایه‌گذاران بارها و بارها بازارها را در خوش‌بینی و بدبینی‌های متوالی و پی در پی منحصر به فردی فرو برد. این در حالی بود که مدل‌های رفتاری

1. Barberis, et al
2. Bikhchandani, et al
3. Christopher and Zemsky
4. Banerjee
5. J. Geanakoplos, D. Pearce, E. Stacchetti

موجود توده‌واری، مانند بیخچندانی و شارما (۲۰۰۰)<sup>۱</sup> و کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) که بر کشش و همگرایی یک‌سویه و حول مکانیسم قیمت بازار سهام به عنوان نقاط اشتراک تمامی استراتژی‌های انتخابی و رفتاری نامتقارن در ارتباط با تمامی بازیگران بازار بورس تاکید می‌ورزند و در نهایت نیز بر یک گسستگی یا واگرایی زنجیره‌های رفتاری سرمایه‌گذاران بصورت یک طرفه و در بازه‌های زمانی مورد اتفاق بر وجود یا حضور یک عامل تکانه‌ای اشاره داشتند. که این عامل تکانه‌ای در قالب احساسات سرمایه‌گذاران، بازدهی قیمت سهام را با توجه به نوع واکنش آنها در متغیر حجم فروش افراد حقیقی، دچار نوسان خواهد کرد و یا به عبارت دیگر؛ سرمایه‌گذاران یا سهام خود را خواهند فروخت و یا نگهداری خواهند کرد. در همین ارتباط و با اندازه‌گیری مدل‌های احساس سرمایه‌گذاران، اکثر محققان مانند بیکر و ورگلر (۲۰۰۷)<sup>۲</sup> تنها با تمرکز بر متغیر حجم کل معاملات به عنوان عامل سنجش نوسان احساسات منحصر به فرد، سهم اندکی را در ارتباط با متغیر حجم فروش افراد عادی که بانیان و قربانیان رفتارهای توده‌وار در بخش واگرایی زنجیره‌ها قائل اند. و این مسئله بعدی در راستای مسئله اصلی پژوهش برای کشورهای درگیر تورم با وجود متغیرهای تورمی قابل انتظار و غیرمنتظره مطابق با نظریه توهم پولی جان مینارد کینز (۱۹۲۴)<sup>۳</sup> و نظریه‌های تورمی و پولی فاما و همکاران (۱۹۷۷)<sup>۴</sup> و مودیگیلیانی (۱۹۷۹)<sup>۵</sup>، در ارتباط با کشش و همگرایی‌های رفتاری دو بازار همزمان و تاثیر پذیراند. فقدان یک مدل احساس سرمایه‌گذار جامع با توجه به نوع واکنش سرمایه‌گذاران بورسی و حضور یک بازار همراستا را همانند بازار در دسترس ارز که موجبات یک توزیع احتمالات گسترده‌تری از استراتژی‌های نامتقارن بازیگران درگیر در هر دو بازار را فراهم خواهد کرد، بیش از پیش قابل محسوس نمود.

اهمیت این پژوهش در خلاء ناشی از این موضوع در ارتباط با مدل احساس سرمایه‌گذار باربیز (۱۹۹۸) است که با توجه به مسائل مطرح شده، ما را بر این داشت که با بسط مدل توزیع احتمالات چند باوری بانرجی (۱۹۹۲) که بر پایه الگوهای روانشناختی ایستایی ارائه شده است در چارچوب یک مدل جامع روانشناختی دینامیکی DGPS آن را با فرضیه‌های مرتبط با مسائل مطرح گسترش و تعمیم داد.

این در حالی است که مدل تبیینی نگارندگان نشان می‌دهد بررسی حجم فروش افراد عادی سرمایه‌گذار در قالب یک احساسات همگرا و یا واگرا می‌تواند در ارتباط معنی‌داری با متغیر کنترلی و تعدیلگر تورم قابل‌انتظار، غیرمنتظره و به طور عامدانه یا کاذب، در جریان کشش و همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار توسط بازار ارز قرار بگیرد و همچنین، بتواند در یک قالب کلی و حول مکانیسم قیمت بازار سهام به عنوان یک مدل دوران‌یافته نمایش داده شود. در ضمن این مدل بتواند در هر یک از تغییر حالت بازارها در چارچوب خوش‌بینی و بدبینی‌های روانی و مرتب به روز شده با محوریت دوران رکود و رونق پیوسته بازار

1. Bikhchandani and Sharma
2. Baker and Wurgler
3. Keynes
4. Fama, et al
5. Modigliani

سهام در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت؛ هر گونه کشش و همگرایی‌های پی در پی یک طرفه و دو سویه بازارها را پوشش دهد.

در ادامه ساختار این پژوهش به ترتیب از بخش‌های مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش، فرضیه‌ها، روش‌شناسی پژوهش، آزمون فرضیه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث و نتیجه‌گیری تشکیل شده است.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

در ادبیات مالی، مدل‌های رفتاری توده‌وار با زنجیره‌های رفتاری مربوط به آن از موضوعات مورد توجه بوده است. نخستین بار بیخچندانی، هیرشلیفر و ولش (۱۹۹۲)<sup>۱</sup> نشان دادند که زمان اتفاق این زنجیره‌های رفتاری، وجود یک یک آبشار اطلاعاتی با مشاهده اعمال افراد پیش رو و بدون توجه به اطلاعات پیشین و منحصر به فرد خود میسر است که این در نتیجه دنبال کردن رفتار فرد قبلی (پیشین) و در چارچوب چهار مکانیسم اصلی برای ایجاد یک رفتار اجتماعی یکنواخت است. این چهار مکانیسم شامل؛ تحریم کردن تمامی مسیرهای انحرافی از آن رفتار اجتماعی، پیامدهای مثبت بیرونی، ترجیح دادن یک انطباق با یک رفتار اجتماعی مشترک و در نهایت، ارتباطات افراد را شامل می‌شود.

با توجه به این رفتار اجتماعی یکنواخت؛ آنها علت ایجاد رفتارهای توده‌وار و گله ایی افراد را در تفاوت‌های اطلاعات سرمایه‌گذاران می‌دانند که بر سه مبنا استوار است: اول، اینکه ممکن است سرمایه‌گذاران زود تصمیم بگیرند و برای پیدا کردن راه درست به دنبال اکثریت راه بیفتند و دوم، اینکه ممکن است تصمیم آنها نادرست باشد و سوم، اینکه اگر تصمیم اشتباهی را بگیرند، با توجه به تجربه و یا اطلاعات جدید، احتمالاً تصمیم خود را عوض کنند و یک رفتار توده‌وار و در جهت مخالف شروع نمایند و این به نوبه خود باعث افزایش نوسانات بازار می‌شوند. در حقیقت آنان رفتارهای توده‌وار را در دو قالب رفتارهای کاذب و عمدی تقسیم می‌نمایند. که در توده‌واری کاذب منتج به یک نتیجه کارآمد خواهد شد و برعکس آن در توده‌واری عمدی، انتظار از اینکه که حتماً "نتیجه کارآمدی را در پی داشته باشد، وجود نخواهد داشت.

بانرجی (۱۹۹۲) در مورد مدل رفتاری توده‌وار خود، با بیرونی خواندن عامل ایجاد گله و یا توده و اهمیت داشتن بازی نفرات نخستین و تشکیل دهنده آن، مهم بودن پاداش نفرات بعدی را مورد تا کید قرار می‌دهد. در این راستا، وی توانست با تبیین یک مدل بازی در بازی و با پراکندگی توزیع پاداش‌ها، باورها و احساسات منحصر به فرد را از باورها و احساسات دنبال کننده مجزا نماید. به علاوه، نتایج آن با تحقیقات بیخچندانی و همکاران که در یک قالب کلی از زنجیره‌های رفتاری برای هر دسته از توده‌ها مشخص نموده بودند، مغایرتی نداشته باشد.

در ادامه این تحقیقات، ورا دو (۲۰۰۹)<sup>۲</sup> بر این باور است که تداوم بازده بازارهای سهام از باورهای بی‌ثبات سرمایه‌گذاران با اطلاعات ناهمگن نشأت خواهد گرفت و این باورهای بی‌ثبات و ناهمگن اعم از سرمایه‌گذاران عادی و حقوقی، بازارسازان و در نهایت، عوامل مکانیسم قیمت بازار سهام در قالب یک بازی

1. Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer & Ivo Welch  
2. Verardo

با استراتژی‌های نامتقارن بازیگران بازار بورس است که بعد از مشاهده اطلاعات تاریخی و تجربیات پیشین، می‌توانند نقش مهمی را ایفا نمایند.

در عین حال، این ادبیات به صورت مجزا و با تمرکز بر احساس سرمایه‌گذاران به عنوان عامل و ایجادکننده تکانه‌های رفتاری توده‌وار و مبتنی بر روش‌شناسی "مدل احساس سرمایه‌گذار" <sup>۱</sup> رشد و گسترش یافته‌اند. اگر چه در ارتباط با مدل‌های مطرح شده احساس سرمایه‌گذار در مطالعات تجربی و نظری، بیشترین تمرکز در ارتباط با واکنش افراد عادی سرمایه‌گذار با اخذ یک سیگنال در وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار بورس برای فروش و یا نگهداشت سهام است که بنا بر نظریه کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) این مدل احساس سرمایه‌گذار می‌تواند در شاخص کل بازار در یک همگرایی یا پیوستگی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار و یا واگرایی و گسستگی این زنجیره‌ها حول مکانیسم قیمت بازار سهام به عنوان نقاط به اشتراک گذاشته شده تمامی استراتژی‌های نامتقارن عوامل بازار سرمایه نقش ایفا کند. این در حالی است که بیشتر تحلیل‌ها در راستای همگرایی در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار، به عنوان یک مبنا و مرتبط با مدل‌های اندازه‌گیری احساس سرمایه‌گذاران ارائه شده توسط بیکر و همکاران (۲۰۰۷) <sup>۲</sup> و استیتمن (۲۰۱۲) <sup>۳</sup> مطرح گشته است. که استفاده از یک متغیر کلی تحت حجم معاملات افراد حقیقی و حقوقی در بورس را به عنوان نقطه اشتراک قیمتی از استراتژی‌های نامتقارن رفتاری سرمایه‌گذاران توصیه می‌کنند و تحلیل‌های گسستگی یا واگرایی این زنجیره‌های رفتاری را منحصراً در ارتباط با متغیر حجم فروش افراد حقیقی را مطابق با الگوهای باربریز و همکاران (۲۰۱۸) <sup>۴</sup> توجیه و قابل آزمون می‌دانند.

در ادامه این بررسی‌ها در مورد نحوه اندازه‌گیری احساسات سرمایه‌گذاران با کسب شواهد تجربی و آشکار، نوسانات حجم کل معاملات سهام در قالب یک متغیر "تکانه" و منحصر به فرد در مدل‌های اندازه‌گیری بازده و نوسانات مربوطه سه عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۲) و چهار عاملی کارهات (۱۹۹۵) <sup>۴</sup> لازم و حیاتی بود. در این ارتباط با اندازه‌گیری احساس سرمایه‌گذاران و عوامل ایجادکننده این تکانه‌های احساسی و منحصر به فرد؛ استیتمن (۲۰۱۲) دریافت که احساسات سرمایه‌گذاران یک باور جمعی است که بر کل بازار تا ثیر می‌گذارد و از طریق یک عامل نویز و یا خطا موجب می‌شود که قیمت دارایی‌ها در یک نقطه اشتراکی و انتخاب شده توسط سرمایه‌گذاران حقیقی یا عادی در ارتباط با استراتژی‌های رفتاری محصورفرد خود، از مبنای آن منحرف کند. بیکر (۲۰۰۴) نیز با بررسی اثر احساس سرمایه‌گذاران در سطح مقطعی بازده سهام، با تاکید بر موج گسترده‌ای از احساسات در تعامل با متغیرهای کلان اقتصادی که می‌تواند بصورت نا متناسبی سهام را از ارزش‌گذاری‌های بسیار ذهنی برخوردار می‌نماید، اشاره دارد. وی این موج گسترده را به طور یک کل و به عنوان عاملی برونزا در یک رویکرد از بالا به پایین مورد توجه قرار می‌دهد و در این رویکرد با تحلیل حجم کل معاملات بازارهای بورس و رفتارهای منحصر به فرد سرمایه‌گذاران عادی، سوگیری‌های احساسی و باوری آنان را در چارچوب جریان نقدینگی و در مقاطعی از زمان و در

1. Investor sentiment model
2. Baker, et al
3. Statman
4. Carhart

سطح شرکت‌ها و یا صنایع خاص، قابل اندازه‌گیری می‌داند. در ارتباط با متغیرهای کلان اقتصادی به عنوان یک عامل تکانه‌ای احساس سرمایه‌گذاران و ایجاد مناطق خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار ارز همراستا با بازار سهام مورد استفاده در مدل جامع این پژوهش، با تفکیک آن به دو سیگنال دریافتی از عامل تکانه‌ای "تورم قابل انتظار" مطابق با نظریه‌های توهم پولی جان مینارد کینز (۱۹۲۴)، تورمی و پولی فاما و همکاران (۱۹۷۷) و "تورم غیر منتظره" مطابق با نظریه‌های تورمی و پولی مودیگیلیانی (۱۹۷۹)، فاما (۱۹۸۱)، فهر و تایران (۲۰۰۱)<sup>۱</sup> و کمپل و همکاران (۲۰۰۴)<sup>۲</sup> بتوان اثرات آنها را در ارتباط با مدل احساس سرمایه‌گذار و شاخص کل بازار سهام کنترل و تعدیل کرد.

در ارتباط با طرفداران "تورم پولی قابل انتظار"، نظریه پردازان فوق بر این باورند که اثرات تورم پولی در اقتصادها و بازارهای بورس درگیر تورم، در تکانه‌های شاخص کل بازار سهام و متناسب و قابل انتظار در بازه‌های زمانی بلندمدت جذب خواهد گردید و می‌تواند سرمایه‌گذاران را دچار یک توهم پولی نماید که این انتظارات تورمی را باور پذیر کنند. و در عین حال، نظریه پردازان "تورم پولی غیرمنتظره" بر این امر تاکید دارند که اثرات شوک‌های تورم پولی در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت و در تکانه‌های شاخص کل بازار سهام جذب خواهد شد و می‌تواند در مقطعی هم بازار سهام و هم باور سرمایه‌گذاران دارای توهم پولی را دچار سردرگمی و تغییر نماید.

این در حالی است که فیشر و استیتمن (۲۰۰۰)<sup>۳</sup> در مطالعات و بررسی‌های خود بر این باورند که همه سرمایه‌گذاران شبیه هم نیستند و جدا از روحيات و خلیقات سرمایه‌گذاران عادی و باورهای منحصر به فرد آنان در ایجاد دسته‌هایی از رفتار توده‌وار؛ با ارائه یک رویکرد از پایین به بالا تا کید داشتند که در بازی‌های قیمت سهام، نقش‌های متفاوت و بسیار مهم از باورها و احساسات توسط استراتژیست‌های بازار و نیز خبر نامه نویسان، نقش ایفا خواهند کرد که این امر موجب می‌شود که همبستگی تغییرات هریک از آنان با سرمایه‌گذاران عادی، دارای سیگنال‌های متفاوت و یا مشابه هم باشند. با توجه به مطالعات آنها و نیز مطالعات و بررسی‌های مشابه در ارتباط با مدل‌های رفتاری توده‌وار؛ بانرجی (۱۹۹۲) با ارائه یک مدل بازی در بازی و جداسازی و تفکیک عوامل درونزای باورها و احساسات منحصر به فرد سرمایه‌گذاران، به ورود همزمان هریک از عوامل تکانه‌ها چه به عنوان عامل برونزا، در رویکردهای از بالا به پایین بیخچندانی و همکاران (۱۹۹۲) و بیکر (۲۰۰۴) و چه به عنوان عامل درونزا، در رویکرد از پایین به بالای فیشر و استیتمن (۲۰۰۰) تحول زیادی را در ارتباط با همگرایی هریک از زنجیره‌ها در مدل‌های رفتاری توده‌وار فراهم آورد که بر مبنای الگوهای ایستایی از باورهای مرتبه اول در بازی‌های روانشناختی افراد و مرتبط با نوع واکنش آنهاست.

این تحولات پی در پی با تبیین الگوهای باوری افراد و بروز شده نهایتاً، در خروجی باورهای به روز شده مدل مارکوف این امکان را برای پژوهش حاضر نمود در ایجاد یک مدل دوران‌یافته و دینامیکی بتواند

1. Fehr and Tyran
2. Campbell, et al
3. Fisher and Statmen

با حضور عامل تکانه‌ها در هریک از حالت‌های خوش‌بینی و بدبینی بازار سهام و بازارهای هم راستا همچون بازار ارز، چارچوب بهینه‌تری در ارتباط با مدل باربریز و همکاران (۲۰۱۸) ارائه نماید.

در همین راستا برای ادغام این مدل احساس سرمایه‌گذار دینامیکی در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار با استفاده از مدل بانرجی (۱۹۹۲) که با توسعه یک بازی روانی استقرایی و رو به جلو با استفاده از تجربیات کسب شده مرتبط با استراتژی‌های رفتاری و مرتب به روز شده باورهای مرتبه اول بازیگران و تعمیم آن در چارچوب یک الگوی روانشناختی شناخته شده بوسیله روش یادگیری مدل مارکوف<sup>۱</sup> مطرح گشته است می‌توان در ساختاری از توزیع احتمالات احساسی، این امکان را برای تبیین مدلی دوران‌یافته در مطالعات و بررسی‌های رفتارهای توده‌واری را فراهم آورد.

با توجه به پژوهشهای حاضر و اهمیت موضوع لنستور و همکاران (۲۰۲۱)<sup>۲</sup> طی یک سری مطالعات، چالش‌های جدیدی را برای این نوع از توزیع احتمالات احساسی در ارتباط با باورهای به روز شده سرمایه‌گذاران عادی مطرح نمودند و بر این باورند که افرادی که در هریک از وضعیت‌های خوش‌بینی یا بدبینی قرار بگیرند، بنا بر حسب بازه‌های زمانی متفاوت و منحصر به فرد، دارای تفاوت‌های احساسی و روانی شگرفی هستند که اینگونه از تفاوت‌ها در ماندگاری افراد در موقعیت‌های ناگوار و حالات بدبینی، نقش اساسی ایفا خواهد کرد.

با توجه به شرایط و چالش‌های موجود این‌گونه از مدل‌های رفتاری در علوم بازی‌های روانشناختی بصورت نظریه‌های ایستا و دینامیکی شناخته شده‌اند، اهمیت الگوهای دینامیکی و بروز شده باورهای متغیر و غیر قابل پیش‌بینی؛ بیش از پیش مطرح گشته‌اند. در همین ارتباط باتیگالی و همکاران (۲۰۰۸)<sup>۳</sup> طی مطالعات و بررسی‌های بعمل آمده، با ارائه یک مدل جامع و فراگیر در علوم روانشناسی پنج فرض مهم را مرتبط با این الگوهای پویا و دینامیک مطرح کرده‌اند که می‌توانند تمامی شرایط را در ارتباط با توزیع احتمالات احساسی و نحوه رفتاری افراد در بازی این‌گونه مدل‌ها رعایت شود: (۱) به روز رسانی باورهای قدیمی، (۲) در نظر گرفتن باورها و احساسات دیگران، (۳) وابستگی به برنامه‌ها برای چشم‌پوشی از استراتژی‌های رفتاری افراد که موجبات عقده و گره‌های روانی و احساسی را فراهم می‌آورد، (۴) تعادل‌های پی در پی و متوالی برای استراتژی‌های رفتاری و باورهای شرطی شده افراد مستقل از باورها و استراتژی‌های رفتاری دیگران، (۵) پذیرش باورها و استراتژی‌های رفتاری دیگران با رد کردن باورها و استراتژی‌های رفتاری خود افراد در ارتباط با قبول یک عدم‌تعادل در اثر حضور یک عامل احساسی.

بنابراین پژوهش پیش رو با هدف پوشش شکاف‌های نظریه‌های مطالعاتی و در ارتباط با مدلسازی‌های یک طرفه در بازارهای کمتر درگیر تورم و همچنین، با تاکید بر نقش متغیر حجم فروش افراد عادی به عنوان یک عامل اندازه‌گیری مرتبط با مدل احساس سرمایه‌گذار باربریز (۲۰۱۸) در شناساندن همگرایی و واگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار است. در حقیقت با تبیین و ارائه این هدف، مدل دوران‌یافته و دینامیکی پژوهش بتواند به طور همزمان رفتارهای توده‌وار با عامل احساس سرمایه‌گذار که محرک و بانی تکانه‌های

1. Markov
2. Lenstour, et al
3. Battigalli, et al

قیمت سهام خارج از استاندارد قیمت گذاری آنها در زنجیره‌های رفتاری بازیگران بازار بورس با استراتژی‌های نامتقارن آنها را در هر دو بازار ارز و بورس سهام را به صورت جامع و فراگیر در بر بگیرد. بازیگرانی که دنباله‌روی از آنها می‌تواند بازی‌های قیمتی منحصر به فردی را توسط دولت‌ها و بازارسازان و در نهایت، ایجاد حباب‌های قیمتی برخی از سهام و نیز محدودیت آربیتراژکنندگان بازار بورس را موجب شود.

### فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مطالب مطرح شده در بخش مبانی نظری و پیشینه و نیز، سئوالات اصلی و فرعی پژوهش، برای بررسی معنی‌داری ارتباط و تفاوت‌های مدل جامع احساس سرمایه‌گذار در قبال تکانه‌های قیمت سهام و در قالب دو متغیر پاسخ و مستقل تکانه‌های حجم فروش افراد عادی، مطابق با مدل باربیز (۲۰۱۸) با میانجی‌گری تکانه‌های حجم کل معاملات بازار سهام، مطابق با مدل بیکر (۲۰۰۴) در ارتباط با نقش همگرایی یک‌سویه، مطابق با پژوهش‌های بیخچندانی و همکاران (۱۹۹۲) و کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) و دو سویه مطابق با مدل بانرجی (۱۹۹۲)، در یک مدل جامع دوران‌یافته و دینامیکی در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار و نیز، در دو وضعیت خوش‌بینی و بدبینی‌های هر دو بازار ارز و سهام مدنظر پژوهش حاضر، دو بلوک فرضیه‌های اصلی و فرعی ارائه می‌شود.

فرضیه‌های اصلی، در راستای ارتباط معنی‌دار مدل معادلات ساختاری مطرح شده پژوهش و بر مبانی نظریه‌های اصلی مدل احساس سرمایه‌گذار باربیز و همکاران (۲۰۱۸)، بیکر و همکاران (۲۰۰۷)، فیشر و استیمن (۲۰۰۰)، فاما و فرنچ (۱۹۹۲) و کارهارت (۱۹۹۵) با حضور متغیرهای کنترلی و تعدیلگر به ترتیب، تکانه‌های تورمی قابل‌انتظار و غیرمنتظره حاصل از تغییرات و نوسانات نرخ ارز مطابق با نظریه‌های توهم پولی مودیگیلیانی و چان (۱۹۷۹)<sup>۱</sup>، کمپل و همکاران (۲۰۰۴)، فاما (۱۹۸۱) و فهر و تایران (۲۰۰۱) است.

در ادامه، فرضیه‌های فرعی در راستای تفاوت معنی‌دار میزان اثرگذاری‌های مدل جامع احساس سرمایه‌گذار مطرح شده این پژوهش بر تکانه‌های قیمت سهام با نقش یک بازی روانی دینامیکی و با میانجی‌گری تکانه‌های حجم کل معاملات بازار سرمایه برای تعریف کیفی متغیرهای اصلی پژوهش با اخذ سیگنال‌های دریافتی از تورم قابل‌انتظار و غیرمنتظره در هریک از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار سهام و ارز است. این امر در راستای کشش و همگرایی این بازارها و برای تبیین زنجیره‌های رفتاری توده‌واری و نیز، تفکیک و آشکارسازی نقش دو سویه بازیگران اصلی با استراتژی‌های نامتقارن، یعنی نقش توده‌واری سرمایه‌گذاران عادی و نقش کلی استراتژیست‌ها، بازارسازان و آربیتراژکنندگان بازار سرمایه است.

### روش‌شناسی پژوهش

مبنای هدف اجرای این پژوهش، تحلیلی و از نوع علی محسوب می‌شود؛ از نظر نتایج کاربردی و از نظر بعد زمانی داده‌ها، گذشته‌نگر است. در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از تارنمای کدال، شرکت



خدمات داده‌ای بورسی نوآوران امین و بانک مرکزی استفاده شده است. در ارتباط با تجزیه و تحلیل، از داده‌های پانل برای نوع نظریه داده بنیاد (گراندد تئوری) و تبدیل آنها به داده‌های کیفی و مشاهده‌ای و در نهایت، از روش کدگذاری انتخابی<sup>۱</sup> اشتراوس و کوربین (۱۹۸۸)<sup>۲</sup> برای استفاده در نرم افزارهای Smart-pls و SPSS ارائه شده است.

جامعه آماری پژوهش شامل ۷۳ شرکت نمونه از کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ابتدای ۱۳۹۴ تا ابتدای ۱۳۹۹ است که به منظور تهیه داده‌های مورد نیاز پژوهش از روش غربال‌گری، حائز شرایط زیر بوده‌اند:

۱. دارای دوره های مالی یکسانی بوده باشند.
۲. در طول دوره پژوهش، شرکت‌ها حضور کامل در بازار بورس داشته باشند.
۳. در طول دوره پژوهش، شرکت‌ها دارای داده‌های کامل از نظر حجم خرید و فروش سرمایه‌گذاران حقیقی یا به عبارتی افراد عادی باشند.
۴. داده‌های مورد نیاز برای دوره زمانی پژوهش، در دسترس باشد.

### مدل پژوهش

مدل بازی این پژوهش که بر پایه مدل بازی در بازی تعادلی بانرجی (۱۹۹۲) برای تشکیل زنجیره‌های رفتاری توده‌وار در ارتباط با به اشتراک گذاشتن نقاط مشترک استراتژی‌های رفتاری و نامتقارن افراد و بر پایه دوفرض اساسی آن است:

- (۱) اگر یک عامل دارای سیگنال باشد؛ سیگنال خود را دنبال خواهد کرد مگر آن که قبلاً او شخص دیگری را دنبال کرده باشد در این صورت این سیگنال را خواهد داشت.
- (۲) اگر یک عامل دارای سیگنال نباشد؛ او گزینه‌ای را انتخاب می‌کند که توسط شخص دیگری انتخاب نشده باشد مگر آنکه او قبلاً شخص دیگری را دنبال کند، در این صورت او این سیگنال را خواهد داشت.

بازی اول مرتبط با نفرات اول و دوم گله است و بازی دوم برای نفرات سوم و چهارم یا به عبارتی  $k$  امین نفر گله است که بازی مرتبه اول می‌تواند برای آنها حائز اهمیت باشد. برای هر بخش از این بازی‌ها، با در نظر گرفتن این فرض اساسی؛ که تعداد زیادی از عوامل  $n$  سایز وجود دارد که تابع مطلوبیتی از ریسک خنثی را در فضای بازده دارایی را به حداکثر می‌رساند. اگر برای افراد یک بازده  $(a, 0)$  در نظر گرفته و  $i$  امین بازده دارایی  $a(i)$  معرفی شود، این بازده فیزیکی  $i$  دارایی را می‌توان برای  $n$  نفر سرمایه‌گذاری در نظر گرفت که در آن مقدار دارایی برابر است با  $z(i) \in R$ . در ادامه و مطابق با تحقیقات باتیگالی و همکاران (۲۰۰۸) برای بازدهی منحصر به فرد در انتخاب استراتژی‌های سرمایه‌گذاران که منجر به ایجاد یک بازده روانی با عاملیت درون‌زایی و متمایز و ناشناخته‌تر از بازده دارایی می‌شود.

1. Selective Loding  
2. Strauss and Corbin

بنابراین، با در نظر گرفتن اینکه در آن وضعیت  $z(i)=0$  است، برای تمامی  $z(i^*)=z$  و  $i \neq i^*$  جایی که در آن  $z > 0$  خواهد شد؛ این فرض اساسی را فراهم می‌آورد که برای افراد سرمایه‌گذار، بازده‌های روانی بیشتر از بازده تمام دارایی‌ها فیزیکی باشد.

در هر حال برای بازی اول و نفرات اول و دوم و همچنین بازی دوم و نفرات سوم و چهارم؛ احتمال اینکه هر شخص سیگنال درست را انتخاب کرده باشد و این سیگنال صحیح نباشد، به صورت  $1-B$  است. در ادامه، برای بسط این احتمال و با توجه به این مدل بازی در بازی، می‌بایست سه فرض اساسی تعادلی در رفتارهای توده‌وار مدل بانرجی (۱۹۹۶) بر مبنای مدل‌های تعادلی بیزی\_نش حفظ گردد:

فرض ۱؛ هرگاه تصمیم‌گیرندگان سیگنال نداشته باشند، بنابراین، سیگنال دیگران را دنبال خواهند کرد و در این حالت  $i=0$  است.

فرض ۲؛ هرگاه تصمیم‌گیرندگان برای دنبال کردن بیش از یک نفر از افراد قبلی بی تفاوت باشند، بنابراین، سیگنال افرادی را دنبال خواهند کرد که بیشترین ارزش  $i$  را داشته باشد.

فرض ۳؛ هرگاه تصمیم‌گیرندگان، سیگنال خود و دیگران را داشته باشند و برای انتخاب آنها بی تفاوت باشند، آنان همیشه سیگنال خود را دنبال خواهند کرد.

نتیجه فرضیه‌های فوق این است که، افراد با به اشتراک گذاشتن استراتژی‌های تقارن یافته‌ای از انتخاب‌های نادرست در ایجاد رفتارهای گله‌ای و توده‌وار است، هرچند که جمعیت نیز زیاد باشد. بنابراین، می‌توان ماتریس‌های اولین احتمال را در هر یک از بازی‌ها برای انتخاب گزینه مناسب توسط افراد بصورت،  $(1-\alpha)(1-\beta)^{-1} [1-\alpha(1-\beta)]^{-1}$  در نظر گرفت که در آن احتمالات انتخابی افراد به صورت  $\alpha$  و  $\beta$  های احساسی و شهودی و مشاهده‌پذیری است که بر این فرض استوار است که برای مجموع نفرات سوم به بعد و انتخاب احتمالات اشتباه و گزینه‌های نادرست نفرات اول و دوم به صورت  $(1-\alpha)(1-\beta)$  است. بنابراین، احتمال اشتباه و انتخاب گزینه نامناسب برای نفر دوم می‌تواند بصورت احتمال  $\alpha(1-\beta)$  باشد.

در ادامه اهمیت مدل بازی‌های بانرجی (۱۹۹۶)؛ همه افراد بدون مشاهده نتایج و بازده‌های تصمیمی و رفتارهای دیگران وارد بازی خواهند شد و این به نوبه خود می‌تواند باعث شود که افراد همیشه گزینه درست و سیگنال صحیح را انتخاب نمایند. درحقیقت برای یک جمعیت به اندازه کافی و بزرگ، نسبت جمعیتی که می‌توانند سیگنال درست را انتخاب نمایند، به طور یقین  $\alpha\beta$  است.

نهایتاً در یک رفتار توده‌وار تعادلی، احتمال اینکه نفرات سوم به بعد نتوانند گزینه و سیگنال درست را کشف نمایند، به صورت ماتریسی از احتمالات رابطه (۱) است:

$$\pi_t = [1 - \alpha(1 - \beta)]^{-1} (1 - \alpha)(1 - \beta) \quad \text{رابطه (۱)}$$

بنابراین، تابع مطلوبیت مورد انتظار هر سرمایه‌گذار به صورت رابطه (۲) خواهد بود:

$$U(x) = ZN[1 - \pi] \quad \text{رابطه (۲)}$$

در ادامه بسط مدل و فرض بازی دیگر و یا به عبارتی، بازی در بازی احتمالات افراد این مدل، عامل درونزای نفرات اول و دوم که برای افراد دنبال کننده ناشناخته است، به عنوان یک عامل برونزا و دنبال شونده، برای نفرات سوم و k امین نفر با یک ماتریس جدیدی از احتمالات تجمعی در مدل (۳) خواهد شد:

$$[[1 - \alpha(1 - \beta)]^{-1} \pi_1 = \{ \pi | \pi_1 = [[1 - \alpha(1 - \beta)]^{-1} \pi_2 \cup \pi_1 = \pi_2 \}$$

بنابراین، افراد سوم به بعد این مدل در تشکیل زنجیره‌های رفتار توده‌وار و ایجاد گله با دو سیگنال یا دو احتمال، در مجموعه احتمالات توزیعی روبرو خواهند شد: جایی که افراد یا با سیگنال خود بازی خواهند کرد و یا سیگنال دیگران را دنبال می‌کنند، در نتیجه بازده تصمیم‌گیری و رفتار افراد در این زنجیره‌ها به صورت رابطه (۴) است:

$$\pi_{t+1} = \sum_{\pi_{t+1} \text{ و } \pi_{t+1} = \pi_{MV}}^{\pi_{t+1} \text{ و } \pi_{t+1} = \pi_{MD}} \pi_1 + \sum_{\pi_{t+1} \text{ و } \pi_{t+1} = \pi_{MD}}^{\pi_{t+1} \text{ و } \pi_{t+1} = \pi_{MV}} \pi_2 \quad (\text{رابطه ۴})$$

در ادامه مدل زنجیره‌های رفتاری توده‌وار، هر یک از توابع احتمال برای سیگنال‌گیری و گزینه‌های انتخابی توسط افراد، در چارچوب یک باور جمعی و نهایتاً مطابق با مدل بانرجی (۱۹۹۲) و تعمیم آن به مدل احساس سرمایه‌گذار باربریز و همکاران (۲۰۱۸) برای ارائه مؤلفه‌های همگرایی افراد عادی سرمایه‌گذار سیگنال‌دار با استراتژی‌های نا متقارن رفتاری در چارچوب طرح سئوالات و گویه‌های این مدل کلی و نیز مرتبط با آزمون فرضیه‌ها و تحلیل‌های محتوا بصورت ذیل ارائه می‌شود.

- ۱) سرمایه‌گذار عادی سیگنال بازار سهام را دارد؛ یا سیگنال خود را دنبال خواهد کرد یا سیگنال افرادی را دنبال می‌کند که دارای سیگنال بازار سهام هستند. بنابراین، در یک ارتباط یک‌سویه از همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار با سیگنال بازار سهام است.
- ۲) سرمایه‌گذار عادی سیگنال بازار ارز را دارد؛ یا سیگنال خود را دنبال خواهد کرد یا سیگنال افرادی را دنبال می‌کند که دارای سیگنال بازار ارز هستند. بنابراین، در یک ارتباط یک‌سویه از همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار با سیگنال بازار ارز است.
- ۳) سرمایه‌گذار عادی سیگنال بازار سهام و ارز را توأمان دارد؛ یا سیگنال خود را دنبال خواهد کرد یا سیگنال افرادی را دنبال می‌کند که دارای سیگنال بازار سهام یا ارز هستند. بنابراین، در یک ارتباط دو سویه از همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار با سیگنال بازار سهام و ارز است.
- ۴) سرمایه‌گذار عادی سیگنال بازار سهام و ارز را ندارد؛ یا سیگنال منحصر به فرد خود را دنبال خواهد کرد یا سیگنال افرادی را دنبال می‌کند که دارای سیگنال بازار سهام یا ارز هستند. بنابراین، در یک ارتباط یک‌سویه از همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار با سیگنال بازار سهام یا ارز است.

در پژوهش پیش رو عوامل برونزا یا به عبارتی نفرات اول و دوم زنجیره‌های تشکیل رفتار توده‌واری، به عنوان بازیگران یا بازارسازان، بازار سهام و ارز که خود نیز دارای عاملیت منحصر به فرد برونزا و یا همان

وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های مشاهده‌ای و تجربی است با ادغام در عاملیت‌های منحصر به فرد درونزای نفرات سوم به بعد که برای دنبال شوندگان بعدی زنجیره در هریک از این وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌ها، نقش عاملی برونزا را ایفا خواهد کرد که به عنوان یک بازی پیچیده روانی از استراتژی‌های احتمالاتی و نامتقارن در مدل سرمایه‌گذار مطرح می‌گردد و در ادامه، برای تغییرات پی در پی و متوالی از هریک از حالت‌های خوش‌بینی به بدبینی‌ها و بالعکس و یا ماندگاری در هریک از وضعیت‌ها به صورت متوالی از روند باورها و احساسات، نهایتاً در استراتژی‌های به روز شده مدل مارکوف مطابق با تئوری بازی‌های روانشناختی تعمیم و توسعه داده می‌شود.

هریک از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌ها با منطقه باورها و احساسات رفتاری سرمایه‌گذاران روبرو است که بازدهی کسب شده  $y$  در زمان  $t$  ارتباط و بستگی به تنها ارزش و بازدهی کسب شده  $y$  در زمان قبلی  $t-1$  است که در ماتریس‌های انتقالی احتمالات زیر ارائه می‌شود:

جدول ۲. منطقه بدبینی			جدول ۱. منطقه خوش‌بینی		
Model (1)	$y_{t+1} = y$	$y_{t+1} = -y$	Model (1)	$y_{t+1} = y$	$y_{t+1} = -y$
$y_t = y$	$\pi_L$	$1 - \pi_L$	$y_t = y$	$\pi_H$	$1 - \pi_H$
$y_t = -y$	$1 - \pi_L$	$\pi_L$	$y_t = -y$	$1 - \pi_H$	$\pi_H$

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

بنابر تئوری مدل مارکوف، سرمایه‌گذاران وضعیت‌های خوش‌بینی  $\pi_H$  و بدبینی  $\pi_L$  را به خوبی می‌شناسند یا به عبارت دیگر، بازارهای گاوی یا خرسی برای آنها شناخته شده است و همچنین، مطمئن هستند که اگر از هر وضعیت به وضعیت دیگر تغییر حالت دهند، درست و صحیح است. بنابراین، با وجود سیگنال هر دو منطقه برای سرمایه‌گذاران، با یک منطقه همزمان از هر دو حالت روبرو هستند:

جدول ۳. منطقه همزمان از هر دو حالت خوش‌بینی و بدبینی		
Model (1)	$s_{t+1} = 1$	$s_{t+1} = 2$
$s_t = 1$	$1 - \lambda_1$	$\lambda_1$
$s_t = -2$	$\lambda_2$	$1 - \lambda_2$

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

مطابق جدول ۳ وضعیت بازی در بازی در زمان  $t$  برابر  $S_t$  است. اگر  $S_t = 1$ ، پس بنا براین سرمایه‌گذاران در نخستین منطقه و وضعیت برای دریافت نتیجه بازی در دوره  $t$  هستند. در ادامه، پارامتر  $\lambda_1$  و  $\lambda_2$  احتمالات انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر است که احتمال غیرمشروط و تصادفی بودن در وضعیت ۱ را برابر  $\frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$  خواهد کرد و اگر هریک از افراد در زمان  $t$ ؛ نتیجه بازی مشاهده شده  $y_t$  یا همان

احتمالی که برای تصمیم‌گیری را داشته باشد، آن را با احتمال جدیدی از باورهای به روز شده خود برای  $q_t$  محاسبه خواهد کرد. احتمالی که  $y_t$  ایجاد شده توسط مدل ۱ را در اطلاعات جدید و به روز شده باور و احساس خود از دوره قبلی  $q_{t-1}$  به کار می‌گیرد.

$$q_t = Pr(S_t = 1 | y_t \text{ و } y_{t-1} \text{ و } q_{t-1}) \quad \text{رابطه ۵}$$

بنابراین، با فرض به روز شدن باور سرمایه‌گذاران به شیوه بیزی\_نش بازدهی نتایج احتمالی از آخرین تصمیم آنان بصورت رابطه (۶) خواهد بود :

$$q_{t+1} = \frac{((1-\lambda_1)q_t + \lambda_2(1-q_t))Pr(y_{t+1} | S_{t+1}=1, y_t)}{((1-\lambda_1)q_t + \lambda_2(1-q_t))Pr(y_{t+1} | S_{t+1}=1, y_t) + (\lambda_1 q_t + (1-\lambda_2)(1-q_t))Pr(y_{t+1} | S_{t+1}=2, y_t)} \quad \text{رابطه ۶}$$

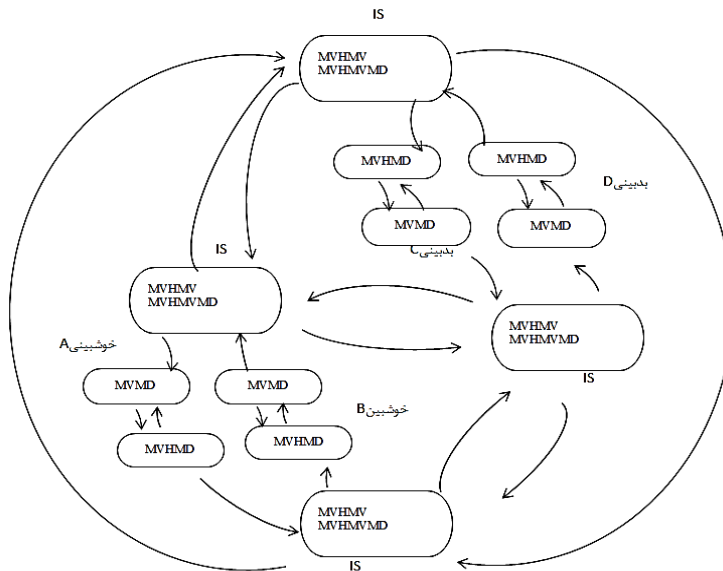
با توجه به رابطه قبلی و فرض اینکه سرمایه‌گذاران در یک وضعیت بدبینی در دوره  $(y_{t+1} \text{ و } t_{t+1})$  هستند و شبیه همان دوره بدبینی در دوره  $(y_t \text{ و } t)$  باشد، سرمایه‌گذاران احساسات و باورهای دوره  $q_{t+1}$  خود را از احساسات و باورهای دوره  $q_t$  به روز رسانی خواهند کرد. پس بنا براین با توجه به رابطه زیر، بازدهی و ارزش احتمالی از آخرین تصمیم خود برابر با  $q_{t+1} < q_t$  خواهد بود. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران بیشترین وزن احتمال انتخابی را در مدل ۲ قرار خواهند داد. این در حالی است که اگر آنان با فرض تغییر وضعیت به یک دوره خوش‌بینی  $(y_{t+1} \text{ و } t_{t+1})$  پس از گذر از یک دوره بدبینی قبلی؛ بیشترین وزن احتمالی را در مدل ۱ قرار خواهند داد و بازدهی احتمالی از آخرین تصمیم آنها برابر با  $q_{t+1} > q_t$  است.

$$q_{t+1} = \frac{((1-\lambda_1)q_t + \lambda_2(1-q_t))\pi L}{((1-\lambda_1)q_t + \lambda_2(1-q_t))\pi L + (\lambda_1 q_t + (1-\lambda_2)(1-q_t))\pi H} \quad \text{رابطه ۷}$$

بنابراین، مدل احساس سرمایه‌گذار تعمیم یافته در وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد بازارهای ارز و سهام و در راستای یک مدل جامع و دینامیکی از زنجیره‌های رفتاری توده‌وار و همچنین، ارائه مؤلفه‌های همگرایی افراد سیگنال‌دار با استراتژی‌های نامتقارن رفتاری به صورت شکل ۱ ارائه می‌شود:

۱. همگرایی یک‌سویه سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال بازار سهام (MVHMD)<sup>۱</sup>
۲. همگرایی یک‌سویه سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال بازار ارز (MVHMD)<sup>۲</sup>
۳. همگرایی دو سویه و همزمان سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال بازار ارز و سهام (MVHMD)<sup>۳</sup>
۴. همگرایی یک‌سویه سرمایه‌گذاران عادی و حقوقی با سیگنال بازار ارز (MVMD)<sup>۴</sup>

- 
1. Momentum Volume of Herding investors & Momentum of Trading Volume
  2. Momentum Volume of Herding investors & Momentum of Trading Dollar
  3. Momentum Volume of Herding investors & Momentum of Trading Volume & Momentum of Trading Dollar
  4. Momentum of Trading Volume & Momentum of Trading Dollar



شکل ۱. مدل دوران یافته و دینامیکی احساس سرمایه‌گذار در قالب یک مدل کلی از زنجیره‌های رفتار توده‌وار

### مدل معادلات ساختاری در راستای فرضیه‌های پژوهش

در راستای مدل و در چارچوب سئوالات و فرضیه‌های مطرح شده این پژوهش، مدل معادلات ساختاری در قالب معادله  $MIS_1 = \alpha_0 + B_1IS_1 + B_2MV_1 + B_3MDB_2 + \delta MDB_1$  ارائه می‌شود. در این مدل شاخص کل سهام به عنوان خروجی مکانیسم نهایی از بازی‌های قیمت سهام مطابق با مدل رفتارهای توده‌وار کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) در قالب بازده‌های حاصل از تکانه‌های احساس سرمایه‌گذاران<sup>۱</sup>، در الگوی باربریز و همکاران (۲۰۱۸) و نیز، مطابق با مدل مارکوف برای استقرار آن در اولین وضعیت خوش‌بینی یا بدبینی‌های روانشناختی مرتبط با احساسات و باورهای به روز شده آنان در زمان  $t$  می‌باشد که در نماد متغیر معرفی شده  $MIS_1$  ارائه شده است. به طوری که به عنوان یک شاخص اندازه‌گیری احساس سرمایه‌گذار می‌توان آن را در خروجی و نتیجه تکانه‌های حاصل از متغیر برونزای مدل سه عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۲) مرتبط با عوامل ارزش، اندازه و پوشش بازده بدون ریسک و نیز در مدل چهار عاملی کارهات (۱۹۹۵) به عنوان یک متغیر درونزای، منحصر به فرد و همچنین دارای همبستگی خودکار با نوسانات مثبت و منفی قیمت سهام اندازه‌گیری کرد.

این عامل حرکت و تکانه می‌تواند ریسک‌های سیستماتیک و پوشش‌های بازدهی بدون ریسک را تعدیل نماید. با این حال این در معرفی این عامل تکانه توسط استیتمن (۲۰۱۲) از آن به عنوان عاملی که ریشه‌اش در احساسات و تصمیمات غیرمنطقی انسانی است تبیین و شناخته می‌شود، که می‌تواند با تاکید

بر شاخص‌های غیرمستقیم و مطرح شده بیکر و همکاران (۲۰۰۷) از قبیل نقدینگی و پوشش این تکانه‌ها در تعامل با عوامل بازارساز که از نظر روانشناختی در بازارهای سرمایه به عنوان عامل اندازه‌گیری احساسات سرمایه‌گذاران به کار می‌گیرند، با عوامل کلان اقتصادی، نحوه و نوع معاملات سرمایه‌گذاران عادی، جریان صندوق‌های متقابل و حجم کل معاملات به عنوان مولفه‌های سیستماتیک احساس سرمایه‌گذاران در تعامل باشد.

این اندازه‌گیری احساسی و باوری می‌تواند ارتباط مابین سوگیری رفتاری سرمایه‌گذاران و نیز ریسک سیستماتیک بازار را از نسبت بتای بازار به تکانه‌ها به عنوان محرک اصلی و عامل تکانه بازده سهام مطابق با نظریه بیکرو ورگلر (۲۰۰۴) محاسبه نماید، که در همین راستا و برای شناخت این سوگیری‌ها، با مشاهدات گردش نقدینگی و مطابق با مطالعات بیکر و همکاران (۲۰۰۷) می‌توان تفاوت؛ باورهای سرمایه‌گذاران را در سطح مقطعی از قیمت‌های سهام آشکار شود.

در ادامه معرفی مدل، متغیر پاسخ؛ متغیر احساس سرمایه‌گذار افراد عادی و سیگنال‌دار بصورت زنجیره‌های همگرایی یک‌سویه و دوسویه با نماد IS و شاخص اندازه‌گیری حجم فروش افراد عادی<sup>۱</sup> است که مطابق با الگوی تعمیم‌یافته باربریز (۲۰۱۸) در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار بانرجی (۱۹۹۲) توسعه داده می‌شود و نیز؛ متغیر میانجی؛ متغیر احساس سرمایه‌گذاران توأمان عادی و حقوقی بازار سهام اعم از سیگنال‌دار و بدون سیگنال و به صورت زنجیره‌های همگرایی یک‌سویه و دوسویه با نماد MV و شاخص اندازه‌گیری حجم کل معاملات بازار بورس در قالب کل خریداران و فروشندگان عادی و حقوقی سهام<sup>۲</sup> مطابق با الگوهای کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) و بیخچندانی و همکاران (۱۹۹۲) است. متغیر کنترلی؛ متغیر تورم قابل انتظار با نماد MDB1<sup>۳</sup> و شاخص اندازه‌گیری همبستگی‌های مثبت با تکانه‌های شاخص بازار سهام و متغیر تعدیلگر؛ متغیر تورم غیر منتظره با نماد MDB2<sup>۴</sup> و شاخص اندازه‌گیری همبستگی‌های منفی با تکانه‌های شاخص کل بازار سهام و در تعامل با مدل احساس سرمایه‌گذار مطابق با چارچوب الگوهای بیکر و استین (۲۰۰۴) عنوان یک عامل کلان اقتصادی و عمومی و همچنین مطابق با نظریه‌های تورمی و پولی فاما و همکاران (۱۹۷۷)، مودیگیلیانی (۱۹۷۹)، فاما (۱۹۸۱)، فهر و همکاران (۲۰۰۱) و کمپل و همکاران (۲۰۰۴) و نهایتاً در راستای نظریه‌های توهم پولی جان مینارد کینز (۱۹۲۴) ارائه گردیده‌اند؛ تا ساختار این مدل معادله را برای آزمون فرضیه‌ها در ارتباط با گویه‌های سئوالات مطرح شده را فراهم آورند.

### آزمون فرضیه‌ها

برای آزمون فرضیه‌ها از روش مدل معادلات ساختاری در شکل ۲ و مبتنی بر واریانس و روش آماری ناپارامتریک در PLS\_SEM استفاده و مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. در همین راستا، در ابتدا

1. Investor Sentiment
2. Momentum of trading Volume
3. Momentum Dollar Biased Positive correlation of impulses
4. Momentum Dollar Biased Negative correlation of impulses

برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کولموف - اسمیرنوف و شاپیر - ویلک برای آزمون نرمال بودن داده‌ها مطابق با نظریه مویی و سارستد (۲۰۱۱) به نقل از آذر و غلام زاده (۱۳۹۵) با دو فرضیه زیر در ارتباط با پذیرش فرض مقابل در مقدار معنی‌داری کمتر از ۵ درصد مطابق با جدول ۴ ارائه شده است:

$H_0$ : توزیع داده‌های مربوط به هریک از متغیرها نرمال نیست.

$H_1$ : توزیع داده‌های مربوط به هریک از متغیرها نرمال است.

جدول ۴. آزمون نرمال بودن جامعه آماری

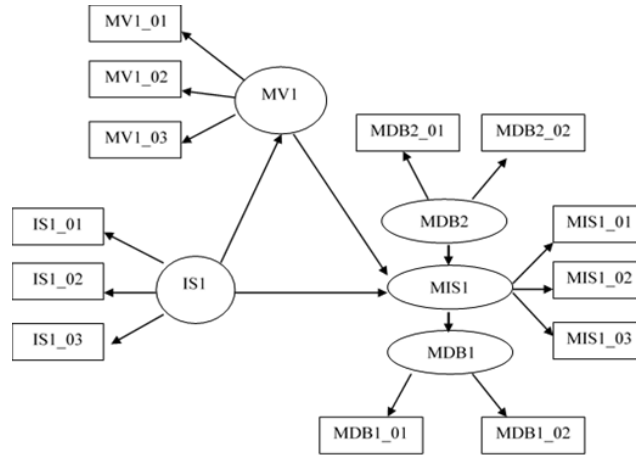
متغیر	احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال	افراد حقیقی و حقوقی سیگنال‌دار و بدون سیگنال‌دار	تکانه‌های احساسی شاخص کل بازار سهام	تکانه‌های تورمی غیرمنتظره	تکانه‌های تورمی قابل انتظار
شاخص اندازه‌گیری	تکانه‌های حجم فروش افراد حقیقی	تکانه‌های حجم کل معاملات	تکانه‌های شاخص کل بازار سهام	تکانه‌های تورمی غیرمنتظره در همبستگی منفی با تکانه‌های کل شاخص بازار سهام	تکانه‌های تورمی قابل انتظار در همبستگی مثبت با تکانه‌های کل شاخص بازار سهام
نماد	IS1	MV1	MIS1	MDB2	MDB1
اندازه نمونه آماری	۲۶۵،۰۰۰	۲۶۵،۰۰۰	۲۶۵،۰۰۰	۲۶۵،۰۰۰	۲۶۵،۰۰۰
میانگین	۲،۹۰۱	۳،۴۴۰	۳،۷۵۴	۳،۳۲۰	۳،۰۴۷
انحراف استاندارد	۰،۹۲۷	۰،۹۰۳	۰،۷۵۶	۱،۰۸۱	۱،۱۳۷
Sig (2-tailed) < 0/05	،۰۰۰	،۰۰۰	،۰۰۰	،۰۰۰	،۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه برای تحلیل مدل که شامل سه بخش برازش مدل ساختاری، برازش مدل‌های اندازه‌گیری و برازش مدل کلی است از روایی همگرا در دو سطح معرف و ضرایب بارهای عاملی مطابق با نظریه‌هالند (۱۹۹۹)<sup>۱</sup> برای تایید مقدار استاندارد آنها در سطح بیشتر از ۴ درصد برای سطوح معرفی شده و همچنین، برای مقادیر بیشتر از ۵ درصد برای متناظر بودن بارهای عاملی بیرونی در ارتباط با گویه‌های سئوالی هر سازه در بخش برازش مدل ساختاری انجام می‌پذیرد که مطابق با جدول ۵، با مشاهده مقدار ضرایب روایی همگرایی تایید می‌گردد.

در همین راستا، برازش مدل‌های اندازه‌گیری در چارچوب معیار های پایایی، روایی همگرایی، روایی واگرایی، آماره Z بارهای عاملی، مقدار ضریب تعیین  $R^2$  در ارتباط با متغیرهای مکنون درون‌زا، اندازه اثر  $f^2$  سازه‌های درون‌زای متغیرها و در نهایت، معیار پیش‌بینی متناسب  $Q^2$  مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.





شکل ۲. مدل معادلات ساختاری

جدول ۵. روایی همگرایی در دو سطح معرف و ضرایب بارهای عاملی

MV1	MIS1	MDB2	MDB1	IS1	سوالات
				۰.۷۸۷	IS1_01
				۰.۸۶۸	IS1_02
				۰.۸۰۸	IS1_03
			۰.۹۲۴		MDB1_01
			۰.۹۱۶		MDB1_02
		۰.۹۲۳			MDB2_01
		۰.۸۹۸			MDB2_02
	۰.۸۰۵				MIS1_01
	۰.۷۸۶				MIS1_02
	۰.۸۰۰				MIS1_03
۰.۸۰۳					MV1_01
۰.۸۹۶					MV1_03

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ارتباط با آزمون پایایی از شاخص آلفای کرونباخ برای مقادیر بالای ۷ درصد ضرایب، مطابق با مطالعات و نظریه هیر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در جدول ۶ و روایی همگرایی با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) با توجه به دیدگاه فورتل \_ لارکر (۱۹۸۱) در تناسب مقدار ضرایب بالای ۵ درصد مطابق با جدول ۷، استفاده شده است.



**جدول ۶. آزمون پایایی**

متغیرهای پژوهش	Cronbach/Hphd
IS1	0.760
MDB1	0.818
MDB2	0.795
MIS1	0.714
MV1	0.755

مأخذ: یافته‌های پژوهش

**جدول ۷. روایی همگرایی**

متغیرهای پژوهش	(AVE)
IS1	۰.۶۷۵
MDB1	۰.۸۴۶
MDB2	۰.۸۳۰
MIS1	۰.۶۳۵
MV1	۰.۶۷۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه همین بخش t برای شاخص روایی واگرایی از روش فورتل - لارکر برای درستی هر یک از سازه‌های مدل متمایز از سایر سازه‌ها با استفاده از ریشه دوم مقدار میانگین واریانس (AVE) برای مقایسه همبستگی میان متغیرهای مکنون که بر روی قطر اصلی مطابق با جدول ۸ استقرار می‌یابد.

**جدول ۸. معیار فورتل - لارکر روایی واگرایی**

متغیرهای پژوهش	IS1	MDB1	MDB2	MIS1	MV1
IS1	۰.۸۸۲				
MDB1	۰.۳۱۴	۰.۹۸۰			
MDB2	۰.۲۹۱	۰.۳۷۸	۰.۹۱۱		
MIS1	۰.۳۴۱	۰.۳۶۹	۰.۴۹۷	۰.۷۹۱	
MV1	۰.۲۳۶	۰.۲۶۶	۰.۳۴۹	۰.۳۴۰	۰.۸۱۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

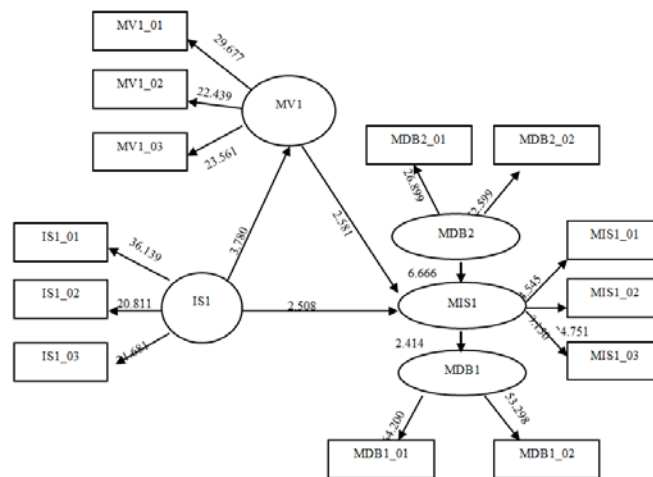
رایج‌ترین سنجه برای ارزیابی مدل معادلات ساختاری ضریب تعیین و مقدار  $R^2$  برابر با پژوهش‌های هیر و همکاران (۲۰۱۱) و هنسلر و همکاران (۲۰۰۹)؛ مقادیر ۰/۷۵، ۰/۵۰، ۰/۲۵ یا برای متغیرهای مکنون درونزا به عنوان یک قاعده کلی است که با توجه به جدول ۹ ارزش مطلوب مدل را تایید می‌نماید.

جدول ۹. ضریب تعیین مقدار  $R^2$

سازه‌های وابسته	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده
MIS1	۰.۳۴	۰.۳۲۷
MV1	۰.۲۵۵	۰.۲۵۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه برازش مدل‌های اندازه‌گیری و در ارتباط با آماره Z بارهای عاملی با توجه به شکل ۳ تمامی ضرایب بیشتر از مقدار ۱/۹۶ می‌باشد که نمایانگر ارتباط معنی‌دار سئوال‌ات یا گویه‌ها و نیز روابط میان متغیرهای مدل با سطح اطمینان ۹۵ درصد است.



شکل ۳. آماره Z بارهای

همچنین، در ادامه برازش این بخش، اندازه اثر  $f^2$  در ارتباط با ارزیابی حذف هریک از سازه‌های برونزا و تاثیر آن بر متغیرهای درونزا بنا بر نظریه کوهن (۱۹۸۲) که بیانگر ارزش مطلوب ساختاری مدل است، در جدول ۱۰ آمده است:

**جدول ۱۰.** اندازه تاثیر  $f^2$  روی سازه‌های درونزای مدل

MV1	MIS1	متغیرهای وابسته
۰.۱۵۹	۰.۱۲۰	IS1
	۰.۱۲۷	MDB1
	۰.۱۱۱	MDB2
	۰.۱۲۶	MV1

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آخرین شاخص مدل اندازه‌گیری در این بخش از برازش مدل معادلات ساختاری، معیار دقت پیش‌بینی  $Q^2$  مطابق با نظرات و نتایج مطالعات گیسر و استون (۱۹۷۴) در جدول ۱۱ و در ارتباط با سازه‌های درونزا با مقادیر بهینه خروجی ۱۵،۲ و ۳۵ درصد است.

**جدول ۱۱.** نتایج معیار  $Q^2$  برای سازه‌های درونزا سازه‌های وابسته پژوهش

$Q^2 = (1 - SSE/SSO)$	SSE	SSO	سازه‌های وابسته پژوهش
۰.۲۴۰	۶۱۴.۴۱۰	۷۶۸.۰۰۰	MIS1
۰.۱۳۵	۷۴۰.۹۰۸	۷۶۸.۰۰۰	MV1

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در نهایت، آخرین مدل برازش برای مدل‌های معادلات ساختاری در PLS\_SEM، برازش کلی مدل بنا بر مطالعات و نتایج معیار نیکویی برازش هنسلر و سارستد<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در جدول ۱۲ و با استفاده از شاخص SRMR است که می‌بایست مقدار آن کمتر از ۸ درصد باشد:

**جدول ۱۲.** مقدار برازش کلی مدل

۰/۰۶۶	شاخص SRMR کمتر از ۰/۰۸
-------	------------------------

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### آزمون فرضیه‌ها

#### آزمون فرضیه‌های بلوک اول و اصلی پژوهش

جدول ۱۳، بلوک اول فرضیه‌های مطرح شده پژوهش را در قالب فرضیه‌های اصلی مدل معادلات ساختاری ارائه می‌کند، با استناد یافته‌های این جدول؛ ضریب معنی‌داری ۰.۰۰۱ اثر غیر مستقیم "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل بازار سهام" از طریق متغیر میانجی‌گر "احساس سرمایه‌گذاران عادی و توأمان با افراد حقوقی بازار سهام اعم از سیگنال‌دار و بدون سیگنال"، یک

مقدار P به میزان ۰/۰۳۴ را ایجاد کرده است و این نمایانگر میانجی‌گری "مجموعه افراد سیگنال‌دار و بدون سیگنال" برای رابطه بین دو سازه "تکانه‌های شاخص کل" و "سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" است. برای تشخیص نوع میانجی‌گری کامل یا جزئی، از رویه تحلیل متغیر میانجی در PLS\_SEM و برای تعیین جذب کنندگی اثر از سوی این متغیر از طریق شمول واریانس<sup>۱</sup> (VAF) به کار گرفته شده که می‌تواند از طریق رابطه اندازه اثر غیرمستقیم نسبت به اثر کل (اثر غیر مستقیم+ اثر مستقیم) تعیین کند تا چه اندازه واریانس متغیر وابسته توسط متغیر مستقل تشریح می‌شود و چه مقدار واریانس سازه هدف بوسیله رابطه غیر مستقیم این متغیر میانجی شرح داده می‌شود. بنابراین، به دلیل اینکه مقدار خروجی ۰/۲۶ از مقدار ۲۰ درصد بیشتر و همچنین، کمتر از ۸۰ درصد است پس می‌توان آن را از نوع میانجی‌گری جزئی قلمداد نمود.<sup>۲</sup>

در ادامه، برای تبیین نقش تعدیلگری از جنس اثر متقابل متغیر "نورم غیرمنتظره در همبستگی منفی با شاخص بازار سهام" روی رابطه "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" و "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" با توجه به جدول ۱۳ چون مقدار آماره تی بیشتر از ۱،۹۶ و متقابلاً مقدار p-values نیز، کمتر از ۵ درصد است. از سوی دیگر، مقدار ضریب مسیر این اثر نیز ۰/۱۱۹ می‌باشد، بیانگر قوی بودن اثر متقابل است.

جدول ۱۳. فرضیه‌های بلوک اول و اصلی پژوهش در قالب مدل معادلات ساختاری

نتیجه	p-values	T-آماره-Values	انحراف استاندارد STDEV	ضریب مسیر	فرضیه‌های اصلی	فرضیه
پذیرش	۰.۰۱۲	۲.۵۰۸	۰.۰۵۲	۰.۱۳۰	MIS1 ← IS1	H1
پذیرش	۰.۰۰۰	۳.۷۸۰	۰.۰۶۲	۰.۲۳۶	MV1 ← IS1	H2
پذیرش	۰.۰۰۷	۲.۷۱۴	۰.۰۵۵	۰.۱۴۹	MIS1 ← MDB1	H3
پذیرش	۰.۰۱۰	۲.۵۸۷	۰.۰۵۵	۰.۱۴۳	MIS1 ← MV1	H4
پذیرش	غیر معنی‌دار نوع میانجی‌گری: جزئی 0.26	۲.۱۱۵	۰.۰۱۶	۰.۰۱۶	MV1 ↓ IS1 → MIS1	H5
پذیرش	نتیجه تعدیلگری: تقویت کننده 0.02	۲.۹۶۸	۰.۰۴۰	۰.۰۱۹	MDB2 ↓ IS1 ↔ MIS1	H6

مأخذ: یافته‌های پژوهش

#### آزمون فرضیه‌های بلوک دوم و فرعی پژوهش

برای بررسی اثرات غیرمستقیم رفتارهای احساسی افراد عادی سرمایه‌گذار بر تکانه‌های شاخص کل بازار سهام در مدلی جامع و دوران‌یافته با استفاده از نحوه چینش استراتژی‌های رفتاری و مرتبط با بازی‌های روانشناختی دینامیکی، حضور یک متغیر میانجی‌گر را الزامی خواهد کرد.

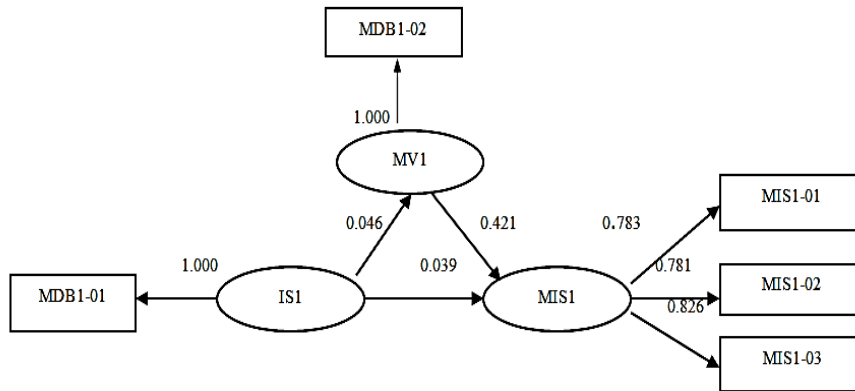
1. Variance Accounted For (VAF)
2.  $VAF = (0.336 \times 0.143) / (0.336 \times 0.143 + (0.130)) = 0.26$

این متغیر با نقش میانجی‌گری، کل افراد حقیقی و حقوقی بازار سهام اعم از سیگنال‌دار و بدون سیگنال است که می‌تواند در حضور نقش متغیرهای تعدیل‌گر تورم پولی غیرقابل انتظار و کنترل‌کننده قابل‌انتظار، مسیرهای بهینه‌ای را در ارتباط با اخذ ضرایب فراهم آورد.

با توجه به ضرایب مسیر در شکل‌های ۴ و ۵، و همچنین، مقادیر خروجی آزمون فرضیه‌های مرتبط در جداول ۱۴ و ۱۵، شاخص برازش اندازه اثر  $f^2$  که در ارتباط با متغیرهای برونزای مدل و بنا بر نظریه کوهن<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) برای برآورد میزان تغییرات متغیر وابسته در اثر حذف یک متغیر مستقل معرفی و تبیین شده است و محاسبه این شاخص از رابطه نسبت تغییرات ضرایب تعیین<sup>۲</sup> انجام می‌پذیرد را مابین ۰/۰۲ (ضعیف)، ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (قوی) برآورد خواهد کرد.

فرضیه‌های فرعی شامل سه فرضیه؛ ۱- تفاوت‌های معنی‌دار در ارتباط با بیشترین اثر گذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی و توأمان با افرادحقوقی بازار سهام اعم از سیگنال‌دار و بدون سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام"، ۲- کمترین اثر گذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و در نهایت، ۳- بیشترین اثر گذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در هر یک از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد احساسی اخذ شده سرمایه‌گذاران عادی از بازارهای سهام و ارز در چارچوب شاخص  $f^2$  و فرضیه صفر، مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت.

در ارتباط با فرضیه اول و با توجه به جداول ۱۴ و ۱۵ با فرض  $\begin{cases} H_0: f^2 \leq 0.15 \\ H_1: f^2 > 0.15 \end{cases}$ ؛ فرضیه صفر رد می‌شود و در نهایت، فرضیه مقابل ( قوی بودن) مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.



شکل ۴. مدل در وضعیت خوش‌بینی

1. Cohen

$$f^2 = \frac{R^2 \text{ excluded}}{1 - R^2 \text{ included}}$$

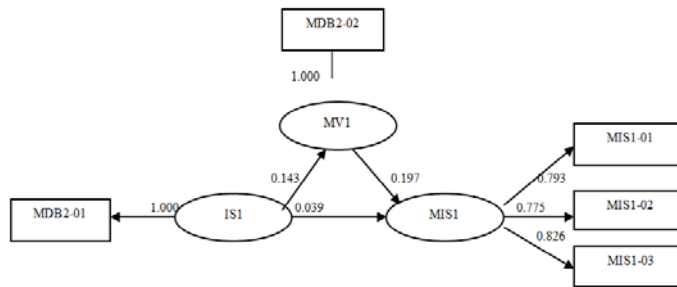
2.

**جدول ۱۴. فرضیه‌های فرعی در وضعیت تورم پولی قابل انتظار**

نتیجه	مقدار ضریب تعیین R-square	مقدار اندازه تاثیر F- (fisher)	مقدار ضریب مسیبر (Beta)	مسیر
ضعیف	۰.۱۸۱	۰.۰۰۲	۰.۰۳۹	MIS1 ← IS1
ضعیف	۰.۰۰۲	۰.۰۰۲	۰.۰۴۶	MV1 ← IS1
قوی	۰.۱۸۱	۰.۲۱۶	۰.۴۲۱	MIS1 ← MV1

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه، با توجه به جدول ۱۴ و در ارتباط با فرضیه دوم، با فرض  $\{H_0: f^2 \geq 0.02\}$ ؛ فرضیه صفر رد می‌شود و در نهایت، فرضیه مقابل (ضعیف بودن) مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.



**شکل ۵. مدل در وضعیت بدبینی**

**جدول ۱۵. فرضیه‌های فرعی در وضعیت تورم پولی غیر منتظره**

نتیجه	مقدار ضریب تعیین R-square	مقدار اندازه تاثیر F- (fisher)	مقدار ضریب مسیبر (Beta)	مسیر
متوسط	0.211	0.041	0.182	MIS1 ← IS1
ضعیف	0.021	0.021	0.143	MV1 ← IS1
قوی	0.211	0.196	0.397	MIS1 ← MV1

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ارتباط با آخرین فرضیه فرعی و با فرض  $\{H_0: f^2 \leq 0.02\}$ ؛ فرضیه صفر رد می‌شود و در نهایت، فرضیه مقابل (قوی بودن) مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.

### تجزیه و تحلیل پژوهش

در ارتباط با تجزیه و تحلیل اثرات مستقیم و غیر مستقیم آزمون فرضیه‌های اصلی و فرعی در چارچوب مدل معادلات ساختاری این پژوهش، و با توجه به مولفه‌های کد گذاری شده داده‌های انعکاسی متغیرهای

اصلی مدل، از روش تحلیل عاملی و با استفاده از تکنیک شاخص KMO و آزمون بارتلت<sup>۱</sup> در تحلیل مولفه‌های اصلی استفاده گردیده است.

در این تحلیل عاملی، ابتدا با تهیه ماتریس همبستگی مولفه‌های انعکاس یافته در سئوالات مرتبط با متغیر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در رابطه با زنجیره‌های رفتاری توده‌وار افراد سیگنال‌دار و بدون سیگنال یک‌سویه و دو سویه، مطابق با مدل بانرجی (۱۹۹۲) که همزمان از مولفه‌های انعکاس یافته مرتبط با هر دو متغیر؛ "تورم‌های قابل‌انتظار و غیرمنتظره" در هریک از وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد هر دو بازار سهام و ارز، با فرض همبستگی به ترتیب مثبت و منفی با "شاخص کل سهام" تشکیل یافته است را مطابق با جداول ۱۶ و ۱۷ و در راستای کفایت حجم نمونه‌ها مرتبط با شاخص KMO و آزمون همگنی واریانس‌های بارتلت مطابق با جداول ۱۸ و ۱۹ ارائه می‌کند.

#### جدول ۱۶. ماتریس همبستگی مولفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم قابل انتظار"

مولفه	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار سهام	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار ارز	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار ارز	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال منحصر به فرد
نماد	MVHMV1	MVHMD1	MVHMVD1	MVMD1
MVHMV1	۱	-۰.۰۹۴	-۰.۲۵۷	۰.۰۷۸
MVHMD1	-۰.۰۹۳	۱	-۰.۱۱۲	-۰.۰۲۴
MVHMVD1	-۰.۳۵۷	-۰.۱۱۲	۱	-۰.۰۹۳
MVMD1	-۰.۰۷۸	-۰.۰۳۴	-۰.۰۹۳	۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

#### جدول ۱۷. ماتریس همبستگی مولفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم غیر منتظره"

مولفه	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار سهام	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار ارز	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال بازار ارز	سرمایه‌گذار عادی با سیگنال منحصر به فرد
نماد	MVHMV2	MVHMD2	MVHMVD2	MVMD2
MVHMV2	۱	-۰.۰۳۵	-۰.۲۸۴	۰.۰۸۱
MVHMD2	-۰.۰۳۵	۱	-۰.۰۶۳	-۰.۰۱۸
MVHMVD2	-۰.۲۸۴	-۰.۰۶۳	۱	-۰.۱۴۴
MVMD2	-۰.۰۸۱	-۰.۰۱۸	-۰.۱۴۴	۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش



**جدول ۱۸.** کفایت حجم نمونه (بارتلت) برای مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم قابل انتظار"

کیسر، میر و اولکین (KMO)		تست بارتلت
۰.۰۴۰۸	کای_اسکور	
۳۰.۳۸۵	درجه آزادی	
۶	سطح معنی‌داری	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

**جدول ۱۹.** کفایت حجم نمونه (بارتلت) برای مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم غیرمنتظره"

کیسر، میر و اولکین (KMO)		تست بارتلت
۰.۰۴۲۸	کای_اسکور	
۳۲.۴۶۶	درجه آزادی	
۶	سطح معنی‌داری	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

#### نتایج تحلیل عاملی مؤلفه‌ها

عامل مؤلفه‌ها بر اساس ۳ معیار، مقادیر ویژه، واریانس و نمودار اسکری استخراج می‌گردد. بر اساس معیار مقادیر ویژه، مؤلفه‌هایی که مقدار ویژه آنها بزرگتر از یک است را در نظر گرفته و از سایر مؤلفه‌ها صرف‌نظر می‌شود و بر اساس معیار دوم، مؤلفه‌هایی که درصد بیشتری از پراکندگی داده‌ها را توضیح می‌دهند، برای ادامه کار کفایت خواهد کرد.

با توجه به جداول ۲۰ و ۲۱، سه عامل با مقادیر ویژه استخراج شده است. بنابراین ۴ متغیر ورودی می‌بایست در ۳ عامل قرار گیرند؛ این ۳ عامل حدوداً ۸۴/۱۲۰ و ۸۴/۲۴۰ درصد از پراکندگی داده‌ها را به ترتیب برای مؤلفه‌های MDB1 و MDB2 توضیح می‌دهند و همچنین، در شکل ۶ نمودار Scree plot به صورت مشابه و یکسان میزان اهمیت مقادیر ویژه را برای هر مؤلفه از این متغیرها نمایش می‌دهد.

**جدول ۲۰.** مقادیر ویژه و واریانس توضیح داده شده توسط فاکتورهای استخراج شده مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم قابل انتظار"

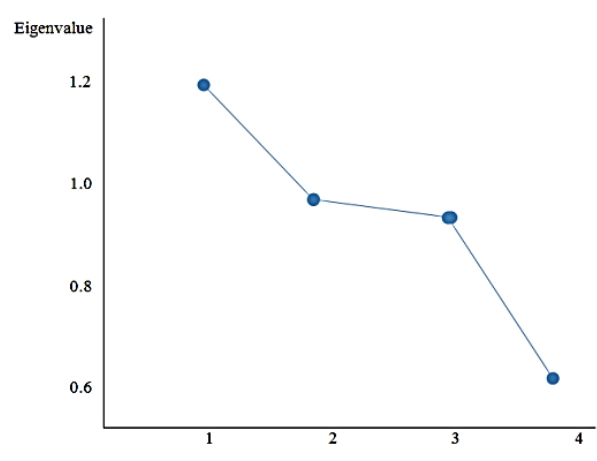
مؤلفه‌ها	مقادیر ویژه اولیه			استخراج مجموع بارهای مربعی		
	جمع	واریانس	انباشته	جمع	واریانس	انباشته
۱	۱.۲۵۸	۳۱.۴۵۳	۳۱.۴۵۳	۱.۲۵۸	۳۱.۴۵۲	۳۱.۴۵۲
۲	۱.۰۷۴	۲۶.۸۵۱	۵۸.۳۰۳	۱.۰۷۴	۲۶.۸۵۱	۵۸.۳۰۳
۳	۱.۰۳۳	۲۵.۸۱۷	۸۴.۱۲۰	۱.۰۳۳	۲۵.۸۱۷	۸۴.۱۲۰
۴	۰.۶۳۵	۱۵.۸۸۰	۱۰۰.۰۰۰			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲۱. مقادیر ویژه و واریانس توضیح داده شده توسط فاکتورهای استخراج شده مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" و "تورم غیر منتظره"

مؤلفه‌ها			مقادیر ویژه اولیه			استخراج مجموع بارهای مربعی		
	جمع	واریانس	انباشته	جمع	واریانس	انباشته		
۱	۱.۲۹۴	۳۲.۳۴۲	۳۲.۳۴۲	۱۵.۷۵۸	۳۱.۴۵۲	۳۲.۳۴۲		
۲	۱.۰۶۵	۲۶.۶۲۲	۲۶.۶۲۲	۱.۰۶۵	۲۶.۶۲۲	۵۸.۹۶۴		
۳	۱.۰۱۱	۲۵.۲۷۸	۲۵.۲۷۸	۱.۰۱۱	۲۵.۲۷۸	۸۴.۲۴۲		
۴	۰.۶۳۰	۱۵.۷۵۸	۱۵.۷۵۸					

مأخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۶. نمودار Scree Plot مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های "تورم قابل انتظار" و "تورم غیر منتظره"

نتایج تبدیل مؤلفه‌های دوران یافته برای ایجاد عامل‌های مؤلفه‌ای

در این تحلیل عاملی با چرخش و ایجاد یک دوران در ارتباط با ماتریس مؤلفه‌ها بنا بر روش واریماکس<sup>۱</sup> و حذف مؤلفه‌های اضافی، برای کسب مقدار ضریب همبستگی بیشتر از ۵۰ درصد ما بین مؤلفه‌های باقیمانده، در یک ماتریس عاملی مطابق با جداول ۲۲ و ۲۳ برای استخراج عامل‌های مشترک که بار عاملی خواهند داشت را مطابق با جداول ۲۴ و ۲۵، ایجاد و زمینه ارائه عامل‌های مؤلفه‌ای را فراهم آورده است.

1. Varimax

جدول ۲۲. ماتریس مؤلفه‌های دوران‌یافته "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های "تورم قابل انتظار"

۳	۲	۱	
-۰.۲۱۴	-۰.۲۶۳	۰.۸۰۵	MVHMV1
-۰.۲۴۷	-۰.۲۹۱	-۰.۷۷۹	MVHMVMD1
—	۰.۹۵۲	—	MVHMD1
۰.۰۶۵	—	—	MVMD1

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲۳. ماتریس مؤلفه‌های دوران‌یافته "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های "تورم غیر منتظره"

۳	۲	۱	
۰.۱۲۲	-۰.۲۵۳	۰.۸۲۸	MVHMV2
-۰.۱۵۱	-۰.۳۳۰	۰.۷۷۲	MVHMVMD2
—	۰.۹۴۸	—	MVHMD2
۰.۹۸۸	—	—	MVMD2

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲۴. ماتریس عامل‌های مؤلفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های "تورم قابل انتظار"

۳	۲	۱	
۰.۰۶۰	۰.۰۷۶	۰.۹۹۵	۱
۰.۵۳۱	۰.۸۴۲	-۰.۰۹۷	۲
۰.۸۴۵	-۰.۵۳۴	-۰.۰۱۰	۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

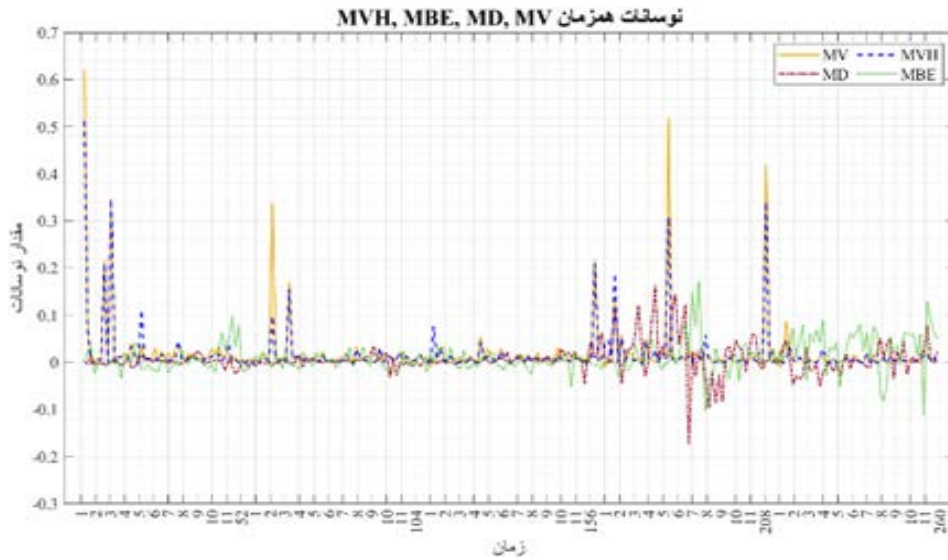
جدول ۲۵. ماتریس عامل های مولفه‌های "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های "تورم غیر منتظره"

	۱	۲	۳
۱	۰.۹۷۴	۰.۲۱۲	۰.۰۸۱
۲	-۰.۲۲۵	۰.۹۵۴	۰.۱۹۹
۳	-۰.۰۳۵	-۰.۲۱۲	۰.۹۷۷

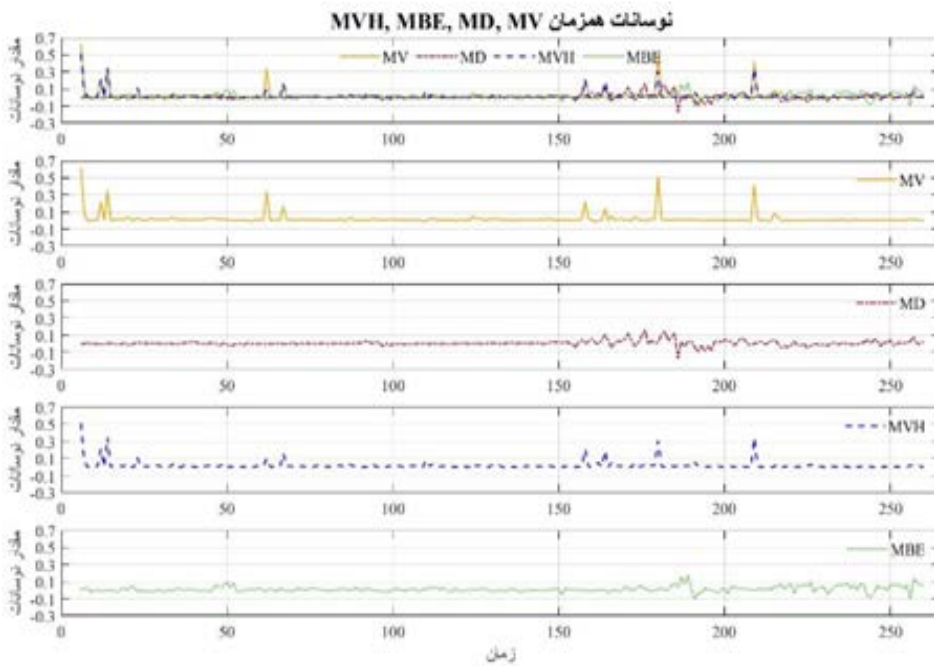
مأخذ: یافته‌های پژوهش

### نتایج تجزیه و تحلیل پژوهش

مطابق با نتایج و خروجی جدول ۲۲ ماتریس مؤلفه‌های دوران‌یافته تحلیل‌های عاملی در وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار سهام و ارز با حضور عامل تورم قابل‌انتظار در مدل پژوهش، همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار در ارتباط با مولفه‌های فروشندگان عادی سهام سیگنال‌دار و کل معامله‌گران بازار سرمایه دارای همبستگی تکانه‌ای مثبت ۸۰ درصد است که با عامل همگرایی این دو مولفه مرتبط با سیگنال بازار ارز و مطابق با همان جدول، دارای همبستگی تکانه‌ای منفی ۷۷ درصد است. این امر بیانگر بازی‌های سرمایه‌گذاران در استراتژی‌های نامتقارن رفتاری در یک همگرایی دوسویه و تایید فرضیه‌های اصلی مطابق با بیکر و همکاران (۲۰۰۴)، کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸)، و بانرجی (۱۹۹۲) و نیز فرضیه‌های فرعی اول و دوم مرتبط با مدل دوران‌یافته از خوش‌بینی و بدبینی‌ها با استراتژی‌های نامتقارن و دینامیکی در دنبال کردن سیگنال‌های همزمان بازار سهام و ارز است. با توجه به ماتریس عامل‌های مولفه‌ای جدول ۲۴، عامل همگرایی فروشندگان عادی سهام در قالب زنجیره‌های رفتاری توده‌وار<sup>۱</sup> و کل معامله‌گران بازار سرمایه دارای ضریب همبستگی ۹۹ درصد مثبت هستند، این در حالی است که فروشندگان عادی سهام با سیگنال بازار ارز در همگرایی با معامله‌گران بازار سرمایه دارای این سیگنال، خروجی آن ضریب همبستگی مثبت ۵۳ درصد و در گسستگی یا واگرایی بازی با سیگنال بازار ارز، ضریب همبستگی منفی ۵۳ درصد است. بنابراین، در وضعیت انحصاری بازار سهام و با حضور سیگنال بازار ارز، فروشندگان عادی سهام به احتمال بیشتر از ۵۰ درصد دنبال‌کننده‌های سیگنال معامله‌گران بازار سرمایه هستند و مابقی، در یک واگرایی با این معامله‌گران، بازار سهام را ترک خواهند کرد یا دست از فروش سهام خود خواهند کشید. به عبارت دیگر، مطابق با شکل‌های نموداری نوسانات همگرایی سیگنالی ۷ و ۸؛ یک همگرایی دوسویه ما بین نوسانات حجم فروش افراد عادی با حجم کل معاملات بازار سرمایه در طول بازه زمانی ۲۶۰ هفته‌ای از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا ابتدای سال ۱۳۹۹ وجود خواهد داشت و مشخصه آن، نوسانات کم و پر دامنه تغییرات نرخ ارز در همبستگی مثبت تکانه‌های شاخص کل بازار سهام در بورس اوراق بهادار تهران است.



شکل ۷



شکل ۸

در ادامه و مطابق با جدول ۲۳ ماتریس مؤلفه‌های دوران‌یافته تحلیل‌های عاملی در وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های بازار سهام و ارز با حضور عامل تورم غیرمنتظره در مدل پژوهش؛ همگرایی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار در ارتباط مؤلفه‌های فروشندگان عادی سهام سیگنال‌دار و کل معامله‌گران بازار سرمایه دارای همبستگی تکانه‌ای مثبت ۸۲ درصد هستند که با عامل همگرایی این دو مؤلفه مرتبط با سیگنال بازار ارز و مطابق با همان جدول دارای همبستگی تکانه‌ای مثبت ۷۷ درصد است و بیانگر این است که بازی‌های سرمایه‌گذاران در استراتژی‌های نامتقارن رفتاری در یک همگرایی یک‌سویه و تایید فرضیه‌های اصلی مطابق با الگوهای استیتمن (۲۰۰۴)، باربریز و همکاران (۲۰۱۸)، و بانرجی (۱۹۹۲) و نیز، فرضیه‌های فرعی اول و سوم مرتبط با مدل دوران‌یافته از خوش‌بینی و بدبینی‌ها با استراتژی‌های نامتقارن و دینامیکی در دنبال کردن سیگنال‌های جداگانه بازار سهام یا بازار ارز است. با توجه ماتریس عامل‌های مؤلفه‌ای جدول ۲۵، عامل همگرایی فروشندگان عادی سهام در قالب زنجیره‌های رفتاری توده‌وار<sup>۱</sup> و کل معامله‌گران بازار سرمایه دارای ضریب همبستگی مثبت ۹۷ درصد است. این در حالی است که فروشندگان عادی سهام با سیگنال بازار ارز در همگرایی با معامله‌گران بازار سرمایه دارای این سیگنال؛ خروجی آن ضریب همبستگی مثبت ۱۹ درصد و در گسستگی یا واگرایی این سیگنال، ضریب همبستگی منفی ۲۱ درصد است. بنابراین، در وضعیت انحصاری بازار سهام و با حضور سیگنال بازار ارز، فروشندگان عادی سهام به احتمال نزدیک به ۲۰ درصد دنبال‌کننده‌های معامله‌گران بازار سرمایه اند. و با احتمال نزدیک به ۸۰ درصد در یک گسست و واگرایی با این معامله‌گران، بازار سهام را ترک خواهند کرد یا دست از فروش سهام خود خواهند کشید. بعبارت دیگر مطابق با شکل‌های نموداری نوسانات همگرایی سیگنالی ۷ و ۸ یک همگرایی یک‌سویه ما بین نوسانات حجم فروش افراد عادی با حجم کل معاملات بازار سرمایه در طول بازه زمانی ۲۶۰ هفته‌ای شکل مذکور وجود خواهد داشت که مشخصه آن، نوسانات کم و پر دامنه تغییرات نرخ ارز در همبستگی منفی تکانه‌های شاخص کل بازار سهام در بورس اوراق بهادار تهران است.

با مقایسه تحلیل‌های عاملی فوق در راستای فرضیه‌های فرعی پژوهش، می‌توان ابراز کرد که در وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های انحصاری بازار بورس تهران با حضور عامل تکانه‌ای تورم قابل انتظار و بدون دخالت عوامل بازار ساز و یا ایجاد حباب قیمتی برخی از سهام، رفتارهای توده‌وار می‌تواند حول مکانیسم قیمت بازار سهام ایجاد یک رفتار توده‌واری عمدی و یا ضعیف را بنماید که مطابق با شکل نمودارهای ۷ و ۸، از هفته اول تا چهارم و نیز هفته ۵۹ تا ۱۶۲ آن بازه زمانی در یک همگرایی دو سویه در ارتباط با نوسانات کم هر دو بازار سهام و ارز مشخص است که نتیجه آن همگرایی دو سویه حول حجم کل معاملات بازار سهام تهران و تاثیر نقش قوی این شاخص بر تکانه‌های شاخص کل بازار سهام و نیز، نقش ضعیف شاخص حجم فروش افراد حقیقی در قالب زنجیره‌های رفتاری توده‌وار است. بنابراین، می‌توان اظهار نمود مطابق با مدل دوران‌یافته و دینامیک تبیینی پژوهش حاضر، در وضعیت تورمی قابل انتظار میزان اثرگذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در ضعیف‌ترین حالت ممکن خود است.

اما در وضعیت خوش‌بینی و بدبینی‌های منحصر به فرد انحصاری بازار بورس تهران با حضور عامل تکانه‌ای تورم غیرمنتظره و بدون دخالت عوامل بازارساز و یا ایجاد حباب قیمتی برخی از سهام، رفتارهای توده‌وار می‌تواند حول مکانیسم قیمت بازار سهام، یک رفتار توده‌واری کاذب و یا متوسط را نمایند. با توجه به نمودارهای ۷ و ۸، از هفته ۱۷۶ تا ۱۷۹ و همچنین از هفته ۲۰۸ تا ۲۱۰ آن بازه زمانی در یک همگرایی یک‌سویه حول حجم کل معاملات بازار سهام تهران و تاثیر نقش قوی این شاخص بر تکانه‌های شاخص کل بازار سهام و همچنین، نقش قوی تر شاخص حجم فروش افراد حقیقی در قالب زنجیره‌های رفتاری توده‌وار است. بنابراین، می‌توان اظهار نمود که مطابق با مدل دوران‌یافته و دینامیک تبیینی و مطرح در پژوهش حال حاضر؛ در وضعیت تورمی قابل انتظار میزان اثرگذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" قوی‌ترین حالت ممکن خود است.

### بحث و نتیجه‌گیری

فقدان یک مدل احساس سرمایه‌گذار در راستای زنجیره‌های رفتاری توده‌وار در کشورهای درگیر تورم، که بصورت مجموعه‌ای از همگرایی‌ها و پیوستگی‌ها در حلقه‌هایی مشترک از استراتژی‌های نامتقارن رفتاری تمامی بازیگران درگیر در دو بازار هم‌راستا، ما را بر این داشت با تعمیم مدل احساس سرمایه‌گذار تک‌سیگنالی مدل باربریز (۱۹۹۸) در زنجیره‌های رفتاری و توزیع احتمالات چند سیگنالی الگوی بانرجی (۱۹۹۲)؛ مدلی دوران‌یافته و در عین حال، پویا از نظر باورهای بروز شده مطابق با الگوی مارکوف در چارچوب مدل‌های رفتاری روانشناختی دینامیک ارائه داده شود. رفتارهای توده‌وار سرمایه‌گذاران تحت یک باور جمعی شکل خواهد گرفت که این باور جمعی با احساسات آنان ارتباط مستقیمی دارد و این احساسات می‌تواند در قالب زنجیره‌هایی از رفتارهای جمعی و تکانه‌های منحصر به فرد نقش مهمی را در نوسانات شاخص قیمت‌های سهام در برهه‌هایی از زمان ایفا نماید. در ارتباط با مدل احساس سرمایه‌گذاران به عنوان یک پدیده آشکار مطابق با نظرات مالکوم بیکر و جفری ورگلر (۲۰۰۷)، بحث چگونگی اندازه‌گیری آن مطرح است. این اندازه‌گیری‌ها عموماً "در قالب حجم فروش افراد حقیقی و حجم کل معاملات و نقدینگی موجود در بازار سرمایه، مطابق با مطالعات باربریز و همکاران (۲۰۱۸) و مالکوم بیکر و جرمی استین (۲۰۰۴) در ارتباط با واکنش‌های کم و زیاد آنان در ارتباط با عوامل برونزا که در تشکیل وضعیت‌های خوش‌بینی و بدبینی‌های احساسی سرمایه‌گذاران عادی و نیز عوامل درونزای ریسک‌گریزی و ریسک‌پذیری‌های منحصر به فرد آنان، الگو سازی و تبیین شد اند. با این حال شاخص‌های اندازه‌گیری مدل احساس سرمایه‌گذار در چارچوب وجود اطلاعات تقارن نیافته و استراتژی‌های رفتاری در زنجیره‌های رفتاری توده‌وار سرچشمه می‌گیرد که این امر می‌تواند به صورت کاذب یا عمدی و با داشتن سیگنال‌های منحصر به فرد، در یک همگرایی زنجیره‌ای دیگر، سیگنال و رفتارهای دیگران را تقلید و پیروی نمایند و در غیر این صورت، ورود اطلاعات جدید باعث گسستن و یا واگرایی سیگنالی و رفتاری در همان حلقه از زنجیره‌ها خواهد شد. در همین ارتباط همگرایی زنجیره‌ها، حول مکانیسم قیمت بازار سهام مطابق با نظریه کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) بر یک رفتار جمعی یک‌سویه تاکید می‌شود که کانون حلقه اصلی سیگنالی را منحصرأ،

سیگنال بازار سهام می‌داند و بازارهای هم‌راستا یا ثانویه را در ارتباط با کشش و همگرایی سیگنالی مورد توجه قرار نمی‌دهند که می‌تواند بازار سهام را به دنبال خود کشاند یا منجر به شکست این بازار شود و این پدیده در شاخص اندازه‌گیری حجم فروش، افراد عادی را نادیده خواهد گرفت. در ارتباط با این شاخص در مدل‌های اندازه‌گیری، بیکر (۲۰۰۶) آن را به عنوان یک شاخص واگرایی با حجم کل معاملات سهام و تکانه‌های شاخص کل بازار سهام، به عنوان نگهدارندگان اوراقی یاد می‌شوند که از به موقع فروختن آنها امتناع خواهند کرد و این در حالی است که در مدل باربیز و همکاران (۱۹۹۸) به عنوان رکن ساختاری مدل احساس سرمایه‌گذار در خروجی زنجیره‌های رفتاری توده‌وار تاکید می‌گردد. مدل جامع این پژوهش نشان می‌دهد نقاط مشترک همگرایی‌های سیگنالی بازارهای سهام و ارزش مرتبط با میزان اثرگذاری متغیر "احساس سرمایه‌گذاران عادی با سیگنال" بر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" در وضعیت‌های خوشبینی و بدبینی‌های بازار بورس تهران با حضور عامل تورم پولی قابل‌انتظار، به صورت یک همگرایی دو سویه است و این در حالی است که حضور عامل تورم پولی غیر منتظره، همگرایی‌های سیگنالی را بصورت انحصاری در دو زنجیره از رفتارهای توده‌وار را موجب می‌گردد که مشخصه آن خروج افراد حقیقی از بازار بورس تهران در برهه‌هایی از زمان مورد پژوهش و نقش پررنگ میزان اثرگذاری آن بر متغیر "تکانه‌های احساسی شاخص کل سهام" است. تبیین این مدل جامع می‌تواند معادلات ساختاری تشکیل‌دهنده و توابع احتمالی زنجیره‌های رفتاری را برای پژوهش‌های آتی مطابق با نظریه‌های بیخچندانی و شارما (۲۰۰۰) و کریستوفر و زمسکی (۱۹۹۸) با طیف بزرگی از بازیگران بازارهای سرمایه و پدیده‌ها و بازارهای هم‌راستا یا ثانویه دیگر، با استراتژی‌های رفتاری نامتقارن را در بر گیرد و نیز، بتواند اندازه‌گیری مدل‌ها و الگوهای احساسی و باوری سرمایه‌گذاران عادی و حقیقی را در ارتباط با چالش‌های نوین دنیا مانند کووید ۱۹ منحصر" در چارچوب مدل‌های بازی‌های روانشناختی و دینامیکی تسهیل و ممکن کند.

### ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است



## References

- Baker, M; & Stein, J.C; (2004). "Market liquidity as a sentiment indicator". *Journal of Financial Markets*, 7, 271-299.
- Baker, M; & Wurgler, J; (2006). "Investor sentiment and the cross-section of stock returns". *The Journal of Finance* 61, 1645-1680.
- Baker, M; Wurgler, J; (2007). "Investor sentiment in the stock market". *J. Econ. Perspect.* 21 (2), 129-152.
- Banerjee, A.V; (1992). "A Simple Model of Herd Behavior" *The Quarterly Journal of Economics* 107, 797-817.
- Barberis, N. & Shleifer, A. (2003), "Style Investing", *Journal of Financial Economics*, Vol. 68, pp. 161-199.
- Barberis, N; Shleifer, A; & Vishny, R; (1998). "A model of investor sentiment". *Journal of Financial Economics* 49, 307-343.
- Barberis, N. (2018). "Psychology-based models of asset prices and trading volume" in *Handbook of Behavioral Economics—Foundations and Applications 1*, B. D. Bern-heim, S. DellaVigna, D. Laibson, Eds. Elsevier, 79-175.
- Battigalli, P. & Dufwenberg, M. (2008). "Dynamic psychological games". *Journal of Economic Theory*, 144: 1-35.
- Bikhchandani, S; & Sharma, S; (2000). "Herd Behavior in Financial Markets", *IMF Staff Papers*, 47 (3): 279-310.
- Bikhchandani, S, D. Hirshleifer, & Welch; I. (1992). "A Theory of Fads, Fashion, Custom and Cultural Change as Informational Cascades." *Journal of Political Economy*, 100, 992-1027.
- Campbell, J; & T. Vuolteenaho; (2004). "Inflation Illusion and Stock Prices." NBER Working Paper 10263 (February):1-18.
- Carhart, Mark M; (1995), "Survivor bias and mutual fund performance", Working paper, School of Business Administration, University of Southern California, Los Angeles, Cal.
- Avery, C; & Zemsky, P; (1998). "Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets." *American Economic Review*, 88(4), 724 - 748.
- DeLong, J. B; Schleifer, A; Summers, L; & Waldman, R. (1990). "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation," *Journal of Finance*, 45, 379-395.
- Fama, E. F; & French, K. R. (1992). "The cross-section of expected stock returns". *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E.F; French, K.R; (2012). "Size, value, and momentum in international stock returns". *Journal of Financial Economics* 105, 457-472.
- Fama, E. (1981). "Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money." *American Economic Review*, vol. 71, no. 4 (June):545-565.
- Fama, E; & G. Schwert. (1977). "Asset Returns and Inflation." *Journal of Financial Economics*, 5(2).115-146.
- Fehr, E; & J. Tyran. (2001). "Does Money Illusion Matter?" *American Economic Review*, 91(5):1239-1262.
- Fisher, K.L; & Statman, M; (2000). "Investor sentiment and stock returns." *Financial Analysts Journal* 56.

Geanakoplos, J., Pearce, D., & Stacchetti, E. (1989). "Psychological games and sequential rationality", *Games Econ. Behavioral*, 1, 60–79.

Hair Jr, J. F.; Hult, G. T. M.; Ringle, C.; & Sarded, M. (2013). "A Primer on Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)". SAGE Publications, Incorporated.

Hulland, J. (1999). "Use a partial least square (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies". *Strategic management Journal*, 20(2), 195-204.

Kyle, A. S.; (1985), "Continuous Auctions and Insider Trading", *Econometrica* 53, 1315-1335.

Keynes, J.; (1924). "A Tract on Monetary Reform. London": Macmillan Company  
 Lenstour-Elise P; Pradier L; & Putnins Talis J. (2022). "Biased volatility perceptions: Evidence from the laboratory and financial markets". *Journal of Banking and Finance*, forthcoming

LeNestour-Payzan, Pradier, E., L., & Putnins, T. (2021), "Harnessing Neuroscientific Insights to Generate Alpha", *Financial Analyst Journal* (forthcoming).

Modigliani, F.; & Cohn, R. (1979). "Inflation, Rational Valuation and the Market." *Financial Analysts Journal*, 35 (2):24–44.

Pearce, D.; & Roley, V. (1983). "The Reaction of Stock Prices to Unanticipated Changes in Money: A Note." *Journal of Finance*, 38 (4):1323–1333.

Shleifer, A.; & Vishny, R. (1992), "Liquidation values and debt capacity: A market equilibrium approach", *Journal of Finance* 47, 1343-1366.

Statman, M. (2014). "Behavioral finance: Finance with normal people". *Borsa Istanbul Review*, 14(2), 65–73.

Statman M. (2011). "Investor sentiment, stock characteristics, and returns". *Journal of Portfolio Management* 37(3): 54-61.

Stein, J.; (1995). "Prices and trading volume in the housing market: A model with downpayment effects, quarterly" *Journal of Economics*, 110, 379-406.

Thaler, R. (1985). "Mental Accounting and Consumer Choice, Marketing" *Science* 4, 199-214.

Verardo, M. (2009). "Heterogeneous Beliefs and Momentum Profits." *Journal of financial and quantitative analysis*, 44 (4): 795–822

## COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.