



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مدیریت و اقتصاد

عنوان:

برتری اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی در بازار سهام

تهران

نگارنده:

حامد وحیدی

استاد راهنما:

دکتر غلامرضا کشاورز حداد

پاییز ۹۹

چکیده

نابرابری اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی از موضوعات مهم در بازارهای مالی محسوب می‌شود. برتری هر یک از این گروه‌ها در کسب اطلاعات شخصی، می‌تواند اطلاعات مهمی را در اختیار دیگر معامله‌گران قرار دهد. معامله‌گران تازه‌کار می‌توانند با شناسایی گروه برتر در کسب اطلاعات و پیروی از معاملات آن‌ها، کسب سود کنند. از این رو پژوهش حاضر سعی داشته با استفاده از تجزیه مولفه احتمال معاملات آگاهانه (PIN)، یکی از معروف‌ترین سنجه‌های ریسک اطلاعات، به دو مولفه احتمال معاملات آگاهانه حقیقی (DPIN) و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN)، به این موضوع بپردازد که بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی، کدام گروه از اطلاعات شخصی بیشتری برخوردارند. همچنین رابطه بین این دو مولفه و بازدهی سهام با استفاده از رگرسیون دو مرحله‌ای فاما و مکبث (۱۹۷۳) آزمون شده است. در این راستا، از داده‌های ۳۵ نماد پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران در دوره ۱۹ فصلی از دی‌ماه ۹۴ تا مهرماه ۹۹ استفاده شده است. نتایج نشان داد که برخلاف مطالعات پیشین، معامله‌گران حقوقی از اطلاعات بیشتری در معاملاتشان برخوردار هستند. همچنین اثر احتمال معاملات آگاهانه حقیقی و حقوقی بر بازده سهام، از نظر آماری معنی‌دار نشد.

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاران حقیقی، سرمایه‌گذاران حقوقی، احتمال معاملات آگاهانه حقیقی، احتمال معاملات آگاهانه حقوقی، نابرابری اطلاعاتی

فهرست

۴	۱. مقدمه
۷	۲. ضرورت تحقیق و سوال پژوهش
۱۰	۳. مرور ادبیات
۲۵	۴. داده
۲۷	۵. روش پژوهش
۳۷	۶. یافته‌های پژوهش
۴۳	۷. نتیجه‌گیری
۴۴	۸. فهرست منابع

۱. مقدمه

در مدل‌های سنتی قیمت‌گذاری، توزیع اطلاعات بین افراد برابر و متقارن فرض می‌شد، حال آن‌که این مفروضات در واقعیت مصداق ندارد و سرمایه‌گذاران، اطلاعات و باورهای متفاوتی نسبت به یک سهم واحد دارند. این عدم تقارن اطلاعات بین سرمایه‌گذاران بر قیمت سهم بی‌تاثیر نخواهد بود و اخلاص‌هایی در روند قیمتی آن ایجاد خواهد کرد. بررسی‌های انجام شده در این حوزه نیز به این موضوع اشاره دارند و در آن‌ها، به وجود سه گروه از شرکت‌کنندگان در بازارهای مالی اذعان شده است: سرمایه‌گذاران آگاه^۱، اخلاص‌گران^۲ و بازارگردان‌ها^۳. اما این سوال به وجود می‌آید که در بین معامله‌گران، چه کسی آگاه و چه کسی ناآگاه است؟ (بلک^۴، ۱۹۸۶) گروهی از محققان، برای پاسخ به این سوال، فرضیه‌هایی همچون فرضیه معامله‌گر آگاه^۵ را مطرح کردند. طبق این فرضیه، بین بازده آینده سهام و مالکیت سرمایه‌گذار دارای اطلاعات، رابطه‌ی مثبتی وجود دارد؛ در این صورت، اگر گروهی از سرمایه‌گذاران را به عنوان معامله‌گر آگاه فرض کنیم، انتظار می‌رود سهم‌هایی که آن‌ها می‌خرند، نسبت به سهم‌هایی که می‌فروشند، بازدهی بیشتری در آینده داشته باشند. علاوه بر این، پژوهشگران بسیاری جهت اندازه‌گیری میزان عدم تقارن بین معامله‌گران، مدل‌های متعددی تبیین کردند که از میان آن‌ها، مدل احتمال معاملات آگاهانه (PIN)^۶ و اختلاف قیمت بین سفارش خرید و فروش^۷ از مهمترین سنجه‌ها در این زمینه است.

پژوهش‌های بسیاری بر پایه مدل‌های معرفی شده در زمینه عدم تقارن اطلاعات صورت گرفته است که یافته‌های آن‌ها نشان‌دهنده وجود عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران در بازار سهام کشورهای مختلف است. در پژوهش‌های داخلی نیز به بررسی این مقوله، بین سرمایه‌گذاران شرکت‌های موجود در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. از این میان می‌توان به پژوهش راعی، محمدی و عیوض‌لو (۱۳۹۲)، دولو و عزیز (۱۳۹۶) و شمس‌الدینی، شهیکی‌تاش و خدادادکاشی (۱۳۹۶) اشاره کرد که اغلب این پژوهش‌ها بر پایه مدل احتمال معاملات آگاهانه (PIN) بنا شده است و در آن‌ها از معیارهای مربوط به این مولفه استفاده شده است. این مطالعات نشان دادند که عدم تقارن اطلاعاتی در شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد و بر بازدهی سهام اثر قابل توجهی دارد.

^۱ Informed

^۲ Noise Traders

^۳ Market Makers

^۴ Black, ۱۹۸۶

^۵ Informed Trader Hypothesis

^۶ Probability of Informed Trading

^۷ Bid-Ask Spread

برخی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه عدم تقارن اطلاعاتی، پاسخ‌های متفاوتی برای این سوال که بین معامله‌گران چه کسانی آگاه‌اند، داشته‌اند. نتایج برخی از آن‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران حقوقی در کسب اطلاعات و همچنین استفاده از اطلاعات در دسترس، نسبت به هم‌تایان خود (سرمایه‌گذاران حقیقی) بهتر عمل می‌کنند. از این رو، در بسیاری از این مطالعات، سرمایه‌گذاران حقوقی به عنوان معامله‌گران آگاه (مطلع) و سرمایه‌گذاران حقیقی به عنوان معامله‌گران اخلاک‌گر شناخته می‌شوند. به عنوان مثال باربر، لی، لویی و اودین (۲۰۰۹) با بیان تئوری معامله اخلاک‌گر، ادعا می‌کنند که سرمایه‌گذار حقیقی، ناآگاه است؛ این در حالی است که برخی از مطالعات مانند کانیل و همکاران (۲۰۱۲)^۲، نظر متفاوتی دارند. این گروه از محققان با استفاده از فرضیه معامله‌گر آگاه توضیح می‌دهند که در بازارهای مالی، گروهی از سرمایه‌گذاران حقیقی وجود دارند که دسترسی به اطلاعات خصوصی داشته و مبادلات خود را بر اساس این اطلاعات انجام می‌دهند. طبق ادعا آن‌ها، وجود این اطلاعات در دست این گروه از معامله‌گران سبب می‌شود که پروسه تاثیر اطلاعات خصوصی بر قیمت‌ها تسریع شود و این اطلاعات، به سرعت خود را در قیمت‌ها نشان دهند.

اثر معاملات بر قیمت دارایی‌ها در بسیاری از مقالات مورد بررسی قرار گرفته است که تعداد زیادی از آن‌ها مربوط به اثر معاملات بر پایه اطلاعات بر قیمت سهام است. عمده این مقالات ادعا می‌کنند که سرمایه‌گذاران آگاه از آن جهت که دارای اطلاعات شخصی هستند، ترجیح می‌دهند که حجم بیشتری در یک قیمت مفروض معامله کنند؛ در نتیجه، این معاملات با حجم بالا^۳ اثر بلندمدتی بر قیمت سهام خواهد گذاشت (ایزلی و اوهارا، ۱۹۸۷)^۴. از این رو، بررسی معاملات دو گروه اصلی سرمایه‌گذاران (حقیقی و حقوقی)، به ویژه معاملاتی که با حجم بالا انجام شده‌اند، می‌تواند اطلاعات مهمی برای دیگر سرمایه‌گذاران و همچنین دلایل روشنی برای تغییرات قیمت سهام داشته باشد. یکی از این دلایل ممکن است، تشخیص ارزش سهام توسط حقوقی‌های آگاه باشد؛ در این صورت حقوقی‌های آگاه، اقدام به خرید آن دسته از سهامی می‌کنند که کمتر از ارزش ذاتی خود ارزش‌گذاری شده باشند و سهامی که بیشتر از ارزش خود هستند را، می‌فروشند که سبب نزدیک شدن قیمت سهام به ارزش ذاتی‌شان خواهد شد. از طرف دیگر، به دلیل آن‌که حقوقی‌ها سبد بزرگتری نسبت به حقیقی‌ها تشکیل می‌دهند و معاملات با حجم بالاتری دارند، تاثیر بیشتری بر قیمت‌ها خواهند داشت و با معاملات توده‌ای^۵ خود، موجب بدتر شدن عدم ثبات قیمت‌ها

^۱ Barber, Lee, Liu, and Odean, ۲۰۰۹

^۲ Kaniel, Liu, Saar and Titman, ۲۰۱۲

^۳ Block Trades

^۴ Easley and O'Hara, ۱۹۸۷

^۵ Herding

خواهند شد (لکونشوکر و همکاران، ۱۹۹۲).^۱ به این ترتیب، بخش بزرگی از مطالعات مربوط به این زمینه، تمرکزشان را بر روی نحوه رفتار سرمایه‌گذاران حقوقی و حقیقی معطوف کرده‌اند و تاثیرات معاملات آن‌ها را بر روی قیمت و بازده دارایی‌ها، مورد بررسی قرار داده‌اند.

مطالعات مربوط به سهامداران حقیقی و حقوقی و تاثیر آن بر قیمت سهام را می‌توان به سه بخش عمده تقسیم کرد: (۱) مطالعاتی که به آزمودن رابطه بین بازده گذشته سهام و مبادلات حقیقی‌ها و حقوقی‌ها پرداخته‌اند، (۲) مقالاتی که به بررسی بازده آینده سهم و ارتباط آن با معاملات حقیقی و حقوقی پرداخته‌اند و (۳) مطالعاتی که رابطه همزمان بین تغییرات مالکیت حقیقی و حقوقی و بازدهی سهام را بررسی کرده‌اند. گروه اول نشان دهنده‌ی نحوه استفاده از اطلاعات در دسترس و یادگیری از اتفاقات گذشته است و به نوعی اشاره به معاملات بازخوردی^۲ دارد؛ گروه دوم به بررسی توانایی پیش‌بینی حقیقی‌ها و حقوقی‌ها مربوط می‌شود که نشان از آگاه بودن یا نبودن آن‌ها دارد و در نهایت دسته‌ی سوم این پژوهش‌ها در بردارنده‌ی دو فرضیه مهم فرضیه نقدینگی^۳ و فرضیه معامله‌گر آگاه است (لای، ۲۰۱۰)^۴ که در بخش سوم این پژوهش به تفصیل به آن پرداخته می‌شود.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که سهامی که تغییر مالکیت از حقیقی به حقوقی داشتند، بازدهی بالاتری را به همراه داشته‌اند که می‌تواند ناشی از عدم تقارن اطلاعاتی بین سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی باشد. از این رو، پژوهش حاضر سعی دارد میزان عدم تقارن اطلاعاتی بین سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی را در شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران، محاسبه کند. در این راستا، با استفاده از مدل تبیین شده توسط سای و همکاران (۲۰۱۰) که PIN را به دو مولفه احتمال معاملات آگاهانه سرمایه‌گذاران حقیقی (DPIN) و احتمال معاملات آگاهانه سرمایه‌گذاران حقوقی (SPIN) تجزیه کردند، مولفه‌های مربوط به هر گروه تخمین زده می‌شود و از این طریق می‌توان دریافت که بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی، کدام گروه آگاه‌تر است. در ادامه به منظور یافتن میزان اثرگذاری عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی بر بازدهی سهام، رابطه‌ی بین بازده سهم و احتمال معاملات آگاهانه حقیقی‌ها و حقوقی‌ها بررسی می‌شود. برای این منظور با استفاده از مجموعه داده‌های مربوط به شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران، چند مدل اقتصادسنجی تخمین زده می‌شود که در بخش ۵ درباره آن توضیح داده خواهد شد. در

^۱ Lakonishoker, Shleifer and Vishny, ۱۹۹۲

^۲ Feedback Trading

^۳ Liquidity Hypothesis

^۴ Lai, ۲۰۱۰

این مدل‌ها، سعی بر آن است که وجود رابطه بین عدم تقارن اطلاعاتی سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی و بازدهی سهام سنجیده شود.

در بخش بعدی به ضرورت تحقیق و سوالات پژوهش حاضر پرداخته شده است. در بخش ۳، چارچوب نظری و پیشینه پژوهش در این حوزه بررسی شده است. پس از آن در بخش ۴، داده‌های مورد استفاده در این پژوهش معرفی شده است. در ادامه مدل‌های استفاده شده و روش بهینه‌یابی تصریح می‌شود. در بخش ۵، یافته‌های پژوهش بیان شده و در پایان نیز، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۲. ضرورت تحقیق و سوال پژوهش

طی سال‌های گذشته بسیاری از مطالعات به بررسی وجود اطلاعات در معاملات و همچنین عدم تقارن اطلاعات بین افراد پرداخته‌اند. گروسمن و استیگلیتز (۱۹۸۰)^۱ بیان می‌کنند که خبرها به سرعت در قیمت‌ها منعکس نمی‌شوند و در این خلال، دوره‌ای به وجود می‌آید که برخی از معامله‌گران، اطلاعاتی را کسب می‌کنند که بازار از آن آگاهی ندارد. محققان در سطح جهانی، مقالات و پژوهش‌های زیادی به منظور یافتن پاسخ این پرسش که در بازارهای مالی چه کسانی آگاه و چه کسانی ناآگاه هستند، منتشر کرده‌اند و در برخی از این مطالعات، مدل‌های مختلفی به منظور بررسی این مقوله، تبیین شده است. یکی از مدل‌های معروف در این زمینه، مدل PIN است که در مقاله ایزلی و همکاران (۱۹۹۶) معرفی شد. این مدل، معاملات صورت گرفته توسط معامله‌گران مختلف را بررسی می‌کند و احتمال معاملاتی که بر مبنای اطلاعات شخصی انجام می‌شود را اندازه‌گیری می‌نماید.

بسیاری از مطالعات گذشته در حوزه عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران به نتایجی دست یافته‌اند که نشان می‌دهد، سرمایه‌گذاران حقوقی در بدست آوردن اطلاعات جدید و معامله کردن براساس این اطلاعات در جایگاهی بهتری قرار دارند (کیم و ورکیا ۱۹۹۱)^۲ و همچنین این گروه از معامله‌گران، اغلب در تفسیر اطلاعات خصوصی که از بنگاه‌ها منتشر می‌شود، بهتر عمل می‌کنند. مطالعات مربوط به ارتباط بین بازده سهم و مالکیت حقوقی‌ها گواهی بر این ادعا است که حقوقی‌ها اطلاعات خصوصی بیشتری نسبت به حقیقی‌ها دارند. از طرفی برخی از مطالعات در طی بررسی‌هایی که داشته‌اند به نتایجی متناقض با این ادعا رسیدند؛ به عنوان مثال، کانیل و همکاران (۲۰۱۲) و چن، چو و شی (۲۰۱۴)^۳. طبق نتیجه‌گیری آن‌ها،

^۱ Grossman, Stiglitz, ۱۹۸۰

^۲ Kim and Verrecchia, ۱۹۹۱a

^۳ Chen, Chow & Shiu, ۲۰۱۴

حقیقی‌ها عملکرد بهتری نسبت به دیگر معامله‌گران داشته‌اند و بر اساس نظر آن‌ها، این گروه از معامله‌گران دارای اطلاعات بیشتری بوده‌اند. بنابراین، این موضوع که بین سرمایه‌گذاران حقیقی و سرمایه‌گذاران حقوقی کدام گروه اطلاعات شخصی بیشتری در دسترس دارد، همچنان به عنوان یک سوال پا بر جاست. در بین مطالعات داخلی، پژوهش‌هایی همچون راعی، محمدی و عیوض‌لو (۱۳۹۲)، دولو و عزیزی (۱۳۹۶) و شمس‌الدینی، شهیکی‌تاش و خدادادکاشی (۱۳۹۶) به بررسی عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران پرداخته‌اند و نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که در بورس ایران نیز اطلاعات به صورت نامتقارن توزیع شده است و این عدم تقارن اطلاعاتی بر بازده برخی شرکت‌های بورسی تاثیرگذار بوده است. اما در میان این مطالعات، پژوهشی به بررسی عدم تقارن اطلاعاتی بین سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی نپرداخته است.

بررسی‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران حقوقی در بدست آوردن بازدهی اغلب، بهتر از سرمایه‌گذاران حقیقی عمل می‌کنند. شکل ۲-۱، بازدهی تجمعی ۹ نماد معاملاتی موجود در بورس تهران و فرابورس ایران را برای ۱۵ روز معاملاتی نشان می‌دهد. بدین منظور معاملات مربوط تغییر مالکیت حقیقی و حقوقی برای نمادهای فعال در بورس تهران و فرابورس ایران را برای دوره ۱ ساله منتهی به مهر ۹۹ بررسی شده است و از بین این نمادها، ۹ نماد انتخاب شده است. این ۹ نماد بر حسب بیشترین میزان تغییر مالکیت حقیقی به حقوقی (ن ۱) به بیشترین میزان تغییر مالکیت حقوقی به حقیقی (ن ۹)، به ترتیب نام‌گذاری شده‌اند. شکل ۲-۱ نشان می‌دهد که نمادهایی که بیشترین تغییر مالکیت را از حقیقی‌ها به حقوقی‌ها در طی ۱ سال داشتند، بازده تجمعی بالاتری در ۱۵ روز پایانی این دوره، نسبت به دیگر نمادها، داشته‌اند. این موضوع می‌تواند نشانه‌ای از وجود عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی در بورس اوراق بهادار تهران باشد.

با توجه به مطالب مطرح شده، هدف این مقاله یافتن پاسخی برای پرسش‌های زیر است:

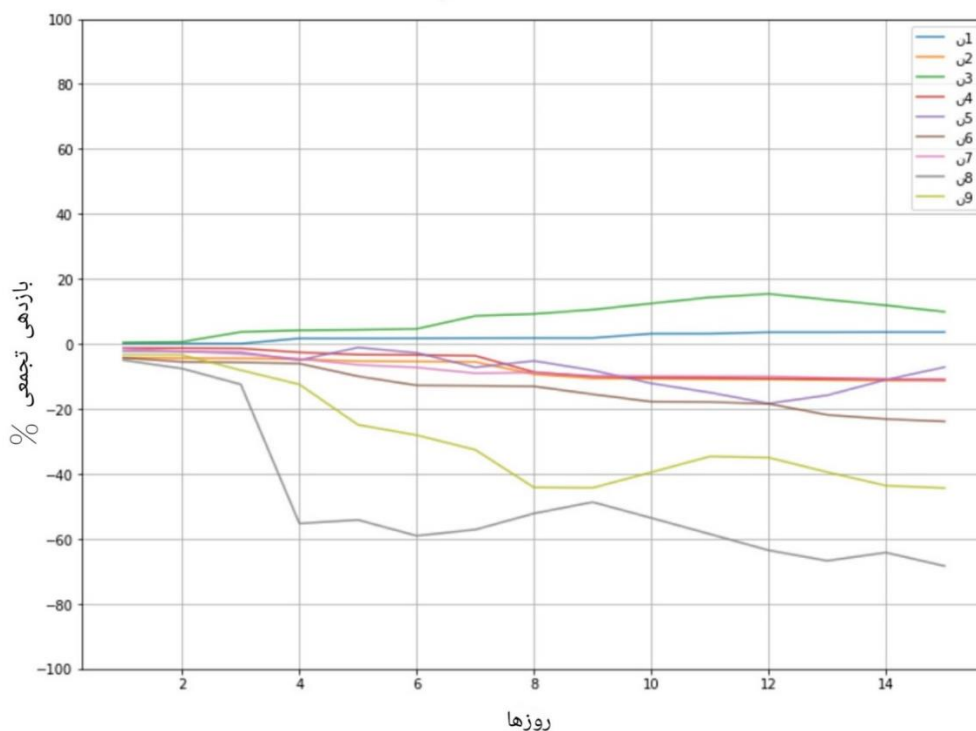
۱- بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی کدام یک آگاه‌تر است؟

۲- چه ارتباطی میان بازده یک نماد خاص و شاخص‌های معاملات آگاهانه معامله‌گران حقیقی

(DPIN) و حقوقی (SPIN) وجود دارد؟

در پرسش دوم این پژوهش به دنبال پاسخ این سوال هستیم که آیا برتری اطلاعاتی معامله‌گران حقیقی و حقوقی بر بازده سهام اثر گذار است یا خیر. در پژوهش ایزلی و همکاران (۱۹۹۶) که اثر شاخص PIN را بر بازدهی بررسی کردند، به این نتیجه رسیدند که این مولفه می‌تواند به عنوان مولفه‌ای از ریسک بازار در نظر گرفته شود. از این رو، سوال دوم پژوهش حاضر این است که آیا می‌توان متغیرهای معاملات آگاهانه هر یک از گروه‌های حقیقی و حقوقی را، به عنوان مولفه‌ای از ریسک اطلاعات در بازار سهام شناخت.

یافتن پاسخ این سوالات می‌تواند اطلاعات ارزشمندی از محیط اطلاعاتی شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران ارائه کند و چگونگی توزیع اطلاعات بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی در بازار می‌تواند، راهنمایی برای معامله‌گران برای کسب سود باشد.



شکل ۱-۲. تغییرات بازدهی تجمعی حول تغییرات مالکیت حقیقی به حقوقی. نمودار، نشان دهنده تغییرات بازده تجمعی ۹ نماد فعال در بورس ایران برای ۱۵ روز معاملاتی را نشان می‌دهد. پس از بررسی معاملات مربوط به تغییر مالکیت حقیقی و حقوقی برای دوره ۱ ساله از مهر ۹۸ تا مهر ۹۹، از میان نمادهای موجود ۹ نماد را انتخاب کرده و آن‌ها بر حسب بیشترین تغییرات مالکیت حقیقی به حقوقی (ن ۱) به بیشترین تغییر مالکیت حقوقی به حقیقی (ن ۹) مرتب شده‌اند؛ سپس نمودار بازدهی تجمعی را برای ۱۵ روز معاملاتی پایانی دوره یکساله رسم شده است. می‌توان مشاهده کرد که نمادهایی که تغییر مالکیت حقیقی به حقوقی بیشتر بوده، بازدهی بالاتری را کسب کرده‌اند.

۳. مرور ادبیات

در این بخش ابتدا به مرور ادبیات مرتبط با پایه‌های نظری عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران پرداخته می‌شود و سپس مروری بر نوشتار تجربی مربوط به این حوزه و مطالعات تجربی مربوط به عدم تقارن اطلاعاتی بین حقیقی و حقوقی و تاثیر آن بر بازده سهام، انجام خواهد شد.

۳-۱- مطالعات نظری

یکی از مهمترین موضوعات ریزساختارهای بازار، رابطه بین مبادله‌گر آگاه و ناآگاه است. در مدل‌های مربوط به این موضوعات وجود سه نوع شرکت کننده در بازارهای مالی ثابت شده است: سرمایه‌گذاران آگاه، اخلاص‌گران و بازارگردان‌ها. در این مدل‌ها، فرض بر آن است که سرمایه‌گذاران آگاه به دنبال حداکثر کردن سود انتظاری خود هستند، از طرفی اخلاص‌گران با تقاضاهای تصادفی باعث تاثیرات غیرقابل پیش‌بینی بر قیمت سهام می‌شوند (کایل، ۱۹۸۵)^۱؛ در نتیجه، سرمایه‌گذاران آگاه و عقلایی، از فرصت آربیتراژ بدست آمده حاصل از انحرافات قیمتی توسط اخلاص‌گران، به سرعت بهره می‌برند (فریدمن، ۱۹۵۳^۲).

تعاریف متعددی برای مبادله‌گر آگاه و ناآگاه ارائه شده است. یکی از نخستین تعاریف مربوط به این مفهوم، در مقاله بلک (۱۹۸۶) بیان شده است که اصطلاح مبادله‌گر ناآگاه را به این صورت تعریف می‌کند: مبادله‌گران اخلاص‌گر کسانی هستند که "... بر روی نويز مبادله می‌کنند به طوری که انگار که اطلاعاتی هستند... . اغلب، مبادله‌گران ناآگاه به عنوان گروه، در معاملات خود پول از دست خواهند داد و مبادله‌گران آگاه به عنوان گروه، پول بدست خواهند آورد...". با آن که بلک مشخص نکرده است که به طور مشخص کدام گروه ناآگاه‌اند، اما با بررسی بازدهی بدست آمده برای گروه‌های مختلف و این که کدام گروه در معاملات ضرر می‌کند و کدام گروه نفع می‌برد، می‌توان به این سوال، پاسخ احتمالی داد.

مدل‌های متعددی به منظور یافتن نحوه شکل‌گیری عدم تقارن اطلاعاتی (Asymmetric Information) بین معامله‌گران و همچنین اثرگذاری آن بر قیمت‌داری‌ها معرفی شده است که می‌توان این مدل‌ها را به سه دسته تقسیم کرد: (۱) مدل تعادل انتظارات عقلایی (REE) (۲) مدل معامله‌گر استراتژیک (۳) مدل معاملات پی‌درپی^۳.

^۱ Kyle, ۱۹۸۵

^۲ Friedman, ۱۹۵۳

^۳ Sequential trade model

۳-۱-۱ مدل REE

مدل تعادل انتظارات عقلایی به عنوان مدلی متعارف در بازار مالی توسط گروسمن و استیگلیتز، ۱۹۸۰^۱ معرفی شد. براساس این مدل، بازدهی یک دارایی ریسکی، از دو بخشی که به طور تصادفی در حال تغییر است، تشکیل شده است. بخشی از آن، با پرداخت هزینه‌ای قابل مشاهده است و بخشی از آن برای هیچ‌کدام از معامله‌گران قابل مشاهده نیست. دو گروه معامله‌گران (آگاه و ناآگاه) این دارایی ریسکی را با وجود عدم قطعیت نسبت به ارزش واقعی آن، مبادله می‌کنند و هر معامله‌گر یک منحنی مطلوبیتی برای آن دارایی دارد. آن‌ها یک انتخاب در پیش‌رو دارد که در ازای متحمل شدن آن هزینه، از بخش قابل مشاهده بازدهی، آگاه شود یا همچنان ناآگاه بماند. در نتیجه، تقاضا معامله‌گران ناآگاه از دارایی، تنها به قیمت دارایی بستگی دارد، درحالی که تقاضا معامله‌گران آگاه، علاوه بر قیمت، به بخش قابل مشاهده بازدهی نیز وابسته است. از این رو، درصد معامله‌گران آگاه از کلیه معامله‌گران و همچنین میزان عرضه دارایی بر قیمت تعادلی این دارایی اثر می‌گذارد و این قیمت تعادلی، بخشی از اطلاعات را به معامله‌گران ناآگاه انتقال می‌دهد. در همین راستا، وانگ (۱۹۹۳)^۲ یک مدل تعادلی انتظارات عقلایی پویا معرفی کرد که اطلاعات نامتقارن باعث می‌شود، سرمایه‌گذاران ناآگاه در معاملات خود با سرمایه‌گذاران آگاه خواستار صرف ریسک^۳ باشند. طبق مدل معرفی شده در این پژوهش، معاملات بر پایه اطلاعات خصوصی، به مرور در قیمت‌ها منعکس شده و باعث می‌شود قیمت‌ها اطلاعات بیشتری در خود داشته باشند و ریسک برای سرمایه‌گذاران ناآگاه کاهش یابد و صرف ریسک کمتری را خواستار شوند.

۳-۱-۲ مدل معامله‌گر استراتژیک

تعادل انتظارات عقلایی در دنیای واقعی مصداق ندارد و به راحتی قابل تفسیر نیست. علاوه بر این، در مدل تعادل انتظارات عقلایی، میزان عرضه و همچنین قیمت‌ها مفروضند؛ درحالی که در هر لحظه از زمان، معامله‌گران درمی‌یابند که معامله‌گران دیگر بر قیمت‌ها اثر می‌گذارند. نکته دیگر این است که در این مدل، نحوه اثرگذاری قیمت‌ها بر تعادل به طور مشخص بیان نشده است. از این رو، کایل (۱۹۸۵) مدل معامله‌گر استراتژیک خود را تبیین می‌کند که به مفاهیم نظریه بازی‌ها بسیار نزدیک است و مفهوم تعادل در آن شبیه به تعادل بیزین_نش است. طبق مدل کایل، در یک دوره معاملاتی، رخدادها متوالی در نوعی از

^۱ Grossman and Stiglitz, ۱۹۸۰

^۲ Wang, ۱۹۹۳

^۳ Risk Premium

بازار که به مانند حراج^۱ است، انجام می‌شود. ابتدا معامله‌گران آگاه سیگنال‌هایی در رابطه با ارزش دارایی دریافت می‌کند، سپس تمامی معامله‌گران سفارش خرید یا فروش را به طور همزمان پیشنهاد می‌دهند. معامله‌گران آگاه به صورت استراتژیک و بر اساس اطلاعات شخصی‌شان معامله می‌کنند و سود خود را هر دوره‌ی معامله حداکثر می‌کنند. قیمت حراج و مجموع سفارشات قسمتی از اطلاعات شخصی را آشکار می‌کند و پس از گذشت چندین دوره معامله، قیمت‌ها به سمت اطلاعات کامل (انتظارات عقلایی) همگرا می‌شود.

۳-۱-۳ مدل معاملات پی‌درپی

گلوستن و میلگروم (۱۹۸۵)^۲ مدلی را تبیین می‌کنند که در این مدل بازارگردان قیمت سفارش خرید و سفارش فروش^۳ را به میزانی قرار می‌دهد که تمایل به خرید و فروش از معامله‌گر در آن قیمت دارد. در همان زمان بازارگردان درخواست معامله‌ای دریافت می‌کند که نمی‌داند از سمت معامله‌گر آگاه است یا از طرف معامله‌گر ناآگاه. در مدل معاملات پی‌درپی گلوستن و میلگروم، بازارگردان با بالاتر قرار دادن قیمت سهم در زمانی که آن را می‌فروشد (نسبت به زمانی که می‌خرد) خودش را نسبت به ضرر معامله با معامله‌گران آگاه (مسئله‌ی انتخاب معکوس^۴) محافظت می‌کند. به اختلاف قیمتی که بازارگردان بین خرید و فروش سهم تعیین می‌کند، اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش گفته می‌شود که به عنوان سنج‌های از نقدینگی در مدل می‌باشد. هرچقدر این اختلاف بیشتر باشد، احتمال معامله بر مبنای اطلاعات بیشتر است.

دو سنج برای کمی‌سازی عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران

در حوزه عدم تقارن اطلاعات دو سنج معروف وجود دارد: (۱) اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش (کپلند و گالای، ۱۹۸۳)^۵ (۲) احتمال معاملات آگاهانه (PIN)، (ایزلی و همکاران، ۱۹۹۶).

^۱ Auction Market

^۲ Glosten and Milgrom, ۱۹۸۵

^۳ Bid and Ask

^۴ Adverse Selection Problem

^۵ Copeland and Galai, ۱۹۸۳

تحقیقات بر روی اختلاف قیمت سفارش خرید و فروش نشان می‌دهد که این اختلاف، معامله‌گر را با سه نوع هزینه روبرو می‌کند: هزینه پردازش سفارش^۱، هزینه نگهداری موجودی^۲ و هزینه انتخاب معکوس. در میان این هزینه‌ها، انتخاب معکوس نشان دهنده درجه عدم تقارن اطلاعات می‌باشد. از این رو، تحقیقات بسیاری به بررسی اختلاف قیمت سفارش خرید و فروش پرداختند تا به این موضوع پی ببرند که دسترسی به اطلاعات خصوصی چگونه بر عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران در بازار سهام، اثر می‌گذارد (کلهان و همکاران، ۱۹۹۳).

برخی از مقالات جدید مربوط به اثر عدم تقارن اطلاعات، از مدل‌های تخمین احتمال ورود معامله‌گران آگاه و ناآگاه استفاده می‌کنند. این مدل‌ها، اغلب بر پایه مدل ایزلی، اوهارا و پارپرن (۱۹۹۶)^۳ است. ایزلی و همکارانش در مقاله خود، به دنبال توضیح تفاوت‌های مشاهده شده در سهم‌های فعال و غیرفعال هستند. از این رو، مدلی را معرفی کردند که قادر به محاسبه عدم تقارن اطلاعات از طرق تخمین احتمال معاملات آگاهانه (PIN) است. در این مدل، با استفاده از داده‌های مربوط به تعداد سفارشات خرید و فروش سهم و همچنین با در نظر گرفتن این فرض که معامله‌گر آگاه زمانی که خبری (خوب یا بد) درباره سهم وجود داشته باشد، وارد معامله می‌شود، پارامترهای مدل تخمین زده می‌شود. به منظور تخمین پارامترهای مدل، از حداکثر درست‌نمایی^۴ استفاده می‌شود. این مدل در بسیاری از مقالات داخلی و خارجی به منظور تخمین احتمال معاملات آگاهانه به کار رفته است و برخی مقالات نیز به توسعه این مدل در ابعاد مختلف اقدام کرده‌اند. ایزلی و همکاران در مقاله‌ای دیگر به توسعه مدل PIN پرداخته و مدلی را تحت عنوان احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات حجم محور^۵ (VPIN) معرفی کردند. مدل جدید آن‌ها قادر است ریسک اطلاعات را بر اساس حجم معاملات اندازه‌گیری کند. لی و وو (۲۰۰۵)^۶ نیز چارچوب‌های مدل PIN را توسعه دادند. آن‌ها در مقاله خود به بررسی تفاوت زمانی مبادلات سرمایه‌گذاران آگاه و ناآگاه و ارتباط بین آن‌ها می‌پردازند. در این مقاله نرخ ورود سرمایه‌گذار ناآگاه نسبت به زمان متغیر است و وابسته به عملکرد گذشته سهم و بازار است. مبادلات سرمایه‌گذاران آگاه نیز تابعی از نرخ ورود سرمایه‌گذاران ناآگاه است و نسبت به هرگونه تغییر این نرخ، عقلایی پاسخ می‌دهد. دورات و یانگ (۲۰۰۹)^۷ نیز که بدنبال توسعه‌ی مدل PIN بودند، دست به تجزیه PIN به دو

^۱ Order Processing Cost

^۲ Inventory Holding Cost

^۳ Callahan, Lee, Yahn, ۱۹۹۷

^۴ Easley Kiefer, O'Hara & Paperman, ۱۹۹۶

^۵ MLE(Maximum likelihood)

^۶ Volume Synchronized Probability of Informed Trading

^۷ Lei and Wu, ۲۰۰۵

^۸ Duarte and Young, ۲۰۰۹

مولفه، احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده (AdjPIN) و احتمال شوک متقارن سفارش‌ها (PSOS)، زدند تا منشأ قیمت‌گذاری ریسک اطلاعات را شناسایی کنند. آن‌ها احتمال شوک متقارن سفارش‌ها را معیار عدم نقدشوندگی دانستند، از این رو، احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده (AdjPIN) را به عنوان شاخص عدم تقارن اطلاعاتی مطرح کردند. آن‌ها در پژوهش خود نشان دادند که شرکت‌های با PSOS بالا (نقدشوندگی پایین‌تر)، PIN بالاتری دارند ولی این شرکت‌ها دارای سنج عدم تقارن اطلاعاتی (AdjPIN) بسیار پایینی هستند. همچنین آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که رابطه‌ی مثبتی بین PSOS و بازده مورد انتظار شرکت‌ها وجود دارد ولی احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده، اثر معنی‌داری بر بازده مورد انتظار سهم ندارد. از دیگر مطالعاتی که اقدام به توسعه مدل PIN کردند، می‌توان به پژوهش سای و همکاران (۲۰۱۰) اشاره کرد. در این پژوهش، PIN برای دو گروه از معامله‌گران، حقیقی و حقوقی، تجزیه شده است. طبق این مدل، احتمال معاملات بر پایه اطلاعات به دو بخش، احتمال معاملات آگاهانه حقیقی (DPIN) و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) تقسیم شده است.

برخی از مطالعات نیز به مدل‌سازی تاثیرات پیش‌بینی و انتشار اخبار بر روی عدم تقارن اطلاعات پرداختند. به عنوان مثال، دمسکی و فلتوم (۱۹۹۴)^۱ نشان دادند که معامله‌گران آگاه می‌توانند در بدست آوردن خبرهای جدید پیش‌قدم شوند که باعث تشدید عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران خواهد شد. کیم و وریکیا (۱۹۹۴)^۲ عدم تقارن اطلاعات را در روز انتشار اطلاعیه (خبر) مدل کردند و نشان دادند که تفاوت توانایی معامله‌گران در کسب اطلاعات منجر به افزایش عدم تقارن اطلاعاتی خواهد شد. مدل آن‌ها پیش‌بینی می‌کند که پس از انتشار اطلاعیه، عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران به سرعت افزایش می‌یابد.

۳-۲- مطالعات تجربی

در این بخش ابتدا مطالعات تجربی مربوط به عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران مختلف بیان می‌شود و سپس به بررسی مطالعات تجربی مربوط به نقش اطلاعات در معاملات حقیقی و حقوقی و ارتباط آن با بازدهی سهام، پرداخته خواهد شد.

۳-۲-۱ مطالعات تجربی مربوط به عدم تقارن اطلاعاتی

^۱ Demski and Feltham, ۱۹۹۴

^۲ Kim and Verrecchia, ۱۹۹۴

مطالعات تجربی زیادی در زمینه اختلاف قیمت سفارش خرید و فروش انجام شده است. به عنوان مثال، چیان و ونکاتش (۱۹۸۸)^۱ نشان دادند که این اختلاف، ارتباط مثبت و معنی داری با مالکیت کارمندان داخلی شرکت و سهامداران حقوقی دارد. همچنین در پژوهش برن و سابرمنیوم (۱۹۹۵)^۲ نشان داده شد که انتخاب معکوس، به عنوان مولفه‌ای از این اختلاف، برای شرکت‌هایی که تحلیل‌گر بیشتری دارند، نسبت به دیگر شرکت‌ها، کمتر است. این یافته‌ها می‌تواند بر این موضوع دلالت داشته باشد که محیط اطلاعاتی بنگاه (درصد مالکیت کارمندان داخلی شرکت و حقوقی‌ها و تعداد تحلیل‌گران بنگاه) به عامل تعیین‌کننده برای اختلاف قیمت بین سفارش خرید و فروش است (کلهان و همکاران، ۱۹۹۷).

ایزلی، ویدکائر و اوهارا (۲۰۰۲)^۳ به بررسی اثر عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران سهام بر بازده سهام بورس نیویورک پرداختند. در این راستا، آن‌ها از مدلی که در مقاله‌ی ایزلی، اوهارا و پارپرن (۱۹۹۶) برای تخمین زدن احتمال معاملات آگاهانه (PIN) معرفی شده بود، استفاده کردند. آن‌ها با استفاده از رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) دریافتند که اثر PIN بر بازده ماهانه سهام معنی دار است. آن‌ها برای این تخمین از داده‌های بورس اوراق بهادار نیویورک طی دوره‌ی ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۸ استفاده کردند. در نهایت، آن‌ها به این نتیجه رسیدند که احتمال معاملات آگاهانه (PIN) با بازدهی سهام، رابطه مستقیم دارد و ۱۰ درصد تفاوت در PIN بین دو سهام، موجب ۲٫۵ درصد تفاوت در بازده انتظاری می‌شود. لی و وو (۲۰۰۵) نیز که به توسعه مدل PIN پرداخته بودند، در ادامه مقاله، اقدام به تخمین زدن مدل خود براساس ۴۰ سهم موجود در بازار سهام نیویورک کردند. آن‌ها در این پژوهش، به این نتیجه دست یافتند که معامله‌گران ناآگاه، در برخورد با سهام با بازدهی بالا، از استراتژی مومنتوم بهره می‌گیرند و در تحلیل‌هایشان از گذشته بازار استفاده می‌کنند. کوبتا و تاکهارا (۲۰۰۹)^۴ نیز به بررسی رابطه PIN و بازده سهام بورس توکیو پرداختند و به این نتیجه رسیدند که رابطه‌ی مثبتی بین بازدهی سهام و عامل PIN وجود دارد و این عامل برای شرکت‌های کوچک‌تر، مقدار بیشتری دارد. این بدان معناست که در شرکت‌های کوچک‌تر، عدم تقارن اطلاعاتی بیشتری وجود دارد. موهانرام و راجگوپال (۲۰۰۹)^۵ به بررسی رابطه‌ی PIN و بازده سهام بورس‌های NYSE و AMEX در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۲ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که عامل PIN بر بازدهی سهام اثر معنی‌داری ندارد و شواهدی مبنی بر این که بازدهی را پیش‌بینی می‌کند، وجود ندارد و نمی‌تواند به عنوان منبعی برای

^۱ Chiang and Venkatesh, ۱۹۸۸

^۲ Brennan and Subrahmanyam, ۱۹۹۵

^۳ Easley, Hvidkjaer and O'Hara, ۲۰۰۲

^۴ Kubota and Takehara, ۲۰۰۹

^۵ Mohanram and Rajgopal, ۲۰۰۹

قیمت‌گذاری ریسک اطلاعاتی در نظر گرفته شود. سای و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های بازار سهام چین، اقدام به تخمین پارامترهای مدل خود، احتمال معاملات آگاهانه‌ی حقیقی (DPIN) و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN)، کردند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاران حقوقی نسبت به سرمایه‌گذاران حقیقی آگاه‌ترند و طبق یافته‌های آن‌ها، ۲۴,۲۷ درصد از مبادلات معامله‌گران حقوقی و ۱۶,۰۱ درصد از مبادلات معامله‌گران حقیقی، بر پایه اطلاعات است.

مطالعات داخلی نیز به بررسی اثر PIN در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند؛ به عنوان مثال، در پژوهش راعی، محمدی و عیوض‌لو (۱۳۹۲) که به قیمت‌گذاری ریسک اطلاعات با استفاده از مدل PIN و نیز بررسی رابطه بین اندازه شرکت و این مولفه پرداخته بودند، به این نتیجه دست یافتند که ۱۰ درصد افزایش در احتمال معاملات آگاهانه (PIN)، ۲,۸ درصد افزایش در بازدهی را به همراه خواهد داشت. آن‌ها همچنین به این نتیجه رسیدند که ارتباط منفی و معنی‌داری بین اندازه شرکت و احتمال معاملات آگاهانه وجود دارد. در همین راستا، شمس‌الدینی، شهیکی‌تاش و خدادادکاشی (۱۳۹۶) نیز به سنجش ضریب عدم تقارن اطلاعاتی در بورس اوراق بهادار تهران برای سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۴ اقدام کردند. آن‌ها با استفاده از معیار PIN، این عدم تقارن اطلاعاتی را تخمین زدند که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در شرکت‌های بررسی شده در این مقاله، عدم تقارن اطلاعاتی بالایی وجود دارد.

راعی، عیوض‌لو و عباس‌زاده اصل (۱۳۹۶) نیز با استفاده از مدل احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات حجم محور (VPIN)، به بررسی ریسک اطلاعات در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که سهم‌هایی که میزان حجم بالا و نقدشوندگی زیادتری دارند، تحت تأثیر شدید اطلاعات پنهانی هستند و VPIN بزرگتری دارند که این نتیجه، بر خلاف یافته‌های مربوط به بازارهای توسعه‌یافته است که در آن‌ها، سهام با حجم معاملاتی و نقدشوندگی بالا، احتمال معاملات مبتنی بر اطلاعات خصوصی (VPIN) کمتری دارد. دولو و عزیز (۱۳۹۶) نیز عدم تقارن اطلاعاتی را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند و به قیمت‌گذاری ریسک اطلاعات و عوامل موثر بر آن پرداختند. در این مقاله از مدل تعمیم یافته معیار احتمال معاملات آگاهانه استفاده شده است که در آن PIN به دو مولفه (۱) احتمال معاملات آگاهانه‌ی تعدیل شده (۲) احتمال شوک متقارن سفارش‌ها، تجزیه شده است. آن‌ها در نهایت به این نتیجه دست یافتند که احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده، قیمت‌گذاری می‌شود ولی اثر احتمال شوک متقارن سفارش‌ها از نظر آماری معنادار نیست و بر بازدهی سهام اثری ندارد.

برخی از مطالعات نیز، به بررسی اثر کسب اطلاعات جدید خصوصی بر عدم تقارن، پرداخته‌اند. در این راستا، کیم و وریکیا (۱۹۹۱)^۱ نیز مدلی با نام DPPPI^۲، به منظور یافتن رابطه بین میزان معاملات و کسب اطلاعات خصوصی، معرفی کردند. آن‌ها نشان دادند که معاملات حول اخبار مربوط به درآمد، یک تابع افزایشی از تفاوت صحت اطلاعات خصوصی قبل از افشا (DPPPI)، است. به عبارت دیگر، قبل از افشا اطلاعات خصوصی، به دلیل وجود عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران، معاملات سهام افزایش می‌یابد و هر چقدر این عدم تقارن اطلاعاتی بیشتر باشد، معاملات سهام نیز بیشتر می‌شود. اوتاما و کریدی (۱۹۹۷)^۳ با در نظر گرفتن حقوقی‌ها به عنوان معامله‌گر آگاه، DPPPI را بدست آوردند. آن‌ها در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که زمانی که سهم تنها تحت تملک سرمایه‌گذاران حقوقی باشد و یا زمانی که، فقط سرمایه‌گذاران حقیقی مالک سهم باشند، DPPPI کمتر خواهد بود و زمانی که هر دو گروه مالک سهم باشند، مقدار این معیار بیشتر می‌شود. آن‌ها همچنین به این نتیجه دست یافتند که رابطه معیار DPPPI با مالکیت حقوقی‌ها به صورت U برعکس است. این بدان معنا است که حقوقی‌ها با اندازه‌ی متوسط، اطلاعات خصوصی افشا نشده درباره سهم دارند و تمایل دارند که براساس این اطلاعات معامله کنند. علی و همکاران (۲۰۰۸)^۴ نیز با به کار بردن مدل کیم و وریکیا (۱۹۹۱) و در نظر گرفتن حقوقی‌های با اندازه‌ی متوسط به عنوان معامله‌گر آگاه، به نتایج مشابه دست یافتند.

۲-۲-۳ مطالعات تجربی مربوط به نقش اطلاعات در معاملات حقیقی و حقوقی و ارتباط

آن با بازدهی سهام

با توجه به مطالعات گذشته می‌توان دریافت که در بسیاری از پژوهش‌ها، سرمایه‌گذاران حقیقی‌ها به عنوان اخلاص‌گر در نظر گرفته شده‌اند و عملکرد ضعیف آن‌ها را گواهی بر تصمیم‌گیری ضعیف آن‌ها دانسته‌اند که این موضوع می‌تواند نتیجه مبادله با حقوقی‌های آگاه و یا به دلیل بالا و پایین رفتن قیمت‌ها از ارزش ذاتی‌شان باشد که در نتیجه منجر به از دست رفتن پول سرمایه‌گذاران حقیقی می‌شود (اودن، ۱۹۹۹)^۵؛ اودین و باربر، ۲۰۰۰^۶). از طرفی، مقالات زیادی به ارتباط میان مالکیت حقوقی‌ها و بازدهی سهام در همان دوره اشاره کرده‌اند و مدعی شده‌اند که ارتباط مثبتی بین آن‌ها وجود دارد. به عنوان مثال نافسینگر و سائیس

^۱ Kim and Verrecchia, ۱۹۹۱

^۲ differential precision of private predisclosure information

^۳ Utama and Cready, ۱۹۹۷

^۴ Ali, Klasa and Li, ۲۰۰۸

^۵ Odean, ۱۹۹۹

^۶ Barber and Odean, ۲۰۰۰

(۱۹۹۹) و ورمرز^۱ (۱۹۹۹) به این موضوع اذعان داشتند و معامله‌گران حقیقی را به عنوان سرمایه‌گذار ناآگاه و معامله‌گران حقوقی را به عنوان سرمایه‌گذار آگاه در نظر گرفته‌اند.

مطالعات زیادی در این حوزه انجام شده است که نشان از رابطه مثبت مالکیت حقوقی‌ها و بازده سهام دارند؛ این در حالی است که منشا این رابطه به طور دقیق مشخص نیست. پژوهش‌ها، این رابطه را بر اساس سه فرضیه مورد بررسی قرار می‌دهند: (۱) به دلیل فشار قیمتی، مبادلات سرمایه‌گذاران حقوقی، قیمت‌ها را به طور همزمان^۲، تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ (۲) حقوقی‌ها تمایل دارند که یک سرمایه‌گذار گذشته‌نگر کوتاه‌مدت باشند (momentum)؛ (۳) حقوقی‌ها دارای اطلاعاتی هستند که می‌توانند زمان معاملات خود را براساس آن تعیین کنند (سایس، تیتمن و استارک^۳ ۲۰۰۱) و از این طریق، بازده سهام را پیش‌بینی کنند (لای، ۲۰۱۰)^۴.

طبق فرضیه اول، معاملات سرمایه‌گذاران بزرگ می‌تواند بر قیمت‌ها اثر بگذارد و قیمت‌ها را از مقدار ذاتی‌شان دور کند که به آن فرضیه فشار قیمتی می‌گویند. فشار قیمتی زمانی حاصل می‌شود که به عنوان مثال خرید سرمایه‌گذاران حقوقی خیلی بیشتر از فروش بقیه‌ی سرمایه‌گذاران باشد و فروش این سرمایه‌گذاران نتواند فشار ناشی از خرید حقوقی‌ها را خنثی کند. در این فرضیه، رابطه‌ی مبادلات سرمایه‌گذاران و تغییرات بازدهی سهام در طول یک دوره، بررسی می‌شود. طبق پژوهش‌های انجام شده بر اساس این فرضیه معاملات حقوقی‌ها باعث تغییر قیمت سهام در همان زمان می‌شود. دلیل این فشار قیمتی را شاید بتوان با فرضیه نقدینگی پاسخ داد. این نگرش براساس مدل مقالاتی مانند گروسمن و میلر^۵ (۱۹۸۸) است. در این حالت، سرمایه‌گذاران حقوقی زودتر وارد مبادله می‌شوند و دیگر سرمایه‌گذاران آماده خریدند (زمانی که سرمایه‌گذاران حقوقی در حال فروش سهم هستند) که در نتیجه، قیمت‌ها کاهش می‌یابد و یا این سرمایه‌گذاران آماده فروش‌اند (زمانی که سرمایه‌گذاران حقوقی در حال خرید سهم هستند) که در نهایت، قیمت‌ها افزایش می‌یابد. دلیل دیگری که ممکن است باعث بوجود آمدن فشار قیمتی شود، فرضیه‌ی مبادله‌گر آگاه است. این استدلال، با بسیاری از مدل‌های ریزساختار بازار و همچنین تعداد زیادی از مطالعات تجربی، سازگار است (لای، ۲۰۱۰).

سایس، تیتمن و استارک (۲۰۰۱)، در مقاله‌شان به دنبال یافتن منشا ارتباط بین بازده سهام و مالکیت حقوقی‌ها، هستند. در این راستا، آن‌ها نمونه‌ای از داده‌های مربوط به مالکیت حقوقی‌ها که شامل ۱۴۵۶

^۱ Wermers, ۱۹۹۹

^۲ contemporaneously

^۳ Sias, Titman, Stark, ۲۰۰۱

^۴ Lai, ۲۰۱۰

^۵ Grossman and Miller, ۱۹۸۸

شرکت در سال ۱۹۸۶ تا ۲۵۸۵ شرکت در سال ۱۹۹۶ که در NYSE^۱ لیست شده بودند، گردآوری کردند. این محققان، با بدست آوردن کوواریانس روزانه، هفتگی، ماهانه و فصلی بین مالکیت حقوقی و بازده سهام، به این نتیجه پی بردند که این دو متغیر به طور همزمان، با یکدیگر در ارتباط اند. همچنین، یافته‌های آنها نشان می‌داد که تغییرات مالکیت حقوقی، به طور هفتگی با بازده آتی سهام، رابطه مثبت دارد که با فرضیه سرمایه‌گذار آگاه سازگار است. آنها اظهار کردند زمانی ارتباط مثبت همزمان بین بازده سهام و مالکیت سرمایه‌گذاران حقوقی، مربوط به فرضیه سرمایه‌گذار آگاه است که این رابطه با بازدهی بلندمدت سهام باشد و یا بازده سهام ارتباط قوی‌تری با تغییرات تعداد سهام‌داران حقوقی سهام داشته باشد، نه تغییرات نسبت مالکیت حقوقی از سهام؛ در غیر این صورت دلیل این ارتباط مثبت، فرضیه نقدینگی می‌باشد. در نهایت، نویسندگان این مقاله، ارتباط مثبت و همزمان بین این دو متغیر را مربوط به آگاه بودن سرمایه‌گذاران حقوقی دانستند.

فرضیه‌ی دوم به رابطه بین تغییرات مبادلات حقوقی‌ها و تغییرات قیمت سهام در دوره گذشته، اشاره دارد. اگر بین این دو متغیر ارتباط مثبتی وجود داشته باشد، نشان از مبادلات بازخوردی و گذشته‌نگر سرمایه‌گذاران حقوقی است. طبق این فرضیه، معامله‌گران حقوقی تمایل به خرید (فروش) سهامی که اخیراً عملکرد خوبی (بدی) داشته است، دارند که این فرضیه با مطالعات تجربی در این حوزه سازگار است (به عنوان مثال نافسینگر و سایش^۲، ۱۹۹۹). حقیقی‌ها برخلاف حقوقی‌ها، تمایل به فروش سهام‌هایی دارند که اخیراً عملکرد بهتری دارد (اودن، ۱۹۹۸).

طبق فرضیه دوم، در مقاله نافسینگر و سایش (۱۹۹۹) به بررسی ارتباط بین مالکیت حقوقی‌ها و بازده سهام و همچنین مقایسه رفتار توده‌ای بین سرمایه‌گذار حقیقی و حقوقی پرداخته شده است. در ادامه، مبادلات بازخوردی و ارتباط بین بازده گذشته سهام و مالکیت حقوقی‌ها مورد بررسی قرار گرفته شده است. نویسندگان این پژوهش، داده‌های مربوط به مالکیت و بازده سهام نیویورک را طی سال‌های ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۶ را به ۱۰ دهک تقسیم کردند که این دهک‌ها بر اساس تغییر مالکیت حقوقی‌ها تقسیم می‌شد (به عنوان مثال دهک دهم بیشترین افزایش مالکیت حقوقی را داشته است). نتایج آنها نشان می‌دهد که رفتار توده‌ای حقوقی‌ها نسبت به رفتار توده‌ای حقیقی‌ها، تاثیر بیشتری بر روی بازدهی‌ها داشته است (ارتباط مثبت بیشتر در مبادلات بازخوردی توسط حقوقی‌ها). همچنین، مالکیت سرمایه‌گذاران حقوقی، ارتباط مثبتی با بازدهی

^۱ New York Stock Exchange

^۲ Nofsinger and Sias, ۱۹۹۹

سهام داشته است. آن‌ها در بررسی ارتباط بین بازده گذشته سهم و مالکیت حقوقی به این نتیجه دست یافتند که این ارتباط مثبت است اما علت وجود این ارتباط مثبت را نامعلوم دانسته‌اند (این که حقوقی‌ها براساس بازده گذشته سبد خود را تغییر می‌دهند و یا رفتار توده‌ای حقوقی‌هاست که باعث تغییر بازده مومنتوم می‌شود). گرین بلت و همکاران (۱۹۹۵)^۱ نیز به نتایج مشابه رسیدند. طبق بررسی آن‌ها، ۷۷ درصد صندوق‌های سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران گذشته‌نگر (مومنتوم) هستند. از طرفی، در مقاله‌ی باربر و همکاران (۲۰۰۹)^۲ نشان داده می‌شود که سرمایه‌گذاران حقیقی به صورت سیستماتیک عمل می‌کنند و تمایل به خرید سهامی دارند که اخیراً عملکرد خوبی داشته است و از فروش سهمی که اخیراً عملکرد بدی داشته، امتناع می‌کنند که منجر به کاهش سود این گروه از سرمایه‌گذاران می‌شود.

براساس فرضیه سوم، این امکان وجود دارد که با انجام معامله، اطلاعاتی آشکار شود که باعث تغییرات قیمت‌ها شود. طبق یافته‌های فرنچ و رول (۱۹۸۶)^۳، نوسانات در بازار توسط اطلاعات شخصی ایجاد می‌شود که باعث تغییرات قیمت‌ها می‌شود و این زمانی رخ می‌دهد که افراد آگاه شروع به معامله می‌کنند. در فرضیه سوم، به ارتباط بین تغییرات مالکیت و مبادلات حقوقی‌ها با تغییرات قیمت سهام در دوره بعد پرداخته می‌شود. طبق این فرضیه نشان داده می‌شود که این ارتباط مثبت است. این بدان معنی است که حقوقی‌ها بازده آتی سهام را به درستی پیش‌بینی کرده و سهامی را که می‌خرند، در آینده عملکرد بهتری نسبت به سهامی که می‌فروشند دارد؛ که این همان فرضیه‌ی معامله‌گر آگاه است. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که ارتباط مثبتی بین تقاضای حقوقی‌ها و بازده آتی سهام وجود دارد که این می‌تواند بیانگر توانایی حقوقی‌ها در پیش‌بینی بازده سهام باشد (به عنوان مثال گرین بلت و تیتمن، ۱۹۸۹).

مقاله گامپرس و متریک (۲۰۰۱)^۴ به بررسی رفتار و تقاضای حقوقی‌ها و قیمت سهام پرداخته است. آن‌ها در این بررسی نشان می‌دهند که ارتباط مثبتی بین مالکیت سرمایه‌گذاران حقوقی و بازدهی آینده سهم وجود دارد. ولی این ارتباط را به شوک تقاضای موقتی نسبت می‌دهند و مربوط به آگاه بودن حقوقی‌ها نمی‌دانند. اما یان و ژانگ (۲۰۰۷)^۵ که به بررسی مالکیت حقوقی‌ها و بازدهی آتی سهام پرداختند، به این نتیجه رسیدند که ارتباط مثبت معنی‌داری بین مالکیت سرمایه‌گذاران حقوقی و بازدهی یک فصل بعدی و بازدهی یک سال بعدی سهام وجود دارد. از این رو، سرمایه‌گذاران حقوقی را به دو گروه کوتاه‌مدت و بلندمدت تقسیم کردند

^۱ Grinblatt, Titman and Wermers, ۱۹۹۵

^۲ Barber, Odean and Zhu, ۲۰۰۹

^۳ French and Roll, ۱۹۸۶

^۴ Gompers and Metrick, ۲۰۰۱

^۵ Yan and Zhang, ۲۰۰۷

و به این نتیجه دست یافتند که ارتباط مثبت بازدهی آتی و مالکیت حقوقی، به حقوقی‌های کوتاه‌مدت برمی‌گردد و حقوقی‌های بلندمدت توانایی پیش‌بینی ندارند. در ادامه مقاله، آن‌ها به بررسی معاملات حقوقی و اخبار آتی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که حقوقی‌های کوتاه‌مدت در بدست آوردن اطلاعات مربوط به درآمد آتی، عملکرد بهتری دارند. چن و همکاران (۲۰۰۰)^۱ نیز که به بررسی معاملات و سهام‌داری صندوق‌های سرمایه‌گذاری پرداخته بودند، به این نتیجه دست یافتند که سهم‌هایی که این صندوق‌ها می‌خرند بازدهی بیشتری نسبت به سهم‌هایی که می‌فروشند دارد. نوفسینگر و سائس (۱۹۹۹) نیز در مقاله خود به شواهدی دست یافتند که نشان می‌دهد در سال‌هایی که رفتار توده‌ای وجود دارد، بین بازدهی سهم و مالکیت سرمایه‌گذاران حقوقی، همبستگی قوی وجود دارد. آن‌ها بیان کردند که بازدهی مربوط به استراتژی گذشته‌نگر (مومنتوم) نمی‌تواند عملکرد بهتر سرمایه‌گذاران حقوقی نسبت به سرمایه‌گذاران حقیقی، در خرید و فروش سهام را توجیه کند. در نهایت، آن‌ها به این نتیجه رسیدند که حقوقی‌ها نسبت به دیگر سرمایه‌گذاران، آگاه‌ترند.

مقاله لای (۲۰۱۰) نیز به بررسی رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی و تاثیرات معاملات آن‌ها بر بازار سهام شانگهای پرداخته است. آن‌ها براساس سه فرضیه مطرح شده، اهمیت معاملات حقوقی‌ها را مورد مطالعه قرار دادند و همچنین به این موضوع پرداختند که آیا معاملات سرمایه‌گذاران حقیقی نیز به همین میزان بر قیمت‌ها تاثیرگذار است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ارتباط مثبت معنی‌داری بین تغییرات مالکیت حقوقی‌ها و بازدهی همان روز سهم وجود دارد که نشان دهنده اثر فشار قیمتی است. از طرفی، در این مطالعه نشان داده می‌شود سهم‌هایی که توسط سرمایه‌گذاران حقوقی خریداری شدند، عملکرد بهتری نسبت به آن سهم‌هایی که توسط حقوقی‌ها فروخته شدند، داشته‌اند. علاوه بر این، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که خرید سهم توسط سرمایه‌گذاران حقوقی، ارتباط مثبت معنی‌داری با بازدهی غیرنرمال یک ماه آتی سهم دارد؛ در حالی که فروش سهم ارتباط معنی‌داری با بازدهی غیرنرمال این سهم‌ها نداشته است. همچنین در مقاله نشان داده می‌شود که سرمایه‌گذاران حقوقی، هنگام خرید، معامله‌گران گذشته‌نگر کوتاه‌مدت هستند ولی هنگام فروش اینگونه نیست. در ادامه مقاله، آن‌ها به بررسی رفتار و معاملات حقیقی‌ها پرداختند که نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سهم‌هایی که سرمایه‌گذاران حقیقی می‌خرند، نسبت به سهم‌هایی که می‌فروشند، بازدهی کمتری داشته است. همچنین یافته‌های این پژوهش گویای آن است که ارتباط منفی‌ای بین بازدهی غیرنرمال آتی سهم و خرید سرمایه‌گذاران حقیقی، وجود دارد. بی، یامادا و ایتو

^۱ Chen, Jegadeesh, and Wermers, ۲۰۰۰

(۲۰۰۶)^۱ نیز به بررسی سود و زیان سه گروه از سرمایه‌گذاران، حقیقی، حقوقی و خارجی، در بورس سهام توکیو پرداختند. آن‌ها در پژوهش خود رابطه بازدهی گذشته، همزمان و آتی سهام را با عملکرد این سه گروه بررسی کردند و به این نتیجه دست یافتند که حقیقی‌ها در تعیین موقعیت زمانی بازار^۲ توانایی کمتری نسبت به دیگر گروه‌ها دارند، اما در کوتاه‌مدت سود می‌کنند.

برخی مقالات مرتبط در این زمینه، به بررسی ارتباط ریزساختارها با هویت مبادله‌گرها پرداخته‌اند. به عنوان مثال بارکلی و وارنر (۱۹۹۳)^۳ فرضیه مبادلات پنهان^۴ را برای توضیح تاثیر مبادلات معامله‌گران بر قیمت‌ها، در نظر می‌گیرند و به این نتیجه می‌رسند که معامله‌گران با حجم متوسط بیشترین اثر را بر روی قیمت‌ها دارند. در این پژوهش، معاملات بر حسب حجم آن‌ها به سه دسته کوچک (۰ تا ۵۰۰ سهم)، متوسط (۵۰۰ الی ۱۰۰۰۰ سهم) و حجم بزرگ (بزرگتر از ۱۰۰۰ سهم) دسته بندی شده است. در این راستا، ۱۰۸ بنگاه از میان بنگاه‌های موجود در NYSE که مشمول پیشنهاد خرید سهام در تاریخی معین^۵ هستند، انتخاب شده است. در این بنگاه‌ها بازده غیرعادی قبل از اطلاعیه، به طور میانگین افزایش یافته است. بررسی قیمت تجمعی سهم در فاصله‌ی زمانی ۲۰۰ روز قبل از اطلاعیه تا ۲۰ روز بعد از اطلاعیه نشان می‌دهد که حدود نیمی از تغییرات قیمت تجمعی سهم، مربوط به بازده زمانی، ۳۰ روز تا ۲ روز قبل از اعلام اطلاعیه بوده است. علاوه بر این، برای بررسی فرضیه این تحقیق، درصد تغییرات قیمت تجمعی سهم بر روی درصد معاملات هر گروه رگرس شده است که در نهایت به این نتیجه می‌رسند که ۹۲٫۸ درصد تغییرات قیمتی تجمعی مربوط به معاملات با حجم متوسط است. چاکراواری (۲۰۰۱)^۶ نیز، به نتیجه مشابه فرضیه مبادله پنهان بارکلی و وارنر دست می‌یابد. او در مقاله‌اش به این نتیجه دست می‌یابد که بیشتر تغییرات قیمت بازار مربوط به مبادله‌های با حجم متوسط (۵۰۰ الی ۱۰۰۰۰ سهم) است که توسط سرمایه‌گذاران حقوقی انجام می‌شود. یافته‌های این مقاله، فرضیه آگاه بودن سرمایه‌گذاران حقوقی را تایید می‌کند. در این راستا، داده‌های مربوط به بازدهی ۹۷ شرکت موجود در NYSE برای یک دوره ۳ ماهه جمع‌آوری شده و به سه زیرگروه کوچک، متوسط و بزرگ بر اساس حجم مبادلات، تقسیم شده است. سپس بازده قیمتی تجمعی برای هر یک از شرکت‌ها محاسبه شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ۷۹ درصد تغییرات قیمتی تجمعی نسبت به حجم کل مبادلات، تحت تاثیر مبادلات با حجم متوسط است که از میان مبادلات، ۱۰۳ درصد

^۱ Bae, Yamada and Ito, ۲۰۰۶

^۲ Market Timing

^۳ Barclay and Warner, ۱۹۹۳

^۴ Stealth-Trading Hypothesis

^۵ Tender Offer

^۶ Chakravart, ۲۰۰۱

تغییرات تجمعی قیمتی مربوط به مبادلات حقوقی‌ها و ۳- درصد آن، تحت تاثیر مبادلات مربوط به حقیقی‌ها بوده است. در همه‌ی زیرگروه‌ها، اثر مبادلات حقوقی‌ها بر روی تغییرات قیمتی تجمعی، با اختلاف معنی‌داری، بیشتر از اثر مبادلات حقیقی‌ها بوده است.

برخلاف مطالعات گذشته که یکی از این دو گروه سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی را به طور کامل غیرعقلایی فرض می‌کردند، مقاله ورما و همکاران (۲۰۰۸)^۱ رویه دیگری را در پیش می‌گیرد و برای تمایلات هر دو گروه حقیقی و حقوقی، عوامل منطقی و غیرمنطقی متصور می‌شود. نویسندگان این مقاله در این پژوهش، به بررسی تاثیرات رفتار و تمایلات^۲ عقلانی و غیرعقلانی سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی بر روی بازده شاخص‌های داو-جونز و S&P۵۰۰ پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از مدل VAR و تخمین زدن متغیرهای مدل خود، به این نتیجه دست یافتند که تمایلات منطقی هر دو گروه تاثیر بیشتری نسبت به تمایلات غیرمنطقی آن‌ها بر روی بازدهی سهام دارد. همچنین تمایلات غیرمنطقی اثر مثبتی بر قیمت‌ها می‌گذارد که با گذر زمان به وسیله‌ی اثرات منفی آتی خنثی می‌شود.

از طرفی برخی مقالات به بررسی رفتار حقیقی‌ها و حقوقی‌ها پرداخته‌اند و به نتایجی دست یافته‌اند که با یافته‌های دیگر پژوهش‌ها مبنی بر ناآگاه بودن حقیقی‌ها و یا آگاه بودن حقوقی‌ها، ناسازگار است. به عنوان مثال در مقاله چن، چو و شی (۲۰۱۴) که به بررسی نقش اطلاعات حقیقی‌ها بر روی قیمت‌ها پرداخته بودند، به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاران حقیقی بزرگ در انتخاب سهم‌های خود موفق هستند و مبادلات آن‌ها، نه تنها به طور همزمان با تغییرات قیمت سهام در ارتباط هست، بلکه با بازده آتی سهام نیز رابطه مثبت دارد و می‌تواند آن را پیش‌بینی کند. برخلاف این سرمایه‌گذاران، مبادلات سرمایه‌گذاران خرده فروش^۳ کوچک با بازده حال و آتی سهم رابطه عکس دارد و این نشان‌دهنده ناآگاه بودن این گروه از سرمایه‌گذاران حقیقی است. در این مطالعه از داده‌های مربوط به معاملات انجام شده در بازار اوراق بهادار تایوان از ژانویه ۲۰۰۱ تا دسامبر ۲۰۰۶ استفاده شده است که این داده‌ها ترکیبی از جزئیات معاملات نظیر تاریخ، قیمت سهام، خرید یا فروش، تعداد سهام و نوع معامله‌گر (شامل حقیقی داخلی، حقوقی داخلی، حقیقی خارجی و حقوقی خارجی) بوده است. در این پژوهش میزان رفتار توده‌ای برای هر نوع از معامله‌گر و نیز خرید و فروش از طریق مدل لیکنشوویک (۱۹۹۲)^۴ محاسبه شده و کورولیشن این مقادیر را با بازده غیرعادی^۵ سهام برای بازه ۲۰ روزه قبل و بعد از معامله، بدست آورده‌اند. از طرفی، برای سرمایه‌گذاران خرده

^۱ Rahul Verma , Hasan Baklaci & Gökçe Soydemir (۲۰۰۸)

^۲ Sentiments

^۳ Retail Investors

^۴ Lakonishok (۱۹۹۲)

^۵ Abnormal Return

فروش کوچک، رابطه بین بازدهی غیرعادی سهام و عدم توازن خرید و فروش^۱ (معاملات نامتوازن) توسط این گروه از سرمایه‌گذاران حقیقی مورد بررسی قرار گرفته شده است و نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که حقیقی‌های بزرگ، آگاه و حقیقی‌های کوچک، ناآگاه هستند. در همین راستا، کانیل و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی معاملات حقیقی‌ها و کسب اطلاعات توسط این گروه در بازار سهام نیویورک پرداختند. در این پژوهش نشان داده می‌شود که مجموع خرید (فروش) حقیقی‌ها با بازده غیرنرمال آینده سهم رابطه مثبت (منفی) دارد و به نوعی آن را پیش‌بینی می‌کند که با یافته‌های پژوهش کانیل و همکاران (۲۰۰۸)^۲ در تضاد است. در بازار سهام فنلاند نیز واریو و همکاران (۲۰۰۶)^۳ به این نتیجه دست یافتند که خالص خرید حقیقی‌های فعال در ۳ روز قبل از اعلام اطلاعیه (خبر) با بازده غیرنرمال ۵ روز بعد از اعلام اطلاعیه ارتباط مستقیم دارد. سای و ژنگ (۲۰۰۴)^۴ نیز پس از بررسی معاملات حقوقی‌ها، نشان دادند که بازدهی اضافی مثبت سهم با تمایل خرید حقوقی‌ها رابطه‌ی مثبت دارد ولی این بازدهی اضافی به سرعت از بین می‌رود. همچنین آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که بازدهی سهام با معاملات گذشته سرمایه‌گذاران حقوقی رابطه‌ی معکوس دارد. آراگون و همکاران (۲۰۰۷)^۵ نیز که به بررسی توانایی انتخاب سهم توسط حقیقی و حقوقی در بورس سهام استانبول پرداخته بودند، هیچ شواهدی مبنی بر اینکه حقوقی‌ها نسبت به بازدهی آینده سهم آگاه‌ترند، پیدا نکردند.

عمده‌ی مطالعات پیشین داخلی در این حوزه، فقط محدود به حضور معامله‌گران آگاه و ناآگاه و نیز اثر عدم تقارن اطلاعات بر بازدهی سهام می‌شود و در حوزه تاثیرات مبادلات حقیقی و حقوقی که بر پایه اطلاعات، مقاله‌ای یافت نشد. در رابطه با تاثیر معاملات حقیقی‌ها و حقوقی‌ها بر قیمت بازار نیز شمس و محمدی (۱۳۹۳) به بررسی تاثیرات حقیقی و حقوقی بر به وجود آمدن حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار پرداخته‌اند و طبق نتایج این پژوهش حقوقی‌ها در به وجود آمدن حباب قیمتی تاثیر بیشتری دارند.

^۱ Buy-Sell Imbalance

^۲ Kaniel, Saar, and Titman (۲۰۰۸)

^۳ Vieru, Perttunen, and Schadewitz (۲۰۰۶)

^۴ Cai and Zheng (۲۰۰۴)

^۵ Aragon, Bildik and Yavuz (۲۰۰۷)

در این پژوهش به دنبال یافتن دو پرسش زیر هستیم:

۱. بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی کدام یک آگاه‌تر است؟
۲. چه ارتباطی میان بازده یک نماد خاص و شاخص‌های معاملات آگاهانه معامله‌گران حقیقی (DPIN) و حقوقی (SPIN) وجود دارد؟

داده‌های مورد نیاز برای پاسخ به پرسش اول این پژوهش شامل حجم معاملات خرید و فروش روزانه سهم به تفکیک حقیقی و حقوقی می باشد. بدین منظور در این پژوهش از داده‌ها مربوط به معاملات ۳۵ نماد معاملاتی از دی ماه ۱۳۹۴ تا مهر ماه ۱۳۹۹ استفاده شده است. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران است. نمادهای انتخاب شده در نمونه پژوهش، مربوط به شرکت‌هایی هستند که:

- تعداد روزهای معاملاتی آن کمتر از ۶۰ روز در سال نیست (به منظور دستیابی به نمادهای با نوسانات بالا)،
- از ابتدای دوره‌ی مورد بررسی در بورس اوراق بهادار تهران یا فرابورس ایران حضور داشته‌اند،
- میانگین قیمت پایانی نمادهای انتخاب شده در طول دوره مورد بررسی، نزدیک هم است (به منظور از بین بردن اثر سطح قیمت).

در جدول ۴-۱ توصیف آماری داده‌های مربوط به پرسش اول پژوهش حاضر ارائه شده است که حجم خرید و فروش معاملات به تفکیک حقیقی و حقوقی و نیز تعداد معامله‌گران به تفکیک حقیقی و حقوقی نشان داده شده است. به منظور پاسخگویی به سوال دوم پژوهش، داده‌های مربوط به این ۳۵ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران جمع آوری شده است. این داده‌ها شامل تغییرات فصلی قیمت سهام به عنوان بازده سهام، ارزش دفتری و ارزش بازاری هر یک از این نمادهای معاملاتی در هر فصل است. جدول ۴-۲، آمار توصیفی از این داده‌ها را نشان می‌دهد.

	تعداد معامله‌گران				حجم معامله			
	حقوقی		حقیقی		حقوقی		حقیقی	
	خرید	فروش	خرید	فروش	خرید	فروش	خرید	فروش
میانگین	۱,۷۵	۱,۵۱۴	۲۷۵,۹۴	۱۹۳,۰۳	۱,۲۸۱	۱,۴۵	۲,۸۹۷	۲,۷۳۲
انحراف معیار	۲,۴۵۳	۲,۵۸۱	۱۴۸۰,۳۰	۵۶۰,۹۱	۲۳,۱۸۱	۲۳,۳۷	۱۰,۲۴۸	۸,۹۱۲
حداقل	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
میانه	۱,۰۲	۰,۸۱	۵۹,۳	۵۳,۸۷	۰,۳۰۸	۰,۲۳	۰,۶۰	۱,۰۳۲
حداکثر	۲۰۷	۲۶۵	۱۵۷۴۴۲	۴۴۵۲۵	۴۶۶۶,۴۹۹	۴۶۶۶,۴۹۹	۱۸۴۷,۶۹۲	۱۶۹۱,۵۰

جدول ۴-۱. خلاصه آماری داده‌ها. در جدول بالا داده‌های مربوط به ۳۵ نماد معاملاتی ثبت شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران پس از گذراندن از ۳ فیلتر بالا برای دوره دی ماه ۱۳۹۴ تا مهر ماه ۱۳۹۹ انتخاب شده است، سپس برای هر یک از این نمادها که داده‌های مربوط به خرید و فروش روزانه سهم را به تفکیک حقیقی و حقوقی در اختیار داریم، آماره‌های میانگین، انحراف معیار، حداقل مقدار، میانه و حداکثر مقدار را برای حجم معاملات و تعداد معامله‌گران آن، در دوره‌ی یاد شده حساب شده است. سپس این آماره‌ها را برای کلیه نمادها محاسبه شده است که در جدول نشان داده شده است (به عنوان مثال عدد ۲۰۷ در جدول نشان دهنده‌ی بیشترین تعداد خریداران حقوقی از بین تمام معاملات روزانه‌ی انجام شده این ۳۵ نماد برای دوره یاد شده است).

اعداد مربوط به حجم معاملات خرید و فروش بر حسب میلیون است.

میانگین	انحراف معیار	میانه	حداکثر	حداقل	
-۲.۶۴۳۹	۴۷.۱۸۸	-۱۳.۸۸۹	۳۱۱.۴۴۸	-۹۵.۲۹۲	بازدهی فصلی %
۳۳۶۹۶۹۷۸,۸۶	۱۸۰۳۲۳۱۲۷,۹۰	۲۹۸۱۴۵۵,۴۸	۳۲۰۶۶۲۸۹۱۵,۲۵	۱۲۵۶۲۶,۶	ارزش بازاری
۹۴۷۲۷۵۱,۷۹	۳۰۶۸۳۹۱۵,۲۹	۹۵۱۲۶۰	۳۱۶۱۰۶۰۹۰	۲۹۱۰	ارزش دفتری

جدول ۴-۲. خلاصه آماری داده‌ها. در این جدول آماره‌های توصیفی میانگین، انحراف معیار، میانه، حداکثر و حداقل، برای داده‌های استفاده شده برای بخش دوم پژوهش که شامل بازدهی فصلی، ارزش بازاری و ارزش دفتری برای ۳۵ نماد نمونه در دوره دی ماه ۱۳۹۴ تا مهر ماه ۱۳۹۹ است، ارائه شده است.

ارقام مربوط به ارزش بازاری و ارزش دفتری بر حسب میلیون ریال است.

۵. روش پژوهش

به منظور دستیابی به پاسخ پرسش اول این پژوهش، از مدل سای و همکاران (۲۰۱۰) (SPIN) و (DPIN) استفاده شده است. برای فهم بهتر این مدل، ابتدا مدل ایزلی و همکاران (۱۹۹۶) که به مدل PIN معروف است، تصریح می‌شود؛ سپس در ادامه، به معرفی مدل سای و همکاران (۲۰۱۰) پرداخته خواهد شد.

مدل PIN:

ایزلی و همکارانش، مدل شان را به منظور بررسی عدم تقارن اطلاعات در معاملات سهام معرفی کردند. در مدل PIN، معامله‌گر آگاه هنگامی سفارش خرید می‌گذارد که سیگنال مثبت دریافت کند و هنگامی سفارش فروش می‌گذارد که سیگنال منفی دریافت نماید. اما معامله‌گر ناآگاه، بدون توجه به اطلاعات، سفارش خرید و فروش خود را می‌گذارد. در این مدل فرض شده است که سفارش‌های معامله‌گر آگاه و معامله‌گر ناآگاه از فرآیندهای پواسن مستقل با نرخ ورود ثابت و بیرونی، پیروی می‌کند. با احتمال α ، در یک روز معاملاتی، اطلاعات جدید خصوصی وجود دارد. اطلاعات جدید، سیگنالی درباره‌ی ارزش دارایی دارد که می‌تواند خوب یا بد باشد و با توجه به نوع سیگنال، ارزش دارایی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. احتمال خبر خوب (۵-۱) و احتمال خبر بد δ است. معامله‌گران آگاه در صورت رسیدن اطلاعات جدید با مقدار μ وارد بازار می‌شوند و معامله‌گران ناآگاه با مقدار ϵ به بازار ورود می‌کنند. اگر اطلاعات جدید سیگنال خوب

باشد، معامله‌گران آگاه شروع به خرید سهم می‌کنند و در صورت دریافت سیگنال بد، به فروش سهم اقدام می‌کنند.

در این مدل، تنها تعداد معاملات در بازار مشاهده می‌شود و مقادیر ورود معامله‌گران به بازار قابل مشاهده نیست. فرض می‌شود که ورود معامله‌گران به بازار در هر روز معاملاتی (t)، از فرایند پواسون پیروی می‌کند. تعداد کل معاملات خرید B و تعداد کل معاملات فروش S در یک روز معاملاتی می‌باشد. مدل PIN، با کمک این داده‌ها، احتمال وجود اطلاعات و نوع آن را تخمین می‌زد و همچنین معاملات را به دو دسته آگاهانه و ناآگاهانه تقسیم می‌کند. در واقع در این مدل، معامله‌های معمولی در خرید و فروش که در روزهای مختلف روی می‌دهد، به عنوان معاملات ناآگاهانه قلمداد می‌شود و از این طریق نرخ ورود معامله‌گران ناآگاه (ϵ) تخمین زده می‌شود؛ زیرا تنها معامله‌گران ناآگاه، بدون توجه به وجود خبر، وارد معامله می‌شوند. خرید و فروش‌های غیرعادی به عنوان معاملات آگاهانه در نظر گرفته می‌شود و برای تخمین نرخ ورود معامله‌گران آگاه (μ)، از این معاملات استفاده می‌شود. تعداد روزهای معاملاتی غیر نرمال برای تعیین α استفاده می‌شود و تعداد روزهایی که معاملات خرید غیرعادی رخ می‌دهد، برای تعیین δ به کار می‌رود. به عنوان مثال، اگر سهمی همیشه ۱۰۰ واحد خرید و ۱۰۰ واحد فروش در روز داشته باشد، ϵ برابر ۱۰۰ و α برابر صفر خواهد شد. حال اگر این سهم در ۲۰ درصد روزهای یک دوره خاص، ۱۹۰ واحد خرید و ۱۰۰ واحد فروش داشته باشد و در ۲۰ درصد از روزهای این دوره، ۱۰۰ واحد خرید و ۱۹۰ واحد فروش داشته باشد و ۶۰ درصد باقی دوره، ۱۰۰ واحد خرید و ۱۰۰ واحد فروش داشته باشد، آنگاه پارامترها به این صورت خواهند بود: $\delta=50$ و $\alpha=0.4$ ، $\mu=90$ ، $\epsilon=100$.

در این مدل ایستا، تابع احتمال مدل فرایند معامله برای یک روز معاملاتی مشخص، به شکل زیر

$$\theta = (\alpha, \delta, \mu, \epsilon)$$

$L(\theta B, S) = \alpha(1 - \delta)e^{-(\mu+\epsilon)} \frac{(\mu + \epsilon)^B (\epsilon)^S}{B! S!} + \alpha\delta e^{-(\mu+\epsilon)} \frac{(\mu + \epsilon)^S (\epsilon)^B}{B! S!} + (1 - \alpha)e^{-(\epsilon)} \frac{(\epsilon)^{B+S}}{B! S!}$	رابطه ۱
--	---------

احتمال ارائه شده در رابطه ۱، ترکیب وزنی از سه احتمال پواسن است. احتمال این که روزی دارای اخبار خوب باشد $\alpha(1-\delta)$ ، احتمال روز با خبر بد $\alpha\delta$ و احتمال روز بدون اطلاعات خصوصی جدید، $1-\alpha$ است که در

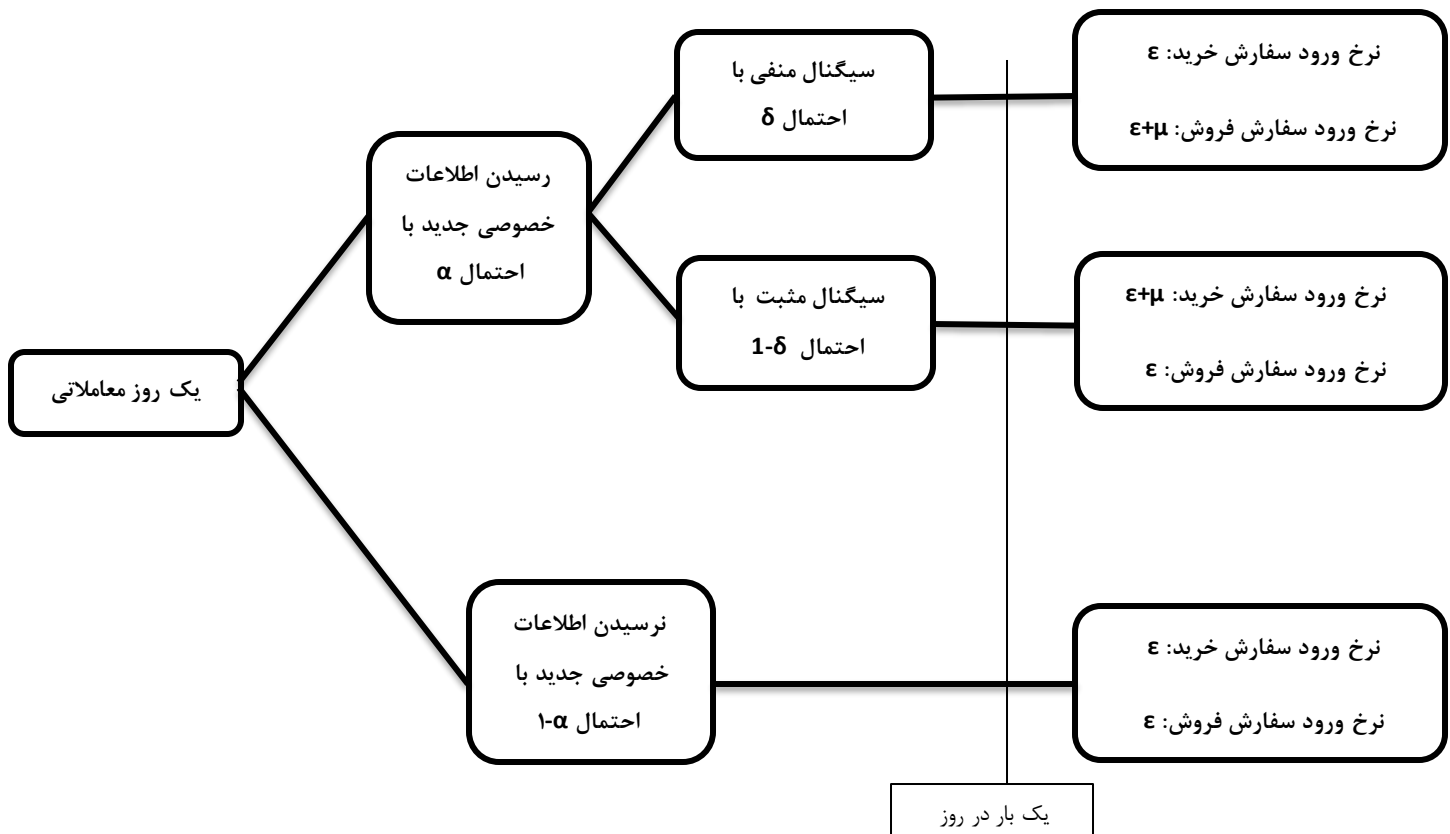
شکل ۵-۱، این سه احتمال به خوبی نشان داده شده است. با در نظر گرفتن شرط استقلال بین روزهای معاملاتی، تابع درست‌نمایی زیر بدست می‌آید:

$L(\theta M) = \prod_{i=1}^I L(\theta B_i, S_i)$	رابطه ۲
--	---------

که در آن (B_i, S_i) داده‌های مربوط به تعداد معاملات خرید و فروش برای روز $i=1, \dots, I$ است. در مدل ایزلی و همکاران، می‌توان با داشتن اطلاعات M ، اقدام به حداکثر کردن تابع درست‌نمایی رابطه ۲ و تخمین پارامترهای مدل $(\alpha, \delta, \mu, \varepsilon)$ کرد. در نهایت با استفاده از قوانین احتمال، مقدار احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات را به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$PIN = \frac{\alpha\mu}{2\varepsilon + \alpha\mu}$	رابطه ۳
--	---------

از آن جا که $2\varepsilon + \alpha\mu$ نرخ ورود کلیه سفارشات و $\alpha\mu$ نرخ ورود سفارشات مربوط به معامله‌گران آگاه است، می‌توان گفت که کسر بیان شده در رابطه ۳، احتمال وجود اطلاعات و عدم تقارن اطلاعات در بین معامله‌گران در معاملات مربوط به یک نماد را بیان می‌کند. از این رو، عامل PIN تخمین زده شده، نشان دهنده احتمال معاملات آگاهانه است. برای یافتن پاسخ سوال اول این تحقیق نیازمند مدلی هستیم که عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی محاسبه کند. به این منظور از مدل $SPIN$ و $DPIN$ که توسط سای و همکارانش در سال ۲۰۱۰ معرفی شده است، استفاده می‌گردد.



شکل ۵-۱. نمودار درختی فرآیند معامله در مدل PIN. در این شکل ساختار فرآیند معامله در مدل ایزلی و همکاران (۱۹۹۶) نشان داده شده است که در آن α احتمال وجود اطلاعات، δ احتمال سیگنال منفی، μ نرخ ورود معامله گر آگاه و ϵ نرخ ورود معامله گر ناآگاه است. با تخمین این پارامترها از طریق حداکثر کردن تابع درستنمایی رابطه ۲، می توان به عدم تقارن اطلاعاتی در معاملات یک سهم پی برد.

مدل SPIN و DPIN:

سای و همکاران (۲۰۱۰) مدل PIN را گسترش دادند و آن را به دو بخش SPIN و DPIN، تجزیه کردند. در این مدل، معامله گران حقیقی و حقوقی از یکدیگر جدا شده و برای هر یک از این گروه، مولفه احتمال معاملات آگاهانه محاسبه می شود. در این مدل به مانند مدل PIN، فرض می شود که معامله گر و بازارگردان در روزهای معاملاتی $t=1, \dots, T$ ، با یکدیگر معامله می کند و زمان به صورت پیوسته در نظر گرفته می شود. بازارگردان ریسک خنثی و رقابتی است و قیمت پیشنهاد خرید و پیشنهاد فروش توسط او تعیین می شود. در هر روز معاملاتی، مشخص خواهد شد که چه نوع سیگنالی وجود دارد. خبر خوب یا بد، ارزش دارایی را تحت الشعاع قرار می دهد. در این مدل نیز اتفاقات اطلاعاتی، توزیع مستقل از یکدیگر دارند و با احتمال α ، یک روز دارای اطلاعات است و این اطلاعات با احتمال $(1-\delta)$ خبر خوب و با احتمال δ خبر بد است. سای و همکاران در مدلشان فرض کرده اند که چهار نوع معامله گر وجود دارد: حقوقی های آگاه،

حقوقی‌های ناآگاه، حقیقی‌های آگاه و حقیقی‌های ناآگاه. در هر روز معاملاتی، ورود معامله‌گران ناآگاه توسط یک فرآیند پواسن مستقل تعیین می‌شود و این معامله‌گران ناآگاه با نرخ ε برای خرید یا فروش وارد بازار می‌شوند که این ε به دو بخش حقیقی و حقوقی تقسیم می‌شود. β درصد از ε مربوط به حقیقی‌های ناآگاه است و $(1 - \beta)$ درصد از آن مربوط به حقوقی‌های ناآگاه است. تمامی معامله‌گران آگاه ریسک خنثی و رقابتی هستند و تنها هنگامی که سیگنال خبر خوب (بد) دریافت کنند، برای حداکثر کردن سود خود شروع به خرید (فروش) می‌کنند. فرآیند ورود این گروه نیز مستقل است و نرخ ورود معامله‌گران آگاه برابر است با μ که با این نرخ اقدام به خرید یا فروش می‌کنند. μ نیز به دو بخش حقیقی و حقوقی تقسیم می‌شود. قسمتی از حجم معاملات معامله‌گران آگاه که مربوط به حقیقی‌هاست، برابر است با ϕ و بخشی که مربوط به حقوقی‌های آگاه می‌باشد، برابر است با $(1 - \phi)$. شکل ۵-۲، نمودار درختی یک روز معاملاتی است که به خوبی مطالب بیان شده را نشان می‌دهد. در مدل SPIN و DPIN، B_{1t} و B_{2t} به ترتیب نشان‌دهنده حجم خرید حقیقی‌ها و حقوقی‌ها و S_{1t} و S_{2t} به ترتیب نشان‌دهنده حجم فروش حقیقی‌ها و حقوقی‌ها است. در این صورت، تابع درست‌نمایی به صورت زیر خواهد بود: $\theta = (\alpha, \delta, \beta, \phi, \mu, \varepsilon)$

$L(\theta B_1, B_2, S_1, S_2) =$ $(1 - \alpha) \left(e^{-\beta\varepsilon} \frac{(\beta\varepsilon)^{B_1}}{B_1!} e^{-(1-\beta)\varepsilon} \frac{((1-\beta)\varepsilon)^{B_2}}{B_2!} e^{-\beta\varepsilon} \frac{(\beta\varepsilon)^{S_1}}{S_1!} e^{-(1-\beta)\varepsilon} \frac{((1-\beta)\varepsilon)^{S_2}}{S_2!} \right) +$ $\alpha \delta \left[e^{-\beta\varepsilon} \frac{(\beta\varepsilon)^{B_1}}{B_1!} e^{-(1-\beta)\varepsilon} \frac{((1-\beta)\varepsilon)^{B_2}}{B_2!} e^{-(\mu\phi + \beta\varepsilon)} \frac{(\mu\phi + \beta\varepsilon)^{S_1}}{S_1!} e^{-(\mu(1-\phi) + (1-\beta)\varepsilon)} \frac{(\mu(1-\phi) + (1-\beta)\varepsilon)^{S_2}}{S_2!} \right] +$ $\alpha(1 - \delta) e^{-\beta\varepsilon} \frac{(\beta\varepsilon)^{S_1}}{S_1!} e^{-(1-\beta)\varepsilon} \frac{((1-\beta)\varepsilon)^{S_2}}{S_2!} e^{-(\mu\phi + \beta\varepsilon)} \frac{(\mu\phi + \beta\varepsilon)^{B_1}}{B_1!} e^{-(\mu(1-\phi) + (1-\beta)\varepsilon)} \frac{(\mu(1-\phi) + (1-\beta)\varepsilon)^{B_2}}{B_2!}$	رابطه ۴
--	------------

با فرض استقلال روزها، تابع درست‌نمایی با مشهود بودن داده‌های $D = (B_1, B_2, S_1, S_2)_t = 1^T$ برای T روز، به صورت زیر می‌باشد:

$L(\theta D) = \prod_{t=1}^T L(\theta B_{1t}, B_{2t}, S_{1t}, S_{2t})$	رابطه ۵
--	---------

با تخمین پارامترها از طریق حداکثر درست‌نمایی، می‌توان مقادیر احتمال معامله آگاهانه، احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها (SPIN) و حقیقی‌ها (DPIN) را به صورت زیر محاسبه کرد:

$PIN = \frac{\alpha\mu}{\gamma\varepsilon + \alpha\mu}$	رابطه ۶
$SPIN = \frac{\alpha(1 - \phi)\mu}{\gamma\varepsilon(1 - \beta) + \alpha(1 - \phi)\mu}$	رابطه ۷
$DPIN = \frac{\alpha\phi\mu}{\gamma\varepsilon\beta + \alpha\phi\mu}$	رابطه ۸

پس تخمین پارامترهای تابع درست‌نمایی با استفاده از داده‌های روزانه حجم معاملات سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی، معیارهای SPIN و DPIN در هر فصل، برای هر یک از ۳۵ نماد نمونه محاسبه خواهد شد. با محاسبه این دو معیار می‌توان به این سوال پاسخ داد که کدام گروه از معامله‌گران (حقوقی‌ها یا حقیقی‌ها) نسبت به دیگری برتری اطلاعاتی دارد.

اما برای یافتن پاسخ این پرسش که آیا عدم تقارن اطلاعاتی بین این دو گروه بر بازده سهام تاثیرگذار است یا خیر، از مدل رگرسیونی استفاده می‌شود که در ادامه به توضیح آن پرداخته خواهد شد.

به منظور یافتن پاسخ سوال دوم این پژوهش و بررسی اثر SPIN و DPIN بر بازده سهام، از رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳)^۱ استفاده شده است. همانند یان و ژانگ (۲۰۱۴)^۲ از متغیرهای اندازه‌ی شرکت، بتا، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، عدم نقدشوندگی آمیهدود، ممنوم کوتاه‌مدت و ممنوم میان‌مدت به عنوان متغیرهای کنترل استفاده می‌شود.

$R_{it} = \alpha_{\cdot t} + \alpha_{\gamma t}\beta_p + \alpha_{\gamma t}LSIZE_{it} + \alpha_{\gamma t}LBM_{it} + \alpha_{\gamma t}ILLIQ_{it} + \alpha_{\delta t}RET_{it} + \alpha_{\varepsilon t}RET_{it} + \alpha_{\gamma t}\varepsilon_{it} + \alpha_{\gamma t}SPIN_{it} + \alpha_{\delta t}DPIN_{it} + \varepsilon_{it}$	رابطه ۹
--	---------

^۱ Fama and MacBeth, ۱۹۷۳

^۲ Yan and Zhang, ۲۰۱۴

در رابطه بالا، $\alpha_{jt} = 0, \dots, 8$ ضرایب تخمین زده شده هستند و ε_{it} جز خطایی با میانگین صفر است. R_{it} بازدهی اضافی فصلی است که از تفاوت بازدهی فصلی سهم و نرخ بدون ریسک (معادل نرخ بازدهی اخزا) بدست می‌آید.

$\hat{\beta}_p$ بتای پرتفوی است که از روش فاما و فرنچ (۱۹۹۲)^۱ برای محاسبه آن اقدام می‌شود. ابتدا بر اساس بتای هر سهم، مجموعه ۳۵ سهم نمونه، رتبه‌بندی می‌شود؛ سپس، سهم‌ها بر اساس رتبه‌هایشان به ۷ پرتفوی مساوی تقسیم شده و بازده فصلی هر پرتفوی محاسبه می‌گردد (با وزن یکسان). در ادامه، بازده پرتفوی‌ها بر بازده شاخص به صورت همزمان و با یک وقفه رگرسی می‌شود (بتای هر پرتفوی برابر مجموع ضرائب بازده شاخص بازار است). در انتها، بتای هر پرتفوی به کل سهم‌های موجود در آن اختصاص می‌یابد. اولین بار در مقاله‌ی بلک و همکاران (۱۹۷۲)^۲ از بتای بازار به منظور تست کردن مدل CAPM استفاده شد، در این مقاله با توجه به این که تخمین بتا بر اساس سبدهای متنوع شده، دقیق‌تر از تک سهم است، از سبدهایی که بر اساس بتا تشکیل شده بودند، استفاده شد. در مقاله بلک و همکاران (۱۹۷۲) به منظور جلوگیری از خطای اندازه‌گیری، از داده‌های مربوط به گذشته سهام (۲ الی ۵ سال قبل) برای تخمین بتاها و رتبه‌بندی آن‌ها استفاده شده است که به آن بتاهای پیش-رتبه‌بندی^۳ گفته می‌شود. فاما و مک‌بث (۱۹۷۳) نیز به منظور حل مشکل همبستگی بین پسماندهای در رگرسیون مقطعی، از رگرسیون دو مرحله‌ی استفاده کردند تا مدل CAPM را تست کنند.

$LSIZE$ برابر لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام در انتهای فصل است.

$LSIZE = \ln(N \times P)$	رابطه ۱۰
---------------------------	----------

که در رابطه‌ی ۱۰، N تعداد سهام جاری شرکت و P قیمت سهام است.

LBM برابر است با لگاریتم طبیعی ارزش دفتری حقوق صاحبان سهم نسبت به ارزش بازار آن در پایان فصل قبل است.

^۱ Fama and French, ۱۹۹۲

^۲ Black, Jensen and Scholes, ۱۹۷۲

^۳ Pre-ranking beta

ILLIQ لگاریتم معیار عدم نقدشوندگی است که در مقاله آمیهود (۲۰۰۲)^۱ به کار رفته است؛ این معیار برابر با میانگین قدرمطلق بازدهی یک روز نسبت به حجم معامله همان روز، در یک دوره است.

$ILLIQ = \frac{1}{N} \sum_{d=1}^N \frac{ r_{id} }{VOL_{id}}$	رابطه ۱۱
--	----------

r_{id} بازدهی سهم i در روز d می‌باشد و VOL_{id} حجم معاملات سهم در همان روز است. N تعداد روزهای معاملاتی سهم در فصل است.

RET_{1} ممنوم کوتاه‌مدت است که برابر بازدهی فصل گذشته سهم است. که در مقاله چگادیش (۱۹۹۰)^۲ از بازدهی ماه گذشته سهم استفاده شده است.

$RET_{1} = R_{t-1}$	رابطه ۱۲
---------------------	----------

RET_{2to4} ممنوم میان‌مدت است که برابر بازدهی تجمعی نماد از ۴ فصل گذشته تا ۲ فصل گذشته است. در مقاله چگادیش و تیتمن (۱۹۹۳)^۳ دوره‌ی ممنوم میان‌مدت از ۱۲ ماه قبل تا ۳ ماه قبل در نظر گرفته شده است.

$RET_{2to4} = \sum_{m=t-4}^{t-2} R_m$	رابطه ۱۳
---------------------------------------	----------

در رابطه ۱۳، R_m بازدهی سهام در فصل $m=(t-2, t-3, t-4)$ است.

هدف سوال دوم پژوهش، ارزیابی اثر هر کدام از معیارهای تخمین زده شده (SPIN و DPIN) بر بازدهی سهم‌های نمونه، در طول زمان است؛ بدین منظور از مدل رگرسیونی فاما و مکبث (۱۹۷۳) استفاده

^۱ Amihud ۲۰۰۲

^۲ Jegadeesh, ۱۹۹۰

^۳ Jegadeesh and Titman, ۱۹۹۳

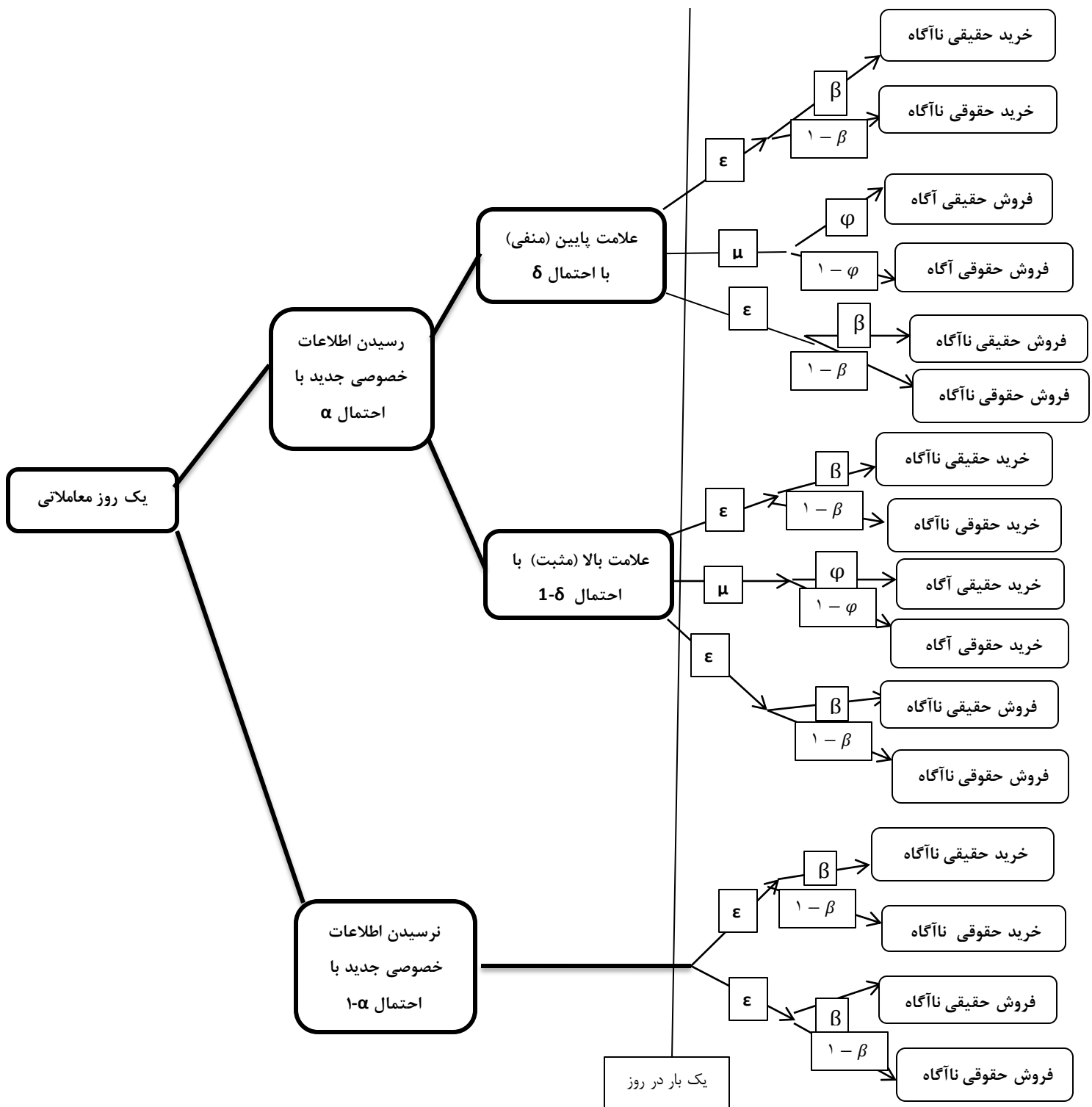
می‌شود. در گام اول، ضرائب متغیرهای کنترلی و متغیرهای توضیحی با استفاده از رگرسیون مقطعی برای تمام ۳۵ نماد نمونه، در هر فصل تخمین زده می‌شود.

$R_{it} = \alpha_{\cdot t} + \alpha_{\lambda t} \beta_p + \alpha_{\gamma t} LSIZE_i + \alpha_{\tau t} LBM_i + \alpha_{\nu t} ILLIQ_i + \alpha_{\delta t} RET_{\setminus i} + \alpha_{\rho t} RET_{\tau to \phi_i} + \alpha_{\nu t} SPIN_i + \alpha_{\lambda t} DPIN_i + \varepsilon_{it}$	رابطه ۱۴
---	----------

در مرحله بعدی، از تمام ضرائب تخمین زده شده در مرحله اول، میانگین سری-زمانی گرفته می‌شود. با توجه به آن که ضرائب رگرسیون مقطعی به صورت فصلی وجود دارد، می‌توان برای دوره ۱۹ فصل مورد بررسی در این پژوهش، میانگین سری-زمانی گرفت.

$\hat{\alpha}_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\alpha}_{jt}$	رابطه ۱۵
$\sigma^2(\hat{\alpha}_j) = \frac{1}{T^2} \sum_{t=1}^T (\hat{\alpha}_{jt} - \hat{\alpha}_j)^2$	رابطه ۱۶

در رابطه‌ی ۱۵ و ۱۶، $j=0, \dots, 8$ و T برابر با ۱۹ می‌باشد (تعداد فصل‌های مورد مطالعه در این پژوهش). معنی‌داری ضرائب $\hat{\alpha}_\lambda$ و $\hat{\alpha}_\nu$ به معنی تاثیرگذاری عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران حقیقی و حقوقی به عنوان یک عامل ریسک بر بازدهی سهام است. در نتیجه، با استفاده از داده‌ها و مدل بیان شده می‌توانیم به این پرسش پاسخ دهیم که آیا نتایج این پژوهش، مطالعات تجربی پیشین انجام شده در این حوزه را تایید خواهد کرد؟ و آیا برتری هر یک از این گروه‌ها در داشتن اطلاعات شخصی، بر بازدهی سهام تاثیرگذار است؟ یا خیر.



شکل ۵-۲. نمودار درختی فرآیند معامله در مدل DPIN و SPIN. در این شکل ساختار فرآیند معامله در مدل سای و همکاران (۲۰۱۰) نشان داده شده است که در آن α احتمال وجود اطلاعات، δ احتمال سیگنال منفی، μ نرخ ورود معامله گر آگاه که φ درصد آن مربوط به ورود حقیقی‌ها می‌باشد و همچنین ε نرخ ورود معامله گر ناآگاه که β درصد آن مربوط به ورود حقوقی‌ها است. با تخمین پارامترها می‌توان به احتمال معاملات بر مبنای اطلاعات هر گروه حقیقی و حقوقی را تخمین زد و به پرسش اول این پژوهش پاسخ داد.

۶. یافته‌های پژوهش

مهم‌ترین آماره‌های توصیفی مربوط به نتایج برآورد پارامترهای تابع درست‌نمایی مدل SPIN و DPIN و متغیرهای احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها و حقیقی‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. در این راستا، تابع درست‌نمایی به تفکیک سهم در هر فصل، حداکثر شده است و پارامترهای α ، δ ، β ، φ ، μ و ε را برای هر یک از ۳۵ نماد نمونه، تخمین زده شده است و بر اساس روابط ۷ و ۸، مولفه‌های SPIN و DPIN، محاسبه گردیده است.

پارامترهای تخمین زده شده تابع درست‌نمایی	نماد	میانگین	انحراف از معیار	میان
احتمال وجود اطلاعات جدید	α	۰,۵۲۸۲	۰,۲۷۶۵	۰,۵۴۳۹
احتمال بد بودن اطلاعات جدید	δ	۰,۵۱۲۸	۰,۲۷۱۲	۰,۵۲۹۸
درصد حقیقی‌ها از معامله‌گران ناآگاه	β	۰,۴۳۲۱	۰,۲۷۹۵	۰,۳۸۴۵
درصد حقیقی‌ها از معامله‌گران آگاه	φ	۰,۵۱۴۳	۰,۲۸۱۴	۰,۵۱۸۳۸
نرخ ورود معامله‌گر آگاه	μ	۴۹۷,۱۹۹	۲۳۴,۹۹۴	۵۰۲,۳۸۲
نرخ ورود معامله‌گر ناآگاه	ε	۵۰۵,۱۶۵	۲۴۳,۲۸۳	۴۹۲,۶۶۸
احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها	SPIN	۰,۲۴۰۱	۰,۲۳۵۸۶	۰,۱۶۱۶۲
احتمال معاملات آگاهانه حقیقی‌ها	DPIN	۰,۲۶۶۰	۰,۲۲۹۹	۰,۲۱۱۴

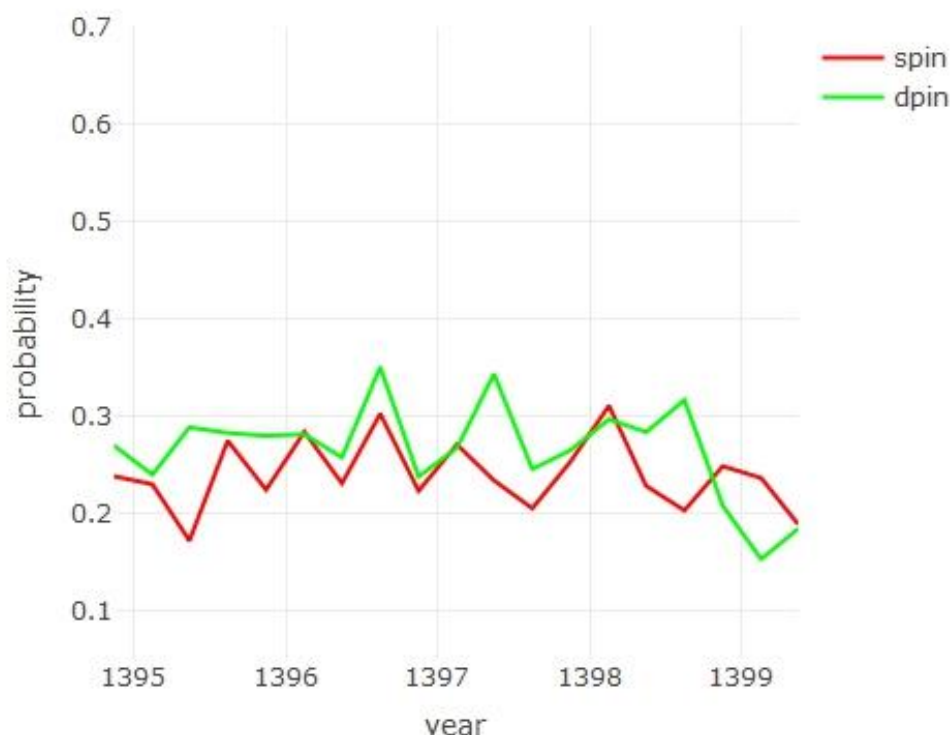
جدول ۶-۱. در این جدول، میانگین، انحراف معیار و میان‌ه برای ۶ پارامتر برآورد شده تابع درست‌نمایی (α ، δ ، β ، φ ، μ و ε) و ۲ متغیر احتمال معاملات آگاهانه حقوقی و حقیقی، برای تمام داده‌های نمونه که شامل ۳۵ سهم در طول ۱۹ فصل، از دی ۹۴ تا مهر ۹۹، می‌باشد، ارائه شده است.

با توجه به جدول ۶-۱، میانگین احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها برابر است با ۰,۲۴۰۱ که بیانگر آن است که به طور میانگین ۲۴ درصد از معاملات حقوقی‌ها آگاهانه بوده است و میانگین احتمال معاملات حقیقی‌ها برابر با ۰,۲۶۶ است که نشان می‌دهد به طور میانگین، ۲۷ درصد از معاملات حقیقی‌ها بر مبنای اطلاعات بوده است. بررسی‌های زمانی دو متغیر SPIN و DPIN حاکی از آن است که میانگین مقطعی احتمال معاملات آگاهانه حقیقی‌ها، به غیر از فصول آخر، در تمامی دوره مورد بررسی این پژوهش، بیشتر از میانگین مقطعی متغیر احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها است؛ اگر چه این دو متغیر نوسانات مشابهی در طول زمان داشته‌اند. این موضوع در شکل ۶-۱ به خوبی نشان داده شده است. روند نشان داده شده در این نمودار گویای آن است که حقیقی‌ها در معاملاتشان نسبت به حقوقی‌ها، از اطلاعات خصوصی بیشتری

برخوردار بوده‌اند؛ ولی ۴ فصل آخر این دوره، هر دو متغیر DPIN و SPIN روند نزولی داشته‌اند که در بین آن‌ها، DPIN به مقدار بیشتری کاهش یافته است؛ به طوری که در ۳ فصل آخر، متغیر DPIN از SPIN کمتر شده است. این دوران دقیقاً مصادف است با زمانی که تعداد زیادی از معامله‌گران جدید، به بورس اوراق بهادار تهران وارد شدند که اغلب این معامله‌گران تازه‌کار را افراد حقیقی تشکیل می‌دادند. ورود این تازه‌کارها به بازار می‌تواند دلیلی بر کاهش این دو متغیر، به ویژه DPIN، در این دوره باشد.

نتایج برآوردهای دو متغیر احتمال معاملات آگاهانه حقیقی و حقوقی که جدول ۶-۱ و شکل ۶-۱ نشان داده شده است، بیان می‌کند که این دو مولفه اختلاف چندانی از هم ندارند و با یک تفاوت جزئی، مقادیر احتمال معاملات آگاهانه حقیقی‌ها بیشتر از مولفه مربوط به حقوقی‌ها است که طبق آن می‌توان ادعا کرد که معامله‌گران حقیقی در معاملاتشان نسبت به معامله‌گران حقوقی آگاه‌ترند. این یافته‌ها، برخلاف نتایج پژوهش سای و همکاران (۲۰۱۰) است. طبق یافته‌های پژوهش آن‌ها که در بورس اوراق بهادار چین صورت گرفته است، مقادیر میانگین SPIN و DPIN تخمینی، به ترتیب برابر ۰,۲۴ و ۰,۱۶ است که نشان‌دهنده آگاه‌تر بودن معامله‌گران حقوقی در بورس این کشور است. در همین رابطه، یافته‌های پژوهش چن، چو و شی (۲۰۱۴) در بورس اوراق بهادار تایوان نشان می‌دهد که حقیقی‌های بزرگ که با حجم بالاتری معامله می‌کنند، دسترسی به اطلاعات بیشتری دارند و حتی نسبت به حقوقی‌های بزرگ نیز آگاه‌ترند که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

میانگین مولفه‌های DPIN و SPIN تخمین زده شده در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ۲۶,۶ درصد از حجم معاملات حقیقی‌ها و ۲۴ درصد از حجم معاملات حقوقی‌ها بر اساس اطلاعات شخصی صورت می‌گیرد. با توجه به بزرگ بودن این مقادیر، انتظار می‌رود که به عنوان یک عامل ریسک بر بازدهی سهام اثرگذار باشد. از این رو، با رد شدن فرضیه اول این تحقیق، مبنی بر آگاه‌تر بودن معامله‌گران حقوقی، در ادامه به بررسی رابطه بازده و احتمال معاملات آگاهانه حقیقی و حقوقی پرداخته می‌شود.



شکل ۶-۱. مقایسه میانگین دو متغیر احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) و احتمال معاملات آگاهانه حقیقی (DPIN). این نمودار، میانگین مقطعی مولفه SPIN و DPIN ۳۵ نماد نمونه، در طول ۱۹ فصل مورد بررسی در این پژوهش، از دی ماه ۹۴ تا مهر ۹۹، نشان می‌دهد.

نتایج آزمون فرضیه

به منظور پاسخ به سوال دوم این پژوهش و بررسی اثر ریسک اطلاعات حقیقی‌ها و حقوقی‌ها بر بازده سهام، از ۶ مدل رگرسیونی استفاده شده است. نتایج بررسی رابطه بازده سهام با احتمال معاملات آگاهانه حقیقی و حقوقی در جدول ۲-۶، گزارش شده است. همان‌طور که در جدول ۲-۶ مشاهده می‌شود، ضرائب مولفه‌های بتا، اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازاری، مومنتوم کوتاه‌مدت و مومنتوم بلندمدت در تمامی مدل‌ها معنی‌دار هستند؛ ولی دو مولفه DPIN و SPIN با وجود داشتن ضرائب منفی، در اغلب این مدل‌ها، از نظر آماری معنی‌دار نیستند. در این مدل‌های رگرسیونی، علاوه بر دو مولفه DPIN و SPIN، معیار عدم نقد شوندگی آمیهود نیز معنی‌دار نیستند.

در مدل ۱، همچون پژوهش یان و ژانگ (۲۰۱۴) از ۶ متغیر بتا، اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازاری، مومنتوم کوتاه‌مدت، مومنتوم بلندمدت و عدم نقدشوندگی آمیهود به عنوان متغیرهای کنترل استفاده شده است. نتایج این مدل نشان می‌دهد که دو مولفه DPIN و SPIN بر بازدهی سهام اثری ندارد. نتایج مدل ۲ نیز مشابه مدل ۱ است و با حذف معیار آمیهود تغییری در معنی‌داری این دو مولفه دیده

نمی‌شود. در مدل‌های بعدی تنها اثر یکی از دو مولفه DPIN و SPIN بر بازدهی سهام مورد بررسی قرار گرفته است. در مدل ۳، متغیرهای SPIN و عدم نقد شونگی آمیهود در مدل وجود ندارد و مولفه DPIN به همراه ۶ متغیر کنترل دیگر، در مدل به کار رفته است. طبق نتیجه این مدل، DPIN اثری بر بازدهی ندارد و ضریب آن، معنی‌دار نیست. مدل ۴ نیز به مانند مدل ۳ می‌باشد، با این تفاوت که به جای DPIN، از مولفه SPIN استفاده شده است. در صورت عدم احتساب DPIN و متغیر عدم نقدشونگی آمیهود در مدل رگرسیونی، مولفه SPIN معنی‌دار نخواهد بود و تاثیری بر بازدهی نخواهد داشت. در دو مدل دیگر از مولفه عدم نقدشونگی آمیهود استفاده شده است، ولی تنها یکی از دو مولفه DPIN و SPIN، در این مدل‌ها به کار رفته است. در مدل ۵ اثرگذاری مولفه DPIN در نبود مولفه SPIN و حضور مولفه عدم نقدشونگی آمیهود و دیگر پنج متغیر کنترلی، آزمون می‌شود که نتایج این مدل نشان می‌دهد که تحت این شرایط نیز، مولفه DPIN از نظر آماری معنی‌دار نیست. نتایج بدست آمده از مدل ۶، زمانی که معیار آمیهود در مدل هست ولی مولفه DPIN در مدل حضور ندارد، نشان می‌دهد که ضریب احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) در سطح اطمینان ۹۵ معنادار و برابر با ۰.۱- است. این بدین معناست که در ازای ۱۰ درصد افزایش احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها، بازده سهام ۱ درصد کاهش می‌یابد.

به طور کلی می‌توان ادعا کرد که DPIN و SPIN، تاثیری بر بازدهی ندارد و نمی‌توانند به عنوان شاخصی از ریسک اطلاعات، قیمت‌گذاری شوند؛ زیرا، ضریب احتمال معاملات آگاهانه حقیقی‌ها (DPIN)، در هیچ یک از مدل‌ها و ضریب احتمال معاملات آگاهانه حقوقی‌ها (SPIN) در اغلب مدل‌ها از نظر آماری معنی‌دار نیستند.

مدل ۶	مدل ۵	مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱	
۱.۱۷۳۸۲ [*] (۱.۷۲۲۴)	۱.۰۶۶۴۱ [*] (۱.۸۸۵۵)	۱.۰۵۰۷۳ [*] (۱.۴۱۶۶)	۰.۹۶۷۱۳ [*] (۱.۵۲۳۶)	۱.۰۱۳۲۰ [*] (۱.۱۵۸۹)	۱.۵۱۷۴ [*] (۱.۲۴۵۷)	عرض از مبدا
۰.۰۵۴۴۰۹ ^{***} (۳.۸۸۳۷)	۰.۰۵۱۷۷ ^{***} (۴.۰۴۰۱)	۰.۰۵۷۰۶ ^{***} (۳.۹۴۸۲)	۰.۰۵۴۶۳ ^{***} (۴.۰۶۲۷)	۰.۰۵۵۱۸ ^{***} (۴.۰۴۵۳۵)	۰.۰۸۳۳۲ ^{***} (۸.۹۸۷۲)	بتا (BETA)
-۰.۰۴۱۹۱ ^{***} (۲.۹۹۲۰)	-۰.۰۳۸۶۳ ^{***} (-۳.۰۱۴۵۱)	-۰.۰۳۸۴ ^{**} (-۲.۶۵۹۴)	-۰.۰۳۵۸۰ ^{**} (-۲.۶۶۲۷)	-۰.۰۳۶۸۴ ^{**} (-۲.۷۰۰۵)	-۰.۰۱۶۰۵ [*] (-۱.۷۴۱۰)	اندازه شرکت (LSIZE)
۰.۰۴۸۶۷۴ ^{**} (۲.۵۰۶۸۱)	۰.۰۵۱۱۳۳ ^{**} (۲.۴۴۱۷۸)	۰.۰۳۷۴۲ ^{**} (۲.۱۹۹۹)	۰.۰۳۸۴۴ ^{**} (۲.۱۳۷۸)	۰.۰۳۰۰۷ ^{**} (۲.۲۱۱۶)	۰.۰۳۶۴۸ ^{***} (۳,۷۲۰۱)	ارزش دفتری به ارزش بازار (LBM)
۰.۰۰۲۸۶۴ [*] (۱.۲۴۳۱۰)	۰.۰۰۳۵۰ [*] (۱.۲۲۸۰)	-	-	-	۰.۰۰۳۱۵ [*] (۱.۲۵۰۷)	عدم نقدشوندگی آمیهد (ILLIQ)
-۰.۰۰۶۳۰۸ [*] (-۱.۶۲۳۳۱)	-۰.۰۰۸۳۷۵ ^{**} (-۲.۱۶۰۴)	-۰.۰۰۶۰۲۸ [*] (-۱.۶۳۹۴)	-۰.۰۰۸۱۳۳ ^{**} (-۲.۲۱۵۱)	-۰.۰۰۷۷۵ ^{**} (-۲.۰۸۷)	-۰.۰۰۹۱۳۶ ^{**} (-۲.۵۰۲۳)	مومنتوم کوتاه مدت (RET ₁)
-۰.۰۰۶۳۳۵ [*] (-۱.۷۸۸۹)	-۰.۰۰۶۹۷۳ [*] (-۱.۸۹۵۸)	-۰.۰۰۵۹۱۸ [*] (-۱.۷۵۷۹)	-۰.۰۰۶۴۳۶ [*] (-۱.۸۳۷۱)	-۰.۰۰۶۳۷۴ [*] (-۱.۸۹۰۰)	-۰.۰۰۹۷۴۲ ^{***} (-۳.۰۸۱۳)	مومنتوم میان مدت (RET _{2to4})
-۰.۰۱۰۲۰۹ ^{**} (-۲.۲۶۱۲)	-	-۰.۰۰۷۴۹۴ [*] (-۱.۶۷۴۴)	-	-۰.۰۰۶۳۰۱ [*] (-۱.۴۰۶۶۱)	۰.۰۰۳۰۷۸ [*] (-۰.۴۸۴۸۶)	احتمال معاملات آگاهانه حقوقی ها (SPIN)
-	-۰.۰۰۶۴۶۷ [*] (-۱.۲۷۶۵)	-	-۰.۰۰۶۳۰۵ [*] (-۱.۲۰۳۶)	-۰.۰۰۷۰۰۲ [*] (-۱.۳۵۰۴۶)	-۰.۰۰۳۰۴۳ [*] (-۰.۵۴۴۳)	احتمال معاملات آگاهانه حقیقی ها (DPIN)
۰.۳۲۵۳	۰.۳۲۶۴	۰.۲۹۱۰	۰.۲۹۹۲	۰.۳۲۴۴	۰.۳۶۵۸	ضریب تعیین (R ^۲)

$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} ILLIQ_i + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\backslash t} SPIN_i + \alpha_{\Delta t} DPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۱
$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\backslash t} SPIN_i + \alpha_{\Delta t} DPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۲
$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\backslash t} DPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۳
$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\backslash t} SPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۴
$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} ILLIQ_i + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\Delta t} DPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۵
$R_{it} = \alpha_{.t} + \alpha_{\backslash t} \beta_p + \alpha_{\backslash t} LSIZE_i + \alpha_{\backslash t} LBM_i + \alpha_{\backslash t} ILLIQ_i + \alpha_{\Delta t} RET_{\backslash i} + \alpha_{\backslash t} RET_{\backslash to \backslash \backslash i} + \alpha_{\backslash t} SPIN_i + \varepsilon_{it}$	مدل ۶

جدول ۶-۲. نتایج بررسی رابطه بازده و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) و حقیقی (DPIN). این جدول نتایج تخمین ۶ مدل رگرسیونی را نشان می‌دهد. متغیر توضیحی این مدل‌ها، R_{it} ، بازدهی فصلی ۳۵ سهم نمونه برای دوره دی ماه ۹۴ تا مهر ۹۹ است. متغیرهای کنترلی این مدل‌ها شامل بتا پرتفولیو، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری، ممنوع کوتاه‌مدت، ممنوع میان‌مدت و عدم نقدشوندگی آمیهود است که به طور فصلی برای دوره ۱۹ فصلی مورد بررسی در این پژوهش، جمع‌آوری شده است. SPIN و DPIN نیز به ترتیب احتمال معاملات آگاهانه حقیقی و حقوقی است که به صورت فصلی تخمین زده شده است. آماره‌های t در داخل پرانتز گزارش شده است. ***، ** و * به ترتیب بیانگر معناداری آماری در سطح اطمینان ۹۹، ۹۵ و ۹۰ درصد است.

۷. نتیجه‌گیری

شفافیت اطلاعاتی، موضوعی است که همواره در میان بازارهای مالی اهمیت قابل توجهی داشته است و یکی از مولفه‌های مهم در تعیین استراتژی سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود. شرکت‌ها به منظور تامین مالی و ادامه فعالیت خود، نیازمند شفاف‌سازی صورت حساب‌های مالی هستند و سرمایه‌گذاران نیز برای تصمیمات مالی خود به شفافیت اطلاعاتی بازارهای مالی، نیاز دارند. وجود عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران سهام می‌تواند بر عملکرد دیگر معامله‌گران و همچنین موفقیت شرکت‌های بورسی تاثیر قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که بین دو گروه بزرگ معامله‌گران، حقیقی و حقوقی، نابرابری اطلاعاتی وجود دارد. برخی از این پژوهش‌ها بیان می‌کنند که معامله‌گران حقوقی، دسترسی به اطلاعات شخصی دارند و بر اساس آن معامله می‌کنند؛ ولی برخی دیگر نظر متفاوتی دارند و معتقدند که گروهی از سرمایه‌گذاران حقیقی در بازارهای مالی فعالیت می‌کنند که نسبت به سرمایه‌گذاران حقوقی از اطلاعات شخصی بیشتری بهره‌مند می‌شوند. از این رو، پژوهش حاضر سعی داشته با به‌کارگیری یکی از معیارهای نوین در سنجش عدم تقارن اطلاعاتی بین سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی، محیط اطلاعاتی بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار دهد.

پژوهش حاضر با تجزیه PIN به دو مولفه احتمال معاملات آگاهانه حقیقی (DPIN) و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) به اندازه‌گیری عدم تقارن بین این دو گروه از معامله‌گران و تاثیر آن بر بازدهی سهام شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج بدست آمده نشان داد که مولفه تخمین زده شده DPIN به طور میانگین بالاتر از مولفه تخمینی SPIN و به ترتیب برابر با ۲۶,۶ درصد و ۲۴ درصد است. این اختلاف ناچیز بین میانگین‌های این دو مولفه، نشانگر آن است که برخلاف یافته‌های پژوهش سای و همکاران (۲۰۱۰)، معامله‌گران حقیقی که در بورس اوراق بهادار تهران فعالیت می‌کنند، در معاملاتشان نسبت به معامله‌گران حقوقی، آگاه‌ترند. اما این عدم تقارن اطلاعاتی بین معامله‌گران حقوقی و حقیقی، در اواخر دوره مورد بررسی پژوهش، به نفع حقوقی‌ها بود که نشان از ورود معامله‌گران حقیقی ناآگاه و تازه‌کار به بازار سرمایه در این دوره بوده است. همچنین، نتایج بررسی رابطه بازده سهام و احتمال معاملات آگاهانه حقوقی (SPIN) و حقیقی (DPIN)، گویای آن بود که ضریب این دو مولفه در مدل‌های رگرسیونی به کار رفته در این پژوهش، از نظر آماری معنی‌دار نبوده و می‌توان ادعا کرد که این دو مولفه بر بازدهی سهام اثرگذار نیستند.

از آن جا که تعداد معاملات خرید و فروش بر تخمین مولفه‌های SPIN و DPIN تاثیر به‌سزایی دارند، به کارگیری داده‌های مربوط به تعداد معاملات خرید و فروش به جای داده‌های حجم معاملاتی هر گروه، می‌تواند تخمین بهتری از این دو مولفه ارائه دهد. از این رو، پیشنهاد می‌شود برای تخمین میزان عدم تقارن بین این دو گروه، مدل‌های دیگر نیز بررسی شود.

۸. فهرست منابع

۱. دهقان، ع.، عیسی نژاد بهمنشیری، خ. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر کیفیت اطلاعات بر حجم و ارزش سهام معامله شده در بورس اوراق بهادار (دوره مورد بررسی ۱۳۹۳-۱۳۸۸). *فصلنامه بورس اوراق بهادار*. ۵۰-۹۰.
 ۲. فلاح شمس، م.، علی محمدی، م. (۱۳۹۴). بررسی تاثیر معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بروز حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*.
 ۳. خلیلی عراقی، م.، رهنمای رودپشتی، ف.، جودکی، آ. (۱۳۸۸). بررسی تفاوت های رفتاری بین سرمایه گذاران حقیقی و حقوقی بعد از تعطیلات هفتگی. *پژوهش های مدیریت*. ۷۹-۸۶.
 ۴. راعی، ر.، عیوض لو، ر.، عباس زاده اصل، ا. (۱۳۹۶). بررسی رابطه عدم تقارن اطلاعاتی و نقدشوندگی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های ریزساختار بازار. *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*. ۱۳-۲۴.
 ۵. شمس الدینی، م.، نبی شهیکی تاش، م.، خداداد کاشی، ف. (۱۳۹۵). سنجش ضریب عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های فعال در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی بورس اوراق بهادار تهران. *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*. ۶۰-۷۲.
 ۶. دولو، م.، عزیزی، ن. (۱۳۹۶). واکاوی منشا قیمت‌گذاری ریسک اطلاعات شواهدی از معیار احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده. *تحقیقات مالی دانشگاه تهران*. ۴۱۵-۴۳۸.
۱. Amihud, Y. (۲۰۰۲). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, ۵(۱), ۳۱-۵۶.
 ۲. Aragon, G. O., Bildik, R., & Yavuz, M. (۲۰۰۷). Do Institutional Investors Have an Information Advantage?
 ۳. Bae, K.-H., Yamada, T., (۲۰۰۶). How do Individual, Institutional, and Foreign Investors Win and Lose in Equity Trades? Evidence from Japan. *International Review of Finance*, ۱۲۹-۱۵۵.

۴. Chakravarty, S. (۲۰۰۱). Stealth-Trading: Which Traders' Trades Move Stock Prices? *Journal of Financial Economics*, ۶۸۹-۳۰۷.
۵. Chen, H.-L., Chow, E. H., & Shiu, C.-Y. (۲۰۱۴). The Informational Role of Individual Investors in Stock Pricing: Evidence from Large Individual and Small Retail Investors. *Pacific-Basin Finance Journal, Elsevier*, vol. ۳۱(C), pages ۳۶-۵۶.
۶. Cheng, E., Courtenay, S., & Krishnamurti, C. (۲۰۰۶). The Impact of Increased Voluntary Disclosure on Market Information Asymmetry, Informed and Uninformed Trading. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*
۷. Davallou, M., & Azizi, N. (۲۰۱۷). The Investigation of Information Risk Pricing; Evidence from Adjusted Probability of Informed Trading Measure. *Financial Research*, ۴۱۵ - ۴۳۸.
۸. Easley, D., Hvidkjaer, S., & O'hara, M. (۲۰۰۲). Is Information Risk a Determinant of Asset Returns? *Journal of Finance*.
۹. Easley, D., Kiefer, N. M., O'hara, M., & Paperma, J. B. (۱۹۹۶). Liquidity, Information, and Infrequently Traded Stocks. *Journal of Finance*, ۱۴۰۵-۱۴۳۶.
۱۰. Mehrara, M., & Soheyli, H. (۲۰۱۸). Arrival Dynamics of Informed and Uninformed Traders into Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, ۲۶۵-۲۸۸.
۱۱. Nofsinger, J. R., & Sias, R. W. (۱۹۹۹). Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors. *Journal of Finance*.
۱۲. Raee, R., Eyvazlu, R., & Mohammadi, S. (۲۰۱۳). A Survey on Information Risk Using Market Microstructure Models. *Management Researches in Iran*.
۱۳. Sias, R. W., Starks, L. T., & Titman, S. (۲۰۰۱). The Price Impact of Institutional Trading.
۱۴. Wong, B. (n.d.). The Interaction between Informed and Uninformed Agents in Securities Markets (Doctoral dissertation). *University of Sydney*.
۱۵. Yan, X. S., & Zhang, Z. (۲۰۰۱). Institutional Investors and Equity Returns: Are Short-term Institutions Better Informed?
۱۶. Ali, A., Klasa, S., & Li, O. Z. (۲۰۰۸). Institutional Stakeholding and Better-Informed Traders at Earnings Announcement. *Journal of Accounting and Economics*, ۴۷-۶۱.
۱۷. Barbe, B. M., Odean, T., & Zhu, N. (۲۰۰۹). Systematic Noise. *Journal of Financial Markets, Review of Financial Studies*, ۵۴۷-۵۶۹.

18. Barclay, M. J., & Warner, J. B. (1993). Stealth Trading and Volatility: Which Trades Move Prices? *Journal of Financial Economics*, 31-30.
19. Cai, Jinghan; He, Jia; He, Jibao;. (2010). How Better Informed Are the Institutional Investors? *Economics Letters*, 234-237.
20. Cai, F., & Zheng, Lu. (2004). Institutional Trading and Stock Returns
21. Chen, H.-L., Chow, E. H., & Shiu, C.-Y. (2004). The Informational Role of Individual Investors in Stock Pricing: Evidence from Large Individual and Small Retail Investors.
22. Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, 47(2), 283-296.
23. Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return and Equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
24. Gompers, P. A., & Metrick, A. (2000). Institutional Investors and Equity Prices.
25. Goodfellow, Christiane; Bohl, Martin T.; Gebka, Bartosz;. (2009). Together we invest? Individuals and Institutional Investors' Trading Behaviour in Poland. *International Review of Financial Analysis*, 212-221.
26. Grinbatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1990). Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior. *American Economic Review*, 1088-1100.
27. Grinblatt, M. &. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings. *Journal of Business*, 393-416.
28. Jaggi, B., Li, W., & Wang, S. S. (2006). Individual and Institutional Investors' Response to Earnings Reported by Conservative and Non-Conservative Firms: Evidence from Chinese Financial Markets. *Journal of Financial Management & Accounting*, 108-207.
29. Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48(1), 65-91
30. Kaniel, R., Saar, G., & Titman, S. (2008). Individual Investor Trading and Stock Returns. *Journal of Finance*.
31. Kaniel, R., Liu, S., Saar, G., & Titman, S. (2002). Individual Investor Trading and Returns Patterns around Earnings Announcements. *Journal of Finance*.

32. Lai, Q. (2010). Daily Analysis of Institutional and Individual Trading and Stock Returns Evidence from China (master's dissertation). *Auckland University of Technology*.
33. Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1992). The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics*, 23-43.
34. Lei, Q., & Wu, G. (2000). Time-varying informed and uninformed trading activities. *Journal of Financial Markets*, 103-111.
35. Lei, Qin; Wu, Guojun ;. (2000). Time-varying informed and uninformed trading activities. *Journal of Financial Markets*, 103-111.
36. Li, Wei; Rhee, Ghon; Wang, Steven Shuye;. (2017). Differences in herding: individual vs. institutional investors. *Pacific-Basin Finance Journal*, 174-180.
37. Nguyen, H. H., & Morse, J. N. (n.d.). Day-of-the-Week Trading Patterns of Individual and Institutional Investors.
38. San, G. (2010). Who Gains More by Trading – Institutions or Individuals?
39. Verma , R., Baklaci, H., & Soydemir, G. (2008). The impact of rational and irrational sentiments of individual and institutional investors on DJIA and S&P500 index returns. *Journal of Behavioral Finance* (pp. 1303-1317). Routledge
40. Yan, Y., & Zhang, S. (2014). Quality of PIN estimates and the PIN-return relationship. *Journal of Banking and Finance*, 43(c), 137-149.