



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال پنجم / شماره هفدهم / بهار ۱۳۹۵

## بررسی اثر آهنربایی ناشی از دامنه نوسانات قیمت در بورس اوراق بهادار تهران

سعید فلاح پور

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

زهرا محمدیان

کارشناس ارشد دانشگاه تهران

Mohamadian\_zahra@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۵ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۱۲

### چکیده

حدود نه سال است که دامنه نوسان قیمت به شکل درصدی از قیمت در بورس اوراق بهادار تهران همچون بسیاری از بازارهای سهام نوظهور، به منظور کنترل نوسانات قیمت‌ها و ثبات بازار مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از آثار منفی این مکانیسم در بازارها با عنوان اثر آهنربایی شناخته می‌شود. پژوهش حاضر اثر آهنربایی ناشی از دامنه نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از مدل‌های پنل لاجیت مورد بررسی قرار می‌دهد. در این پژوهش فرضیه وجود اثر آهنربایی ناشی از بکارگیری دامنه نوسان تایید شد و رابطه وسعت دامنه نوسان با شدت اثر آهنربایی مورد تایید قرار نگرفت.

**واژه‌های کلیدی:** اثر آهنربایی، دامنه نوسان قیمت، مکانیسم معاملات.

## ۱- مقدمه

اهمیت مسئله نوسان در بازارهای مالی از این جهت می‌باشد که نوسانات شدید قیمتی در بازارها منجر به کاهش اطمینان و اعتماد عمومی و در نتیجه باعث کاهش تقاضای سرمایه‌گذاران در بازار می‌گردد و این امر، کاهش رشد اقتصادی در آینده را به دنبال دارد. برای کنترل نوسانات قیمت در بازارهای مالی از مکانیسم‌های متفاوتی استفاده می‌شود که از جمله این مکانیسم‌ها، دامنه نوسان قیمت<sup>۱</sup> می‌باشد. این مکانیسم در بازارهای معاملات آتی و برخی از بورس‌های اوراق بهادار به ویژه بازارهای نوظهور و کمتر توسعه یافته به کار گرفته می‌شود (چو، ۲۰۰۳). دامنه نوسان قیمت در حدود ۹ سال است که به شکل درصدی از قیمت در بورس اوراق بهادار تهران به کار گرفته می‌شود و لازم است نقش و تاثیرات این مکانیسم بر بازار سرمایه مورد تحلیل و بررسی بیشتری قرار گیرد.

به طور کلی می‌توان گفت طبق مطالعات صورت گرفته موافقان مکانیسم دامنه نوسان، آن را در جهت کاهش نوسانات اضافی قیمت و واکنش بیش از حد سرمایه‌گذاران، موثر دانسته‌اند. در مقابل، مخالفان بر این باورند که دامنه نوسان قیمت، مسایلی همچون تسری نوسانات<sup>۲</sup>، تاخیر در فرآیند کشف قیمت<sup>۳</sup>، تداخل در معاملات<sup>۴</sup> و ایجاد اثر آهنربایی<sup>۵</sup> را به دنبال دارد (چو، ۲۰۰۳). تمام مسایل فوق در بورس‌های خارجی و بورس اوراق بهادار تهران مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است، به جز مبحث اثر آهنربایی که مطالعات اندکی پیرامون آن در بازارهای جهانی و در بورس تهران صورت گرفته است. لذا در این مطالعه به بررسی اثر آهنربایی ناشی از دامنه نوسان در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است. اثر آهنربایی بیانگر این است که حدود نوسان قیمت همچون آهنربایی عمل می‌کنند و قیمت‌ها را به سمت خود می‌کشاند. زمانی که قیمت‌ها به آستانه‌های مجاز بالا یا پایین نزدیک می‌شوند، معامله‌گران به علت ترس از عدم نقدشوندگی و ماندن در صف‌های خرید و فروش، ترغیب می‌شوند تا به انجام معاملات خود سرعت بخشند. این امر منجر به رسیدن قیمت به آستانه‌های خود<sup>۶</sup> می‌گردد.

درواقع اثر آهنربایی نشان دهنده رفتار توده‌واری<sup>۷</sup> سرمایه‌گذاران است که در صورت احتمال وجود مانعی در معاملات، منجر به افزایش فعالیت‌های معاملاتی<sup>۸</sup> و عدم تطابق بین سفارشات خرید و فروش<sup>۹</sup> و کشاندن قیمت به سمت آستانه‌های مجاز می‌گردد. اکنون بیش از ۹ سال است که از این مکانیسم در بورس اوراق بهادار تهران استفاده می‌گردد اما درک کاملی از نقش و آثار آن وجود ندارد. برخی از آثار این مکانیسم همچون تسری نوسانات، تاخیر در فرآیند کشف قیمت و تداخل در معاملات، در بورس اوراق بهادار تهران در گذشته مورد مطالعه قرار گرفته است، اما به مبحث ایجاد اثر آهنربایی ناشی از دامنه نوسان پرداخته نشده است. ضروری است همانند بورس‌های سایر کشورها که از این مکانیسم کنترل قیمت استفاده می‌کنند، به بررسی این مسئله پرداخته شود. چرا که در صورت وجود اثر آهنربایی، دامنه نوسان قیمت کارایی لازم را نداشته و قانونگذاران در رسیدن به هدف خود یعنی کنترل قیمت، با مشکل روبه‌رو شده‌اند. لذا این ابهام برای محقق وجود دارد که آیا مکانیسم دامنه نوسان توانسته است در جهت هدف اصلی خود در بازار یعنی ایجاد آرامش و جلوگیری از آشفتگی در فضای بازار عمل کند یا برعکس موجبات آشفتگی بازار را فراهم نموده است؟ هدف از انجام این

پژوهش، این است که در یابد آیا اعمال مکانیسم دامنه نوسان در بورس اوراق بهادار تهران منجر به ایجاد اثر آهنربایی میگردد؟ و آیا تغییراتی که در میزان دامنه مجاز نوسان اعمال شده است مفید تلقی گردیده است؟ به عبارت دیگر آیا این تغییرات تأثیری در کاهش اثر آهنربایی داشته است؟ برای دستیابی به اهداف ذکر شده، دو فرضیه زیر مورد آزمون قرار گرفته است:

- (۱) بکارگیری دامنه مجاز نوسان در بورس اوراق بهادار تهران، اثر آهنربایی را به دنبال دارد.
- (۲) وسیع تر شدن دامنه مجاز نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران منجر به کاهش اثر آهنربایی می گردد.

همچنین در این پژوهش به این سوال پاسخ داده خواهد شد که آیا اثر آهنربایی در مورد آستانه‌های قیمتی ( حد بالا و پایین ) به شکل مشابهی مشاهده می شود؟ در مورد کدام آستانه قیمتی به شکل قوی‌تری مشاهده می گردد؟

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش متوقف‌کننده‌های خودکار<sup>۱۰</sup>

در ۱۹ اکتبر سال ۱۹۸۷ پس از ریزشی که در بورس اوراق بهادار نیویورک<sup>۱۱</sup> رخ داد، استفاده از کنترل‌کننده‌های خودکار و سازوکارهای کنترلی به منظور جلوگیری از نوسانات غیرمنطقی قیمت سهام به طور جدی‌تری مطرح شد.

در اولین اقدام، کمیته برادی<sup>۱۲</sup> قانون ۸۰A را در بورس اوراق بهادار نیویورک اعمال کرد. طبق این قانون پس از کاهش مشخصی در شاخص داو جونز معاملات ۱ تا ۲ ساعت متوقف می‌شد. اینگونه متوقف‌کننده‌های خودکار در بازارهای مالی به وجود آمد و اشکال متنوعی به خود گرفت. هریس<sup>۱۳</sup> ۱۹۹۷ کنترل‌کننده‌های خودکار را به صورت زیر دسته‌بندی کرد:

- (۱) حد نوسان قیمت که حداکثر میزان تغییرات قیمت را در طی یک جلسه معاملاتی نشان می دهد.
- (۲) توقف معاملات<sup>۱۴</sup> که به معنای ممانعت از انجام معامله یک ورقه بهادار یا کل بازار در یک دوره زمانی مشخص در شرایط ضروری و یا براساس نظر مسئولان بازار است.
- (۳) ودیعه<sup>۱۵</sup> که یک محدودیت قانونی در میزان اعتباری است که توسط کارگزار به منظور خرید سهام در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد.
- (۴) مالیات معاملاتی<sup>۱۶</sup> که فعالیت‌های سفته‌بازان در بازار را محدود می‌سازد.
- (۵) محدودیت موقعیت معاملاتی<sup>۱۷</sup> که حجم و اندازه‌ی معاملات در بازارهای مشتقه را محدود می‌کند (هریس، ۱۹۹۷).

در این میان رایج ترین نوع کنترل‌کننده‌های خودکار در بازارهای نوظهور، حد نوسان قیمت سهام می‌باشد. حد یا دامنه نوسان قیمت، حداکثر یا حداقل تغییر قیمت مجاز سهام در یک روز است به شکلی که انجام معامله

در خارج از دامنه تعیین شده در هر روز غیر ممکن باشد (اسکندری، ۱۳۸۴). از این کنترل‌کننده خودکار با عنوان حد معاملات روزانه و دامنه نوسانات قیمت نیز یاد می‌شود. هم اکنون بسیاری از بورس‌ها حد نوسان قیمت را به کار می‌گیرند. در برخی از بازارها دامنه مجاز نوسان به شکل متقارن (مانند کره با حد نوسان  $\pm 15\%$  درصد و مصر با حد نوسان  $\pm 5\%$  درصد) و در برخی دیگر به شکل غیر متقارن (مانند مالزی فقط حد پایین ۳۰ درصد و فیلیپین با حد بالای ۵۰ درصد و حد پایین ۴۰ درصد) استفاده می‌شود. در برخی بازارها مانند اسپانیا، توکیو و یورونکست، حد نوسان قیمت با توقف معاملات همراه است به این معنا که رسیدن قیمت یک سهم به حداکثر یا حداقل قیمت مجاز (آستانه‌های مجاز) منجر به توقف موقتی یا دائم در معاملات همان سهم در آن جلسه می‌گردد. در برخی دیگر مانند بورس اوراق بهادار تهران و تایوان حد نوسان قیمت تنها محدوده نوسانات قیمت را مشخص می‌کند (فواد، ۲۰۰۹).

### حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران

از سال ۱۳۷۸ و پس از نوسانات شدید قیمت سهام، تصمیم بر آن شد تا با استفاده از ساز و کارهایی نوسانات قیمت سهام محدود شود. در ابتدا سازوکارها شکل ساختار یافته‌ای نداشت و به تشخیص دبیر کل یا شورای عالی بورس برای سهام یک شرکت یا صنعت خاص و یا کل بازار صورت می‌گرفت. از سال ۱۳۸۰ مسئولان بورس اوراق بهادار تهران تصمیم گرفتند، مکانیزم دامنه مجاز نوسان را با رویه‌ای قانونمند در بازار به اجرا درآورند. ساختاری که در این سال برای کنترل نوسانات بازار تدوین شد بر مبنای معیار نسبت قیمت به سود سهام بود و شرکت‌ها بر اساس نسبت P/E خود در یکی از چهار گروه زیر جای می‌گرفتند:

- ۱) شرکت‌هایی که در صنعت واسطه‌گری مالی فعالیت داشتند، بدون توجه به نسبت قیمت به سودشان، حد نوسان قیمت ۵ درصدی داشتند.
  - ۲) شرکت‌هایی با نسبت قیمت به سود کمتر از ۵، دارای حد نوسان قیمت ۵ درصدی بودند.
  - ۳) شرکت‌هایی با نسبت قیمت به سود بین ۵ تا ۷/۵، دارای حد نوسان ۲/۵ درصدی بودند.
  - ۴) شرکت‌هایی با نسبت قیمت به سود بالاتر از ۷/۵، حد نوسان ۱ درصدی داشتند (اسکندری، ۱۳۸۴).
- روند تغییرات دامنه مجاز نوسان پس از سال ۱۳۸۲ در جدول زیر نشان داده شده است (قانون بورس و اوراق بهادار تهران، ۱۳۸۴).

جدول ۱. تغییرات دامنه نوسان بورس اوراق بهادار تهران پس از سال ۱۳۸۲

$\pm 5\%$ درصد	۱۳۸۲/۰۳/۱
از $\pm 5\%$ درصد به $+5\%$ و $-2\%$ درصد	۱۳۸۴/۰۸/۱۸
از $+5\%$ و $-2\%$ درصد به $\pm 5\%$ درصد	۱۳۸۴/۰۹/۱۳
از $\pm 5\%$ درصد به $\pm 2\%$ درصد	۱۳۸۴/۱۱/۲۴
از $\pm 2\%$ درصد به $\pm 3\%$ درصد	۱۳۸۶/۱۰/۲۲
از $\pm 3\%$ درصد به $\pm 2/5\%$ درصد	۱۳۸۸/۰۸/۰۹

علی رغم رواج استفاده از حد نوسان در بورس‌های جهان و البته بورس ایران و مطالعات بسیاری که در این حوزه صورت گرفته، نقش این مکانیزم کنترلی اصولاً از طرف محققان و شرکت‌کنندگان بازار مورد تردید قرار گرفته است. اولین مطالعاتی که در زمینه حد نوسان انجام شد به دهه ۱۹۷۰ از جمله مطالعه هاپرونیوموس<sup>۱۸</sup> باز می‌گردد (دو، ۲۰۰۵). اما همچنان محققان نظر واحدی نسبت به آثار مثبت و منفی این مکانیزم در بازار ندارند. برخی تحقیقات که بر لزوم استفاده از دامنه نوسانات تأکید دارند به آثار مثبت آن اشاره می‌کنند، برخی دیگر به آثار منفی حد نوسان اشاره کرده و بر حذف یا وسیع‌تر شدن دامنه نوسان در بازار تأکید دارند. به طور کلی موافقان دامنه نوسان قیمت معتقدند این مکانیزم توانسته است، مطابق با اهداف خود در بازار عمل کند. آنها بیان می‌کنند، حد نوسان قیمت می‌تواند از نوسانات اضافی قیمت جلوگیری کرده و مانع از واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران گردد.

بر خلاف موافقان دامنه نوسان قیمت، برخی محققان با بکارگیری حد نوسان قیمت در بازارهای مالی مخالفند و به آثار منفی این مکانیزم در مطالعات خود اشاره داشته‌اند. به طور کلی می‌توان آثار منفی حد نوسان را بر اساس مطالعات انجام شده در این چهار گروه جای داد:

(۱) تسری نوسانات<sup>۱۹</sup>: فاما<sup>۲۰</sup> در سال ۱۹۸۹ بیان کرد اگر مداخله‌ای در فرآیند کشف قیمت سهام انجام شود، میزان نوسانات افزایش می‌یابد. تسری نوسانات بیان می‌کند، عدم تعادل در عرضه و تقاضا در معاملات باعث می‌شود قیمت‌ها به آستانه‌های مجاز برسند و این مسئله باعث انتقال معاملات به روزهای بعد می‌گردد.

(۲) تأخیر در فرآیند کشف قیمت<sup>۲۱</sup>: حد نوسان قیمت در هر روز سقف و کف قیمت را مشخص می‌سازد لذا زمانی که قیمت سهام به آستانه‌های مجاز می‌رسد می‌تواند مانع از انجام معاملات در یک روز شود، در نتیجه تأخیر در عرضه یا تقاضا تا زمانی که قیمت‌های سقف یا کف جدیدی در روزهای آتی تعیین گردند، ادامه می‌یابد. در نتیجه قیمت سهام با تأخیر به قیمت واقعی خود می‌رسد.

(۳) مداخله در معاملات<sup>۲۲</sup>: مداخله در معاملات به تأثیر دامنه نوسان قیمت بر حجم معاملات پس از رسیدن قیمت به آستانه‌های مجاز اشاره دارد.

(۴) اثر آهنربایی<sup>۲۳</sup>: اثر آهنربایی به این معناست که حد نوسان، قیمت‌ها را مانند آهنربا به سمت خود می‌کشاند و سرمایه‌گذاران به علت ترس از عدم نقد شوندگی سهم و عدم توانایی در انجام معاملات و قفل شدن در موقعیت معاملاتی خود، سعی خواهند کرد که عرضه و تقاضای خود را در دامنه‌های مجاز ارائه کنند. زیرا اگر قیمت‌ها به آستانه‌های مجاز برسند صف خرید یا فروش تشکیل شده و امکان انجام معاملات در آن روز وجود ندارد. در نتیجه هنگامی که قیمت‌ها به آستانه‌های مجاز نزدیک می‌شوند، حد نوسان همانند آهنربا عمل می‌کند و قیمت‌ها را هر چه بیشتر به سمت خود می‌کشاند.

## اثر آهنربایی

اثر آهنربایی بیان می‌کند، قیمت سهام با نزدیک شدن به آستانه‌های مجاز، سرعت می‌یابند. این امر منجر به افزایش نوسانات و حجم معاملات می‌شود. اثر آهنربایی از دو بعد قابل توضیح است؛ عدم نقدشوندگی<sup>۲۴</sup> سهام و رفتار سرمایه‌گذاران. هنگامی که قیمت به آستانه‌های مجاز می‌رسد و احتمال ایجاد صف‌های خرید و فروش و قفل شدن معاملات افزایش می‌یابد، معامله‌گران از ترس عدم توفیق در انجام معاملات خود از استراتژی‌های معاملاتی بهینه خود صرف نظر کرده و به انجام معاملات خود سرعت می‌بخشند. مارگولیس<sup>۲۵</sup> در این رابطه بیان می‌کند، شرکت کنندگان بازار که در حالت عادی نقدینگی خود را وارد بازار می‌کنند، در صورت احتمال وجود یک مانع در معاملات خود از بازار خارج می‌شوند. آنها با تغییر استراتژی معاملاتی خود از ریسک عدم نقدشوندگی اجتناب می‌کنند. فرگاسن<sup>۲۶</sup> نیز اشاره دارد، هر سرمایه‌گذاری که قصد فروش سهام خود را دارد یا به نقدینگی نیاز دارد، با دیدن اولین علائم توقف یا ایجاد مانع در معاملات به سرعت عکس‌العمل نشان داده و سعی می‌کند هر چه سریع‌تر سهام خود را بفروشد. رفتار تهاجمی معامله‌گرانی که سعی دارند با انجام معاملات از خود محافظت کنند منجر به افزایش نوسانات و حجم معاملات می‌شود. هم‌چنین رفتار توده‌واری<sup>۲۷</sup> سرمایه‌گذاران در صورت احتمال وجود مانعی در معاملات منجر به افزایش فعالیت‌های معاملاتی و عدم تطابق بین سفارشات خرید و فروش و کشاندن قیمت به سمت آستانه‌های مجاز می‌گردد. کیم بیان می‌کند، ریزساختارهای بازار همچون محدودیت دامنه نوسان قیمت، تقاضای خاموش سرمایه‌گذاران را بیدار می‌کند. به عبارت دیگر وجود حد نوسان قیمت در بازار به معامله‌گران انگیزه انجام معاملات را می‌دهد و در نزدیکی آستانه‌های مجاز این انگیزه منجر به افزایش نوسانات و حجم معاملات و اثر آهنربایی می‌گردد. برخی محققان از جمله سیرامانیام معتقدند اثر آهنربایی از آن جهت ایجاد می‌گردد که وقوع مانع در انجام معاملات قابل پیش‌بینی است. اگر توقف در معاملات یا وقوع مانع در انجام معاملات تا حدی اقتضایی<sup>۲۸</sup> یا تصادفی باشد عواقب نامطلوب اثر آهنربایی در بازار مشاهده نخواهد شد. لذا سیرامانیام در سال ۱۹۹۷ استفاده از توقف معاملاتی اقتضایی را به جای توقفات قانونمند پیشنهاد می‌کند. بر خلاف انتظارات از بکارگیری دامنه نوسان قیمت، با ایجاد اثر آهنربایی نه تنها آرامشی در بازار به وجود نمی‌آورد بلکه طبق نظر هوانگ منجر به واکنش بیش از حد سرمایه‌گذاران نیز می‌شود (سیرامانیام، ۱۹۹۷).

مطالعات اندکی پیرامون اثر آهنربایی انجام شده است. اولین فردی که به طور مشخص به پدیده‌ای به نام اثر آهنربایی اشاره کرد سیرامانیام بود. وی در سری مقاله‌های مرتبط طی سالهای ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۷ به تحلیل مکانیسم‌های کنترلی و توقفات بازار پرداخت. او در مقاله خود در سال ۱۹۹۴ به بررسی تأثیری که مکانیسم‌های کنترلی قبل از توقف معاملات بر بازار می‌گذارند پرداخت. وی نشان داد، کنترل‌کننده‌های خودکار منجر می‌شوند تا معامله‌گران از استراتژی‌های معاملاتی مطلوب<sup>۲۹</sup> خود صرف نظر کرده و انجام معاملات خود را تسریع بخشند، این امر افزایش نوسانات قیمت را قبل از وقوع مانع در معاملات به دنبال دارد. وی در این مقاله مدلی را بر اساس مقاله کایل<sup>۳۰</sup> در سال ۱۹۸۵ طراحی کرده است که در آن دو بازار غالب<sup>۳۱</sup> و پیرو<sup>۳۲</sup> وجود دارد. وی این گونه نتیجه گرفت که قبل از وقوع مانع در معاملات، نوسانات و احتمال رسیدن قیمت به آستانه‌های مجاز را افزایش و نقد شوندگی را کاهش می‌دهد و مکانیسم‌های کنترلی که به گونه‌ای ادامه یافتن معاملات را متوقف می‌کنند اثر

آهنربایی را به دنبال دارند. سبرامانیام در مقاله ی دیگری در سال ۱۹۹۷ اثرات توقف معاملات را بر استراتژی معاملاتی معامله‌گران مطلع و غیرمطلع در بازار مورد بررسی قرار داد. وی با تحلیل تاثیر توقف معاملات بر هزینه های معاملاتی معامله‌گران و با استفاده از تعادل استکلبرگ<sup>۳۳</sup> در تئوری بازی‌ها دریافت، مکانیسم‌های کنترلی رفاه شرکت کنندگان بازار که می‌بایست از این مکانیسم‌ها منتفع شوند، کاهش می‌دهد. وی بیان می‌کند معامله‌گران مطلع در نقش رهبر و بازارسازان در نقش پیروان ظاهر می‌شوند. وی بیان می‌کند، در صورتی که توقفات غیرقابل پیش بینی یا تا حدی تصادفی باشند، اثرات نامطلوب کاهش می‌یابد (سبرامانیام، ۱۹۹۷).

اکثر مطالعات صورت گرفته پیرامون اثر آهنربایی در بازارهای آتی صورت گرفته و مورد تایید قرار نگرفته است اما عدم تایید اثر آهنربایی در بازارهای آتی را نمی‌توان به بازار سهام تعمیم داد چرا که طبق نظر توما قرارداد های آتی عموماً جانشین های نزدیکی دارند اما در مورد سهام اینگونه نیست. همانطور که مطالعات تئوریک انجام شده درباره دامنه نوسان قیمت در بورس های اوراق بهادار، وجود اثر آهنربایی ناشی از این مکانیسم را تایید کرده ولی مطالعات تجربی موجود نتایج مختلفی را ارائه کردند.

هوانگ و همکارانش در سال ۲۰۰۱ و در بورس تایوان انجام گرفته است. آنها داده‌های مربوط به روز هایی که قیمت پایانی حداکثر یا حداقل قیمت مجاز روزانه بوده است را در طی سال های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۶ مورد مطالعه قرار دادند و بیان کردند، رسیدن قیمت به آستانه‌های مجاز ناشی از واکنش بیش از حد معامله‌گران غیر منطقی<sup>۳۴</sup> است و با اثر آهنربایی مرتبط نیست. در واقع در این مطالعه، تداوم قیمت قبل از رسیدن به آستانه مجاز مشاهده شده است اما محقق این امر را ناشی از دامنه نوسان و اثر آهنربایی نمی‌داند. همچنین محققان بیان کردند، قیمت‌ها پس از رسیدن به آستانه‌های بالا و پایین، به طور قابل ملاحظه‌ای برگشت می‌کنند و در نتیجه این مکانیسم می‌تواند واکنش بیش از حد بازار را کاهش دهد. بر خلاف هوانگ، چو و همکارانش در سال ۲۰۰۳ وجود اثر آهنربایی در بورس اوراق بهادار تایوان را با استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی و GMM بررسی کرده و مشاهده کردند در نزدیکی آستانه‌های مجاز، قیمت سهام با شتاب به سمت آستانه ی بالا نزدیک می‌شوند. این امر در مورد آستانه ی پایین به شکل ضعیف تری مشاهده شد. آنها دریافتند در صورتی که قیمت یک بار به آستانه برسد به احتمال زیاد، قیمت پایانی برابر با قیمت آستانه می‌باشد. چو و همکاران در بخش دیگری از تحقیق خود به مقایسه بورس تایوان با یک بازار بدون دامنه نوسان پرداختند. آنها ۹۰ سهم از شاخص S&P را بررسی کرده و دریافتند اثر آهنربایی پدیده‌ای مختص به بازارهایی است که دامنه نوسان را به کار می‌گیرند. همچنین محققان در این مطالعه میان اثر آهنربایی و اثر مومنتوم<sup>۳۵</sup> تمایز قائل شدند (هوانگ و همکاران، ۲۰۰۱).

چان معتقد است، در سال های اخیر، بورس‌ها از دامنه نوسان وسیع تری استفاده می‌کنند چرا که طبق مطالعات انجام شده مشخص شده است، دامنه نوسان محدود کارایی بازار را به خطر می‌اندازد. لذا وی و همکارانش در سال ۲۰۰۵ به بررسی بورس اوراق بهادار کوآلالمپور پرداختند که دامنه نوسان وسیع ۳۰ درصدی را بکار می‌گیرد. آنها تأثیر دامنه نوسان قیمت را بر «عدم تقارن اطلاعاتی» و «عدم تطابق سفارشات» آزمون کردند و دریافتند، دامنه نوسان قیمت عدم تقارن اطلاعاتی را بهبود نمی‌دهد و عدم تطابق در سفارشات را

تشدید می‌کند و این یافته مطابق با وجود اثر آهنربایی می‌باشد. آنها بیان کردند، حتی دامنه نوسان وسیع ۳۰ درصدی هزینه‌های جدی را بر بازار وارد می‌سازد (چان، ۲۰۰۵).

دو و همکاران در سال ۲۰۰۵ مطالعه‌ای را در بورس اوراق بهادار کره به منظور بررسی اثر آهنربایی انجام دادند. در این مطالعه یک تحلیل جامع از اثر آهنربایی با پنج متغیر نرخ بازده، حجم معاملات، نوسان، جریان سفارشات و نوع سفارشات از سه بعد مقدار، شتاب و تداوم صورت گرفت. نتیجه مطالعه وجود اثر آهنربایی قابل ملاحظه‌ای را در مدت متوسط ۲۰ دقیقه قبل از رسیدن قیمت به آستانه مجاز را نشان داد. در این مطالعه نوسانات قیمتی که شاخص اصلی مرتبط با اثر آهنربایی می‌باشد، قبل از رسیدن قیمت به آستانه‌ها به طور معناداری افزایش می‌یابد. آنها در مطالعه خود به مقایسه دو دوره در بورس اوراق بهادار کره با دامنه‌های نوسان متفاوت ۱۲ و ۱۵ درصدی پرداختند و دریافته‌اند با توجه به همه‌ی متغیرهای مربوط به اثر آهنربایی، این پدیده با افزایش دامنه نوسان کاهش می‌یابد و در مورد آستانه پایین قیمت به شکل قوی‌تری مشاهده شد (دو و همکاران، ۲۰۰۵).

بیلدیک و گولی در مقاله خود در سال ۲۰۰۶ وجود اثر آهنربایی در بورس اوراق بهادار استانبول را مورد تایید قرار دادند. در بورس استانبول معاملات در یک روز طی دو جلسه معاملاتی صبح از ساعت ۹/۳۰ تا ۱۲ و جلسه معاملاتی بعد از ظهر از ساعت ۲ تا ۴/۳۰ صورت می‌گیرد و در هر جلسه معاملاتی دامنه نوسانی برابر با  $\pm 5\%$  درصد اعمال می‌گردد. آنها دو جلسه معاملاتی قبل و دو جلسه معاملاتی بعد از رسیدن قیمت به آستانه‌های مجاز را در نمونه خود مورد بررسی قرار دادند و بیان کردند رفتار توده‌واری از دو جلسه قبل از رسیدن قیمت به آستانه مجاز آغاز شده و شتاب قیمت‌ها به سمت آستانه و افزایش حجم معاملات را به دنبال دارد. این شرایط حداقل تا یک جلسه معاملاتی بعد از رسیدن قیمت به آستانه ادامه دارد (بیلدیک و گولی، ۲۰۰۶).

وونگ، لیو و زنگ در سال ۲۰۰۹ در مطالعه خود به بررسی اثر آهنربایی در بورس اوراق بهادار شانگهای که دامنه نوسان  $\pm 1.1\%$  را بکار می‌گیرد، پرداختند. در این مطالعه بازده‌های قیمتی در دوره‌های ۵ دقیقه‌ای و نوسانات بازده و فراوانی معاملات در نزدیکی آستانه‌های مجاز قیمت مورد تحلیل قرار گرفت. آنها دریافته‌اند، هرچه قیمت به آستانه‌ی بالا نزدیک تر شود، قیمت سهام با نرخ‌های سریع‌تری افزایش می‌یابد (وونگ، لیو و زنگ، ۲۰۰۹).

توما در سال ۲۰۱۰، اثر آهنربایی را با مقایسه یک دوره با دامنه نوسان  $\pm 5\%$  درصد و یک دوره بدون محدودیت دامنه نوسان و از طریق رگرسیون لگاریتمی در بورس اوراق بهادار مصر مورد مطالعه قرار داد.

### ۳- مدل پژوهش و متغیرهای آن

در این پژوهش نیز از روش توما برای مدلسازی فرضیات استفاده شده است (توما، ۲۰۱۰). داده‌های روزانه، در بررسی اثر آهنربایی با اهمیت تلقی می‌گردند چرا که قیمت پایانی هر روز تعیین کننده حداقل و حداکثر قیمت مجاز در روز بعد خواهد بود. رابطه بازده روزانه با احتمال رسیدن قیمت پایانی به آستانه‌ی مجاز سنجیده می‌شود و فرض بر این است که با وجود حد نوسان، احتمال این که بازدهی یک روز<sup>۲۶</sup> برابر با مقدار دامنه مجاز



نوسان باشد، بالاتر می‌رود. برای آزمون فرضیات تحقیق یک رگرسیون برای هر یک از دوره‌های متفاوت حد نوسان که متغیر وابسته آن احتمال رسیدن قیمت به آستانه‌ها می‌باشد در نظر گرفته شد. هم چنین به منظور پاسخ به سوال تحقیق برای هر یک از دوره‌های متفاوت حد نوسان، یک رگرسیون مربوط به آستانه بالا و یک رگرسیون مربوط به آستانه پایین به کار گرفته شد. رگرسیون های پژوهش در زیر نشان داده شده است. طبق نظر توما احتمال رسیدن قیمت به آستانه‌ها تابعی خطی از بازده یک روزه، سایر بازدهی های وقفه دار و نوسان است.

$$\text{Odds}(L_t=1)=\alpha+\varphi_0R_t^{\text{night}}+\varphi_jR_{t-j}^{\text{night}}+\psi_jR_{t-j}^{\text{day}}+\gamma\text{VOL}_t+\varepsilon$$

$$\text{Odds}(L_t^U=1)=\alpha+\varphi_0R_t^{\text{night}}+\varphi_jR_{t-j}^{\text{night}}+\psi_jR_{t-j}^{\text{day}}+\gamma\text{VOL}_t+\varepsilon$$

$$\text{Odds}(L_t^L=1)=\alpha+\varphi_0R_t^{\text{night}}+\varphi_jR_{t-j}^{\text{night}}+\psi_jR_{t-j}^{\text{day}}+\gamma\text{VOL}_t+\varepsilon$$

متغیرهای پژوهش به دو دسته متغیرهای وابسته شامل احتمال رسیدن قیمت پایانی به آستانه‌ها(بالا و پایین) LHT، احتمال رسیدن قیمت پایانی به آستانه ی بالا LHTU و احتمال رسیدن قیمت پایانی به آستانه پایین LHTL که توسط یک متغیر مجازی با مقادیر صفر و یک بیان شده است و متغیرهای مستقل شامل متغیر اصلی مستقل در این مدل، بازدهی یک روزه است که با علامت RTNIGHT نشان داده می‌شود و اینگونه محاسبه شده است:

$$R_t^{\text{night}}=\ln\left(\frac{\text{open}_t}{\text{close}_{t-1}}\right)$$

متغیرهای بازدهی وقفه دار دو متغیر مستقل دیگر را تشکیل می‌دهند. علت استفاده از این متغیرها همبستگی مثبت میان بازدهی ها در بازارهای نوظهور می‌باشد. این متغیرها که با علامت‌های RTJNIGHT و RTJDAY نشان داده می‌شوند این گونه محاسبه شده‌اند:

$$R_{t-j}^{\text{day}}=\ln\left(\frac{\text{Close}_{t-j}}{\text{Open}_{t-j}}\right)$$

متغیر مستقل دیگر نوسانات قیمت است. از آنجا که میان بازدهی ها همبستگی وجود دارد احتمال دارد نوسانات شدید قیمت در یک روز بر احتمال رسیدن قیمت به آستانه‌ها در روز های بعدی موثر باشد. لذا می‌بایست به منظور تعدیل این مسئله، متغیر فوق وارد مدل گردد. این متغیر با استفاده از داده‌های مربوط به بالاترین و پایین ترین قیمت هر روز به شکل زیر محاسبه گردید:

$$\text{Vol}_t=\sum_{i=1}^{20}\text{HLSpread}_{t-i}$$

$$\text{HLSpread}_t=\left(\frac{\text{HIGH}_t-\text{LOW}_t}{0.5(\text{HIGH}_t+\text{LOW}_t)}\right)$$

مدل فوق در غالب یک مدل پنل لاجیت اجرا گردید.

#### ۴- روش شناسی پژوهش

برای گردآوری داده‌ها و آمار معاملات شامل قیمت‌های پایانی، قیمت‌های بازگشایی، بالاترین و پایین‌ترین قیمت مربوط به شرکت‌های مورد بررسی در تحقیق از آرشیو آمار معاملات بورس اوراق بهادار و نرم افزار ره‌آورد نوین استفاده گردید. به منظور طبقه‌بندی داده‌ها جهت تحلیل از نرم افزار Excel و به منظور تحلیل و برآورد مدل و آزمون فرضیات از نرم افزارهای STATA و EViews استفاده شده است. قلمرو زمانی و مکانی پژوهش از تاریخ ۱۳۸۲/۳/۳ همزمان با آغاز بکارگیری دامنه مجاز نوسان در بورس اوراق بهادار تهران آغاز شده و تا تاریخ ۱۳۹۱/۸/۹ ادامه می‌یابد. این قلمرو زمانی شامل شش دوره متفاوت به کارگیری دامنه نوسان در بورس اوراق بهادار می‌باشد.

جامعه آماری در پژوهش، کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده که از آغاز به کارگیری دامنه نوسان تا پایان دوره مطالعه مورد معامله قرار گرفته‌اند و آمار معاملات این شرکت‌ها تمامی دوره‌های به کارگیری حد نوسان را پوشش می‌دهد. با توجه به تاریخ پذیرش و حذف شرکت‌ها، تعداد شرکت‌های مورد نظر برابر با ۲۱۰ عدد بوده است که به طور قضاوتی از میان آنها شرکت‌هایی انتخاب شدند که داده‌های آنها بیش از ۵۰ درصد از روزهای معاملاتی دوره زمانی مورد نظر را پوشش می‌دهند. تعداد نمونه انتخابی برابر ۸۱ شرکت بوده است.

#### ۵- فرضیات پژوهش

در تحقیق حاضر فرضیات ذیل مورد بررسی قرار گرفته است:

- (۱) بکارگیری دامنه مجاز نوسان در بورس اوراق بهادار تهران، اثر آهنبایی را به دنبال دارد.
- (۲) وسیع تر شدن دامنه مجاز نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران منجر به کاهش اثر آهنبایی می‌گردد.

#### ۶- یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه سری‌ها در تمام دوره‌های مورد بررسی غیر نرمال بوده‌اند، مدل مورد استفاده در این تحقیق را که از نوع رگرسیون لجستیک<sup>۳۷</sup> می‌باشد مورد تایید قرار گرفته است. همچنین از آنجا که داده‌های پژوهش از نوع مقطعی- زمانی بوده است لذا برای بررسی و برآورد مدل کلی از تحلیل پانلی استفاده شده است و با توجه به نوع متغیر وابسته (ابزاری بودن آن)، مدل مورد استفاده در این تحقیق از نوع پانل لاجیت است و معناداری مدل با استفاده از جدول تحلیل واریانس و معناداری کلی خط رگرسیون با توجه به آزمون‌های والد<sup>۳۸</sup> (برای حالت اثرات تصادفی<sup>۳۹</sup>) و LR<sup>۴۰</sup> (برای حالت اثرات ثابت<sup>۴۱</sup>) مورد تایید قرار گرفته است.

#### آزمون فرضیات

در این مطالعه دوفرض اصلی تحقیق با اجرای مدل زیر آزمون شدند:

$$LH = C(1)*RTNIGHT + C(2)*RTJDAY + C(3)*RTJNIGHT + C(4)*VOL + C(5)$$

که در آن C(1) تا C(4) ضرایب و C(5) عرض از مبدا است. در مدل مورد استفاده انتظار داشتیم، بکارگیری دامنه نوسان، بزرگی (قدرمطلق) ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT) را افزایش دهد؛ همچنین در صورتی که دامنه نوسان منجر به ایجاد ثبات و آرامش در بازار گردد، قدرمطلق این ضریب با بکارگیری دامنه نوسان کاهش یابد. با توجه به فرضیه اول به مقایسه وضعیت موجود با دوره‌ای که محدودترین دامنه نوسان را دارد پرداخته شد. به عبارتی دوره هفتم با حد نوسان  $\pm 4$  با دوره چهارم با حد نوسان  $\pm 2$  درصد مورد مقایسه قرار گرفت. طبق مطالعات انجام شده می‌توان گفت احتمال نوسان برابر  $\pm 2$  درصد در دوره چهارم بیشتر از احتمال نوسان  $\pm 4$  درصد در دوره هفتم می‌باشد، لذا می‌بایست قدرمطلق ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT) در مدل نهایی دوره چهارم بزرگتر از قدر مطلق ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT) در دوره هفتم باشد. همانطور که در جدول زیر نشان داده شده است این فرضیه مورد تایید قرار می‌گیرد:

جدول ۲. نتایج مربوط به آزمون فرضیه اول پژوهش

دوره	بازه زمانی	دامنه نوسان	قدر مطلق ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT)
چهارم (دوره‌ای با محدودترین حد نوسان)	از ۱۳۸۴/۱۱/۲۴ تا ۱۳۸۶/۱۰/۱۹	$\pm 2$	۴/۷۴۴۹۶
هفتم (وضعیت موجود)	از ۱۳۸۹/۰۴/۰۶ لغایت تاکنون	$\pm 4$	۰۴۲۷۳۷۳/

برای تایید یا رد این فرضیه دوم، باید مشخص گردد که آیا قدرمطلق ضریب بازده یک روزه با وسیع‌تر شدن دامنه نوسان کاهش یافته است؟ در جدول زیر دوره‌های زمانی و حد نوسان به کار گرفته در آنها به همراه این ضریب نشان داده شده است:

جدول ۳. نتایج مربوط به آزمون فرضیه دوم پژوهش

دوره	بازه زمانی	دامنه نوسان	قدر مطلق ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT)
اول	۱۳۸۲/۳/۳ تا ۱۳۸۴/۸/۱۷	$\pm 5$	۲۳۷۰۱/۱۵
دوم	۱۳۸۴/۸/۱۸ تا ۱۳۸۴/۹/۱۲	-۲ و +۵	۳۹۳۰۹/۳۶
سوم	۱۳۸۴/۹/۱۳ تا ۱۳۸۴/۱۱/۲۳	$\pm 5$	۲۸۹۶۷/۳۲
چهارم	۱۳۸۴/۱۱/۲۴ تا ۱۳۸۶/۱۰/۱۹	$\pm 2$	۷۴۴۹۶/۴
پنجم	۱۳۸۶/۱۰/۲۲ تا ۱۳۸۸/۸/۶	$\pm 3$	۰۴۵۱۲۳۹/۰
ششم	۱۳۸۸/۸/۹ تا ۱۳۸۹/۴/۲	$\pm 3,5$	۰۸۶۳۵۸۸/۳
هفتم	۱۳۸۹/۴/۶ لغایت تاکنون	$\pm 4$	۰۴۲۷۳۷۳

با توجه به مقدار ضرایب مربوط به دوره‌های متفاوت دامنه نوسان نمی‌توان نسبت به افزایش یا کاهش اثر آهنربایی بدنبال تغییر در وسعت دامنه نوسان اظهار نظر کرد لذا نمی‌توان فرضیه دوم را مورد تایید قرار داد. لازم به ذکر است دوره دوم که دامنه نوسان غیر متقارن دارد در این مقایسه وارد نشده است. در ادامه برای پاسخ به سوال پژوهش مبنی بر اینکه آیا اثر آهنربایی در مورد آستانه‌های قیمتی (حد بالا و پایین) به شکل مشابهی مشاهده می‌شود؟ در مورد کدام آستانه قیمتی به شکل قوی‌تری مشاهده می‌گردد؟ مدل‌های زیر اجرا شدند:

$$LHU = C(1)*RTNIGHT + C(2)*RTJDAY + C(3)*RTJNIGHT + C(4)*VOL + C(5)$$

$$LHI = C(1)*RTNIGHT + C(2)*RTJDAY + C(3)*RTJNIGHT + C(4)*VOL + C(5)$$

برای پاسخ به سوال تحقیق به مقایسه قدرمطلق ضریب بازده یک روزه (RTNIGHT) در مدل مربوط به آستانه بالا و پایین قیمتی پرداخته شد. نحوه نتیجه‌گیری طبق روش توما ۲۰۱۱ که قبلاً بیان شد بدین شرح بوده است که اثر آهنربایی ناشی از حد نوسان در مورد آستانه‌های بیشتر است که قدرمطلق ضریب RTNIGHT در آن بزرگتر است. نتیجه مدل‌های آزمون شده در هر مرحله مربوط به ضریب RTNIGHT در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۴. نتایج مربوط به آزمون مدل مربوط به سوال پژوهش

دوره	بازه زمانی	دامنه نوسان	ضریب RTNIGHT در مدل LHL (آستانه پایین قیمتی)	ضریب RTNIGHT در مدل LHU (آستانه بالای قیمتی)
اول	۱۳۸۲/۳/۳ تا ۱۳۸۴/۸/۱۷	±۵	9/311269۶-	۴۲۹۸/۱۸
دوم	۱۳۸۴/۸/۱۸ تا ۱۳۸۴/۹/۱۲	۲- و ۵+	-97/93694	۶۹۳۱۳/۴۳
سوم	۱۳۸۴/۹/۱۳ تا ۱۳۸۴/۱۱/۲۳	±۵	-69/3112	۱۳۹۹۸/۲۶
چهارم	۱۳۸۴/۱۱/۲۴ تا ۱۳۸۶/۱۰/۱۹	±۲	-26/72684	۴۰۳۰۷/۴۲
پنجم	۱۳۸۶/۱۰/۲۲ تا ۱۳۸۸/۸/۶	±۳	-0/0670158	۰۶۳۶۶۴۳/۰
ششم	۱۳۸۸/۸/۹ تا ۱۳۸۹/۴/۲	±۳,۵	-28/67307	۰۵۹۸۶/۲۲
هفتم	۱۳۸۹/۴/۶ لغایت تاکنون	±۴	-۲۶,۹۵۰۰۷	۲۰,۳۰۰۳۳

طبق نتایجی که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد با توجه به ضرایب بازده یک روزه، می‌توان گفت در تمامی دوره‌های بکارگیری حد نوسان (به غیر از دوره چهارم با حد نوسان ±۲) اثر آهنربایی در مورد آستانه پایین قیمتی نسبت به آستانه بالای قیمتی بشکل قوی‌تری مشاهده می‌گردد. این آزمون نشان می‌دهد هنگامی که قیمت به آستانه پایین می‌رسد و احتمال ایجاد صف فروش و قفل شدن معاملات افزایش می‌یابد، معامله‌گران از ترس عدم توفیق در انجام معاملات خود از استراتژی‌های معاملاتی بهینه خود صرف نظر کرده و به انجام معاملات خود سرعت می‌بخشند. دلیل دیگر را میتوان این موضوع دانست که سرمایه‌گذاران در روند نزولی

قیمت دیرتر اقدام به معامله می کنند و همین امر منجر به ایجاد اثر آهنربایی قوی تری در آستانه ی پایین قیمتی می شود.

## ۷- نتیجه گیری و بحث

از آنجا که داده ها و اطلاعات مربوط به دوره ای از بورس اوراق بهادار تهران که دامنه نوسان بکار گرفته نشده است برای اکثریت شرکتها در دسترس نمی باشد و از نظر فاصله زمانی قابلیت مقایسه با داده های اخیر را ندارد، به منظور آزمون این فرضیه، به مقایسه وضعیت موجود که دارای حد نوسان  $\pm 4$  می باشد با دوره ای که محدودترین دامنه نوسان معادل  $\pm 2$  درصد را دارد پرداخته شده است. این دو دوره در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۵. نتیجه آزمون فرضیه اول پژوهش

دامنه مجاز نوسان	بازه زمانی
$\pm 2$	از ۱۳۸۴/۱۱/۲۴ لغایت ۱۳۸۶/۱۰/۱۹
$\pm 4$	از ۱۳۸۹/۰۴/۰۶ لغایت تاکنون

نتایج آزمون فرضیات نشان داد اثر آهنربایی بطور قوی تری در دوره با حد نوسان  $\pm 2$  مشاهده شد، لذا این فرضیه مبنی بر وجود اثر آهنربایی ناشی از حد نوسان رد نمی شود.

به منظور بررسی فرضیه دوم، به مقایسه همه دوره های زمانی که حد نوسان در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است پرداخته شد. با توجه به نتایجی که از آزمون این فرضیه بدست آمد نمی توان نسبت به کاهش یا افزایش اثر آهنربایی بدنبال وسیع تر شدن دامنه نوسان اظهار نظر کرد چرا که نتایج متفاوتی در دوره های مختلف مشاهده شد. شاید بتوان علت این امر را در این مساله دانست که بطور کلی بورس اوراق بهادار تهران از دامنه های نوسان محدودی استفاده کرده است و وسیع ترین دامنه نوسان که  $\pm 5$  می باشد از محدودترین دامنه های نوسان در بین بورس های کشورهای جهان به شمار می آید و تغییراتی که در وسعت این دامنه صورت گرفته است جزئی و اندک می باشد. در ادامه پژوهش، آستانه قیمتی بالا و پایین مربوط به هر دوره حد نوسان با هم مقایسه شدند. در تحقیقات گذشته اثر آهنربایی در مورد حد پایین قویتر از اثر آهنربایی در حد بالا مشاهده شده است. از جمله تحقیقات میتوان به تحقیق نث<sup>۴۲</sup> در سال ۲۰۰۳ است که ارتباط فاصله زمانی تا معامله بعدی را با فاصله قیمت تا آستانه مجاز قیمت سنجید و دریافت در آستانه بالا، کاهش فعالیت های معاملاتی و در آستانه پایین، افزایش فعالیت های معاملاتی وجود دارد. لذا اثر آهنربایی در مورد حد پایین مشاهده شد. وی بیان می کند، فروشندگان در زمان کاهش قیمت، نگرانی بیشتری دارند تا در قیمت بالاتری سهام خود را بفروشند تا ضرر کمتری را متحمل گردند و به طور عکس در زمان افزایش قیمت، فروشندگان خوشبین ترند و در انجام معاملات خود صبور هستند. لذا اثر آهنربایی فقط در آستانه پایین قیمت مشاهده شد. همچنین دو و

همکاران در سال ۲۰۰۵ دریافتند اثر آهنربایی در مورد آستانه پایین قیمت به شکل قوی‌تری مشاهده شد. دو بیان می‌کند علت این امر را باید در خوشبینی بیش از حد سرمایه‌گذاران جست و جو کرد. اگر سرمایه‌گذاران انتظار روند افزایشی قیمت را داشته باشند سریعاً اقدام به خرید می‌کنند تا سود بیشتری را کسب کنند. اما اگر انتظار روند نزولی در قیمت را داشته باشند، با اعتقاد به اینکه این روند کاهشی موقتی می‌باشد، انتظار بازگشت قیمت را دارند و معاملات خود را به تعویق می‌اندازند. اما اگر این روند کاهشی ادامه یابد ناامید شده و در نزدیکی آستانه‌های مجاز قیمت اقدام به معامله می‌کنند. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران در روند افزایشی قیمت زودتر به معاملات خود اقدام می‌کنند، در نتیجه در نزدیکی آستانه بالای قیمتی شتاب و آشفتگی کمتری مشاهده می‌گردد. اما در روند نزولی قیمت دیرتر اقدام به معامله می‌کنند و همین امر منجر به ایجاد اثر آهنربایی قوی‌تری در آستانه‌ی پایین قیمتی می‌شود. وی به طور خاص به ۳ دقیقه قبل از رسیدن قیمت به آستانه‌ی پایین قیمتی اشاره می‌کند که تمرکز معاملات و اثر آهنربایی به حداکثر می‌رسد.

نتایج بدست آمده از رگرسیون‌های مربوط به دوره‌های حد نوسان در بورس تهران در تحقیق حاضر نیز حاکی از آن است که در تمامی دوره‌ها به غیر از دوره با حد نوسان  $\pm 2\%$  درصد، اثر آهنربایی در آستانه پایین (حد منفی) به شکل قوی‌تری نسبت به آستانه بالا (حد مثبت) وجود دارد. این یافته با نتیجه اکثر محققانی که به بررسی این مطلب پرداخته‌اند مطابقت دارد.

### فهرست منابع

- \* اسکندری، رسول، سال ۱۳۸۳، «بررسی آثار دامنه مجاز نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار ایران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه شهید بهشتی
- \* بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت تحقیق و توسعه، «تدوین استراتژی‌های بلندمدت برای افزایش نقدشوندگی بورس تهران»، ۱۳۸۸
- \* پویانفر، احمد، ۱۳۸۸، «بررسی اثرات ریزساختار بازار بر قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه دکتری، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
- \* قوانین و مقررات بازار اوراق بهادار، شرکت اطلاع رسانی خدمات بورس، ویرایش دوم، ۱۳۸۸
- \* Abad.D, pascual.R, 2007, "on the magnet effect of price limits". European Financial management, vol.13, No.5, 833-852.
- \* Akert.L, Church.B, Jayaraman.N, 2001, "An experimental study of circuit breakers: the effects of mandated market closures and temporary halts on market behavior". Journal of financial markets 4,185-208.
- \* Arak. M, Cook. R, 1997, "Do daily price limits act as magnets? The case of Treasury Bond Futures". Journal of financial services research, 12:1 5-20
- \* Baltagi, B. H., (۲۰۰۵). "Econometric Analysis of Panel Data" -John Wiley & Sons, Ltd, Third edition.
- \* Berkman.H, Steenbeek.O, 1998, "The influence of daily price limits on trading in Nikkei futures". Journal of futures markets Vol18, No.3, 265-279.

- \* Bildik.R, Gulay.G, 2006, "Are price limits effective? Evidence from the Istanbul stock exchange". The journal of financial research Vol.XXIX, No.3.383-403.
- \* Chan.S, Kim.k, Rhee.S, 2005"Price limit performance: evidence from transactions data and the limit order book". The journal of Empirical finance Volume 12, Issue2, pages 269-290.
- \* Cho.D, Russel.J, Tiao.G, Tsay.R, 2002, "The magnet effect of price limits: evidence from high frequency data on Taiwan stock exchange".
- \* Diacogiannis.G, Patalis.N, Tsangarakis .N, Tsiritakis.E, 2005,"Price limits and overreaction in the Athens stock Exchange ". Financial economics 1466-4305.
- \* Du.D, Liu.Q, Rhee.G, 2009, "An analysis of the magnet effect under price limits". International review of finance 9:1-2, 83-110.
- \* Fouad.J, 2009, " Effect of price limits on dynamic returns and volatilities: evidence from the Egypt stock market". Middle Eastern finance and economics ISSN: 450-2889, issue3.
- \* Gerety.M, Mulherin.W, 1992, "Trading halts and market activity: an analysis of volume at the open and the close". The journal of finance, Vol. XLVII, No.5.
- \* Goldstein.M, Kavajecz.K, 2004, "Trading strategies during circuit breakers and extreme market movements". Journal of financial markets 7, 301-333.
- \* Greenwald.B, Stein.J, 1998, "Transactional risk, market crashes and the role of circuit breakers". Journal of business.
- \* Harris, 1990, liquidity trading rules and electronic trading system, journal of financial and quantitative analysis.
- \* Hsieh. P, Kim. Y, Yang. J, 2009, " The magnet effect of price limits: Evidence from transaction data" Journal of Empirical finance , 16(2009)830-837
- \* Huang.Y, Fu.T, Ke.M, 2001, "Daily price limits and stock price behavior: evidence from the Taiwan stock exchange". International review of Economics and Finance Vol10,263-288
- \* Lee.C, Ready.M, Seguin.P, 1994, "Volume, volatility and New York stock exchange trading halts". The journal of finance Vol. XIIX, No.1.
- \* Nath.P, 2002, "Do price limits behave like magnets?" London business school.
- \* Rocha.A, Fernandes.M, 2001, "Are price limits on future markets that cool? Evidence from the Brazilian mercantile and futures exchange".
- \* Subrahmanyam.A, 1997, "The ex ante effects of trade halting rules on informed trading strategies and market liquidity". Review of financial economics Vol.6, No.1, 1-14.
- \* Subrahmanyam.A, 1995, "On rules versus discretion in procedures to halt trade". Journal of economics and business 1-16.
- \* Subrahmanyam.A, 1995, "On rules versus discretion in procedures to halt trade". Journal of economics and business 1-16.
- \* Tooma. E, 2011, "the magnetic attraction of price limits", Internationall journal of business, 16(1)
- \* Wong.W, Chang.M, Tu.A, 2009, "Are magnet effects caused by uninformed traders? Evidence from Taiwan stock exchange". Pacific-Basin finance Journal 17, 28-40.

## یادداشت‌ها

- <sup>1</sup>. Price limit
- <sup>2</sup>. Volatility spillover
- <sup>3</sup>. Delay in price discovery
- <sup>4</sup>. Trading interference
- <sup>5</sup>. Magnet effect
- <sup>6</sup>. Limit hit

7. Herding behaviour
8. Trading activity
9. Order imbalance
10. Circuit breaker
11. NYSE
12. Brady Committee
13. Harris
14. Trading halt
15. Margin requirement
16. Transaction tax
17. Position limit
18. Hieronymus
19. Volatility Spillove
20. Fama
21. Delayed Price Discovery
22. Trading interference
23. Magnet effect
24. Illiquidity
25. Margulis
26. Furguson
27. Herding behavior
28. discretionary
29. Optimal trading strategies
30. Kyle
31. Dominant market
32. Satellite market
33. stackelberg
34. Noise traders
35. Momentum effect
36. Overnight return
37. Logistic retrogression
38. Wald
39. Random effects
40. Likelihood Ratio
41. Fixed effects
42. Nath