

اندازه هلال ماه و بازده بازار در بورس اوراق بهادار تهران

علی سعیدی^۱ / مرجان مشایخی^۲

چکیده

اندازه‌گیری احساسات از موضوعات مورد توجه در حوزه مطالعات مالی رفتاری است. تحقیقات روانشناسی و زیست‌شناختی، اثر اندازه هلال ماه بر حالات و رفتار و در نتیجه قضاوت انسان را تأیید می‌کنند. به همین علت فرضیه اثرگذاری اندازه هلال ماه بر تصمیمات سرمایه‌گذاری و بازده بازار سهام مورد توجه قرار گرفته است، بطوری‌که یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری احساسات، اندازه هلال ماه است.

در این تحقیق رابطه دوره‌های بازگشت ماه (کامل، نو) و اندازه هلال ماه و بازده بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا از رگرسیون معمولی به منظور مشخص نمودن ارتباط بین بازده روزانه بورس تهران و اندازه روزانه هلال ماه استفاده شده است. برای بررسی بیشتر، بازده بورس اوراق بهادار تهران در دوره‌های ۵، ۷ و ۱۵ روزه اطراف روزهای ماه کامل و ماه نو به عنوان دوره‌های کامل ماه و دوره‌های اندازه صفر هلال ماه مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که رابطه خطی معناداری بین اندازه هلال ماه و بازدهی روزانه وجود ندارد. ضمناً بازده بورس تهران در دوره‌های مختلف ماه کامل با بازدهی در دوره‌های مختلف ماه نو تفاوت معنی‌داری ندارد.

واژگان کلیدی: مالی رفتاری، اندازه‌گیری احساسات، اندازه هلال ماه، بازده بازار.

طبقه‌بندی موضوعی: G11, G14

۱. استادیار دانشکده مدیریت و علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال (a_saeedi@iau-tnb.ac.ir)

۲. کارشناس ارشد رشته مدیریت بازرگانی، گرایش مالی

مقدمه

در تحولات اقتصادی کشورها همواره بورس ها نقشی غیرقابل انکار بر عهده داشته و دولت ها نتیجه تصمیمات اتخاذ شده تیم مدیریتی خود را در پنجره بازارهای مالی رهگیری می کنند. در فضای کنونی حاکم بر بازار سرمایه ایران و جهان (شرایط بحران و نااطمینانی)، تجزیه و تحلیل عوامل تأثیرگذار روانی و احساسی از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردار شده و در این بین باید به شاخص هایی همچون میزان تأثیرگذاری احساسات در بازار اوراق بهادار نیز توجه کرد. در بسیاری از تحقیقات انجام شده، بیشتر تأکید بر شناسایی و درک دقیق و عمیق واکنش های احساسی سرمایه گذاران در بازارهای مالی است. اهمیت این موضوع به گونه ای است که رویدادهای تکان دهنده در بازارهای سهام از جمله ایجاد حباب قیمت، سقوط و همچنین رکود بازار، عمدتاً به عوامل احساسی نسبت داده می شود. عوامل احساسی مبانی تصمیم گیری سرمایه گذاران برای خرید و فروش سهام و سایر اوراق بهادار را تحت تأثیر قرار داده و به ایجاد ترس، حرص و هیجان و مواردی از این دست منجر می شود. آنچه در این بین بیشتر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد عوامل درونی (روانی) منطبق بر تصویر عوامل بیرونی است که سنجش این عوامل می تواند باعث شناخت هر چه دقیق تر رفتار سرمایه گذاران شده، در نتیجه موجبات رشد و توسعه بورس اوراق بهادار و اقتصاد کشور را فراهم آورد.

در نظر گرفتن اثر احساسات، توان توضیح برخی از پدیده های غیرمعمول در بازار سهام را افزایش می دهد و به همین علت، شاخص های اندازه گیری احساسات بخشی از ادبیات حوزه مالی رفتاری را به خود اختصاص داده است. در تحقیقات روانشناسی اثرگذاری اندازه ماه^۱ بر احساسات و قضاوت تأیید شده و از آنجایی که در بازار سهام، تصمیمات مربوط به خرید و فروش سهام اتخاذ می شود، اثر اندازه هلال ماه در کنار سایر عوامل نجومی^۲، مورد بررسی قرار می گیرد.

پرسشی که در این جا مطرح می شود این است که آیا بین اندازه هلال ماه و بازدهی بازار سهام رابطه وجود دارد؟ بطور کلی عوامل روانی، تأثیرات قابل توجهی بر حرکات و اعمال افراد دارد. تحقیقات گسترده ای در مورد تأثیرگذاری عوامل درونی بر رفتار و تصمیم گیری ها انجام شده، ولی توجه به عوامل بیرونی کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است که از این بین می توان به تأثیر اندازه هلال ماه بر رفتار، قضاوت و تصمیم گیری اشاره نمود. در حالی که درک درست فرایندهای رفتاری و

1. Lunar Cycles

2. Astrology of Finance

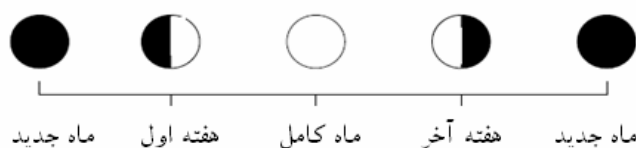
پیامدهای آن برای برنامه‌ریزان مالی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و می‌تواند به آنها در جهت تدوین راهبردها و تجهیز و تخصیص منابع مالی کمک شایانی کند. با توجه به اهمیت حالات و احساسات سرمایه‌گذاران در سرمایه‌گذاری و قضاوت آنها که به صورت عاملی انکارناپذیر می‌باشد، پرداختن به مسائل اثرگذار حائز اهمیت است. یکی از این عوامل اثرگذار، اندازه هلال ماه است. در این تحقیق دوره تناوبی حرکت ماه و الگوی دوره‌های هلال ماه و ارتباط آن با بازده بورس اوراق بهادار تهران بررسی می‌شود.

ادبیات موضوع

بطور کلی حالات انسانی از ۳ طریق بر افراد اثر می‌گذارد: (۱) قضاوت انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، (۲) در فرایند پردازش اطلاعات انسان اثر می‌گذارد و (۳) ترجیحات افراد را دستخوش تغییر می‌کند. محققین روانشناسی رابطه بین حالات انسانی و قضاوت او را تأیید کرده‌اند (Schwarz, et al, 1991) و (Frijda, 1998). برخی از پدیده‌های غیرمعمول در بازار سهام به رابطه متقابل بین نیازهای موقعیت و حفظ خودباوری و اعتماد به نفس به عنوان یک احساس خوب باز می‌گردد. فرض اساسی در مالی رفتاری این است که سرمایه‌گذاران احساسی در بازار سهام مشغول معامله‌اند و احساس آنها که عبارت است از اعتقاد آنان در مورد جریان‌های نقد آتی سهام و ریسک‌های آتی مربوط به آن، جزء جدانشدنی رفتار آنهاست.

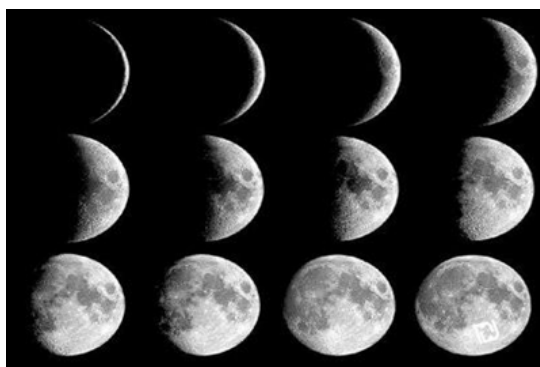
اگر فرضیه تأثیر اندازه هلال ماه بر بازده بازار تأیید گردد، چون حرکت ماه و مقدار هلال آن قابل پیش‌بینی است، می‌توان بازده بازار را با تغییرات محل استقرار ماه پیش‌بینی کرد. در این تحقیقات دوره تناوبی حرکت ماه و الگوی دوره‌های قرص ماه در نظر گرفته می‌شود. بر این اساس اثر قرص ماه در زمان قرص کامل ماه به بیشترین مقدار خود می‌رسد و در آغاز ماه نو کمترین مقدار خود را دارد. به علت حرکت مداری ماه به دور زمین، ماه نسبت به ستارگان آسمان سریع‌تر از خورشید بسوی مشرق در حال حرکت است. وقتی که ماه درست بین زمین و خورشید قرار می‌گیرد، فقط قسمت بیرونی و دورتر آن نسبت به زمین، توسط نور خورشید روشن می‌شود و قسمت تاریک آن به طرف زمین است و ماه قابل دیدن نیست.

نمودار ۱- مکانیزم چرخه قرص ماه



در مرحله ماه نو^۱، ماه نسبت به زمین و خورشید در حال مقارنه است. حتی در مرحله ماه نو، باید یک هلال بسیار باریک از ماه قابل دیدن باشد، اما در عمل با چشم دیده نمی‌شود، تا این که ماه ۱۸ ساعته شود. با ادامه حرکت مداری ماه به طرف مشرق و به دور زمین، زاویه بین خط واصل بین ماه و زمین و امتداد نور خورشید اضافه می‌شود. چند شب بعد از ماه نو، لبه نیمه روشن ماه، مانند هلال باریکی، پس از غروب آفتاب، مدتی کوتاه به چشم می‌خورد.

نمودار ۲- حرکت از ماه صفر در ابتدای ماه به ماه کامل در وسط ماه



در این مرحله قسمت برآمده هلال به جانب مغرب قرار می‌گیرد که به هلال ماه نو موسوم است. این مسیر حرکت ادامه می‌یابد تا اواسط ماه قمری، ماه به شکل کامل^۲ دیده می‌شود. الگوی تناوبی چرخه قرص ماه که به علت حرکت ماه ایجاد می‌شود، رفتاری شبیه به تابع سینوسی دارد و بر همین اساس آن را می‌توان مدل‌سازی کرد. اثر قرص ماه در زمان قرص کامل ماه به بیشترین مقدار خود می‌رسد و در آغاز ماه نو کمترین مقدار خود را دارد. بر این اساس مقدار روشنایی یا اندازه قرص ماه به صورت زیر محاسبه می‌شود.

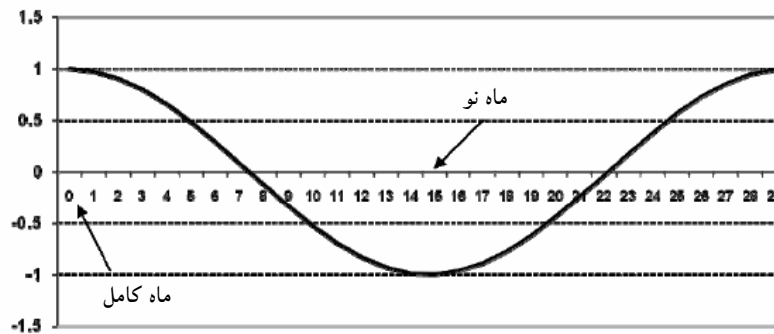
$$\text{Lunar} = \text{COS}\left(\frac{2\pi d_i}{29.53}\right)$$

1. New Moon

2. Full Moon

در این فرمول d عبارتست از تعداد روزهایی که از اول ماه قمری گذشته و تعداد روزهای هر ماه معادل ۲۹,۵۳ روز در نظر گرفته می‌شود.

نمودار ۳- الگوی تناوبی چرخه قرص ماه



موضوع اندازه هلال ماه و تأثیر آن بر رفتار انسان دارای پیشینه تحقیقاتی مفصلی در زیست‌شناسی و روانشناسی است. شواهد زیست‌شناسی دال بر تأثیر اندازه هلال ماه بر بدن انسان است (Yuan et al., 2006). اندرس و شاد در تحقیق خود به صدها مطالعه دیگر اشاره کردند که در آن ارتباط قوی بین اندازه هلال ماه و الگوی غذایی، بهره‌وری، رفتارهای فعالانه و منفعلانه بین گیاهان و حیوانات دریایی و خشکی تأیید شده بود (Endres and Schadt, 2002). به عنوان مثال آمار زاد و ولد در بین حیوانات و در بین گیاهان در سومین مرحله گردش ماه به بیشترین مقدار خود می‌رسد (Criss et al., 1981). تحقیقات دیگری نشان می‌دهد که مقدار مصرف غذا در زمان ماه کامل ۸ درصد افزایش می‌یابد (De Castro et al., 1995). به همین ترتیب، مطالعات روانشناسی نیز نشان می‌دهد که اندازه هلال ماه بر حالات و رفتار انسان تأثیر می‌گذارد. شواهد بدست آمده از این تحقیقات نشان می‌دهد که برخی رفتارهای نامتعادل انسان از جمله خودکشی، اعمال پرخاشگرانه و تهاجمی و ناتوانی‌های ذهنی در زمان ماه کامل به بیشترین مقدار خود می‌رسد. تحقیقات نشان می‌دهد که در زمان ماه کامل تعداد مراجعات برای دریافت مشاوره پزشکی افزایش می‌یابد (Neal et al., 2000)، تعداد اعمال مجرمانه در این دوره به بیشترین مقدار می‌رسد (Tasso et al., 1976)، (Liber, 1978) و البته غیبت کاری هرچند به مقدار کم ولی معنادار در این دوره کاهش می‌یابد (Sands et al., 1991). حال اگر اثر اندازه هلال ماه بر رفتار و ادراک انسان به گونه‌ای باشد که در زمان ماه کامل افسردگی، ناامیدی و حالات روحی نامساعد به حداکثر برسد، یأس و بدبینی باعث پیش‌بینی کمتر از شرایط معمول جریان نقد برای سهام می‌شود که خود باعث کاهش قیمت سهام می‌گردد. از طرفی ریسک‌پذیری در بین سرمایه‌گذاران کاهش یافته که خود می‌تواند بر بازده اثرگذار باشد. با توجه به تأیید رابطه حالات انسان با بازده سهام

(Hirshleifer et al., 2003)، و تأیید تأثیر اندازه هلال ماه بر حالات انسان، می‌توان فرضیه ارتباط اندازه هلال ماه و بازده سهام را مطرح کرد. به بیان دیگر انتظار داریم بازده سهام در زمان ماه کامل به صورت معناداری کمتر از زمان‌های دیگر باشد. بر همین اساس تحقیقات متعددی ارتباط بین اندازه هلال ماه و بازده بازار سهام را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیقات در این حوزه نوظهور متناقض بوده، به گونه‌ای که در برخی بورس‌ها، اندازه هلال ماه و بازده بازار دارای ارتباط معنادار بودند و در برخی موارد بین این دو متغیر ارتباط معناداری تأیید نشده است.

پیشینه تحقیق

از نخستین مطالعات در زمینه رفتار سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه، می‌توان به تحقیق کوهن و همکارانش اشاره کرد که در آن شواهد تجربی کاهش ریسک‌گریزی اشخاص در هنگام افزایش ثروت آن‌ها را در بورس‌های معتبر جهان ارائه کردند (Cohn, et al., 1975). یافته‌های مطالعات لیولن، لیس و اسکلاربام نشان می‌دهد که بین ترجیحات سرمایه‌گذاری افراد و سن، جنسیت و تحصیلات آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد (Lewellen, et al., 1977). بارنیول در مطالعات خود دریافت که رفتار سرمایه‌گذار در بازار را می‌توان بر اساس ویژگی‌های سبک زندگی، میزان ریسک‌گریزی و شغل فرد پیش‌بینی کرد (Barnewell, 1987). لی و همکارانش در یک تحقیق با استفاده از معادله گشتاور اول (میانگین) ناشی از تخمین مدل GARCH که شامل جابجایی همزمان احساسات سرمایه‌گذاران در معادله میانگین (معادله اول) و جابجایی وقفه‌ها در احساسات در معادله واریانس شرطی (معادله دوم) بود، این نتیجه را بدست آوردند که تغییر در احساسات، باعث تعدیل همسوی نوسانات بازدهی می‌شود. یعنی امید به بازار خیزان^۱ (افتان^۲) با تعدیل کاهشی (افزایشی) نوسانات همراه است. در شرایطی که سرمایه‌گذاران نگران شوند و یا عامل ترس آن‌ها را احاطه کند، اطلاعات واقعی مشکل آن‌ها را حل نمی‌کند و پدیده‌ای نه چندان مهم باعث تحریک شدید آن‌ها شده و اقدامات نامتعارفی از خود بروز می‌دهند که در شرایط معمول چنین اقداماتی معمول نیست (Lee et al., 1991). مطالعات لیبارون، فارلی و گلا ثابت کرد که درجه ریسک‌گریزی افراد، تابعی از عوامل درونی شخص است و به ملاحظات بیرونی بازار ارتباطی ندارد (LeBaron, et al., 1992).

1. Bull Market

2. Bear Market

همچنین رایلی و چو دریافتند که بین ریسک‌گریزی افراد و سن، درآمد، ثروت و تحصیلات افراد، رابطه معنی‌داری وجود دارد. با افزایش درآمد، ثروت و تحصیلات افراد، درجه ریسک‌پذیری آنها نیز افزایش می‌یابد. ولی بین سن افراد و ریسک‌پذیری رابطه عکس وجود دارد (Riley, et al., 1992).

اِشتین تأثیر اطلاعات اجتماعی بر رفتار سرمایه‌گذار حقیقی را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های تحقیق او بیان‌گر این است که گزارش‌های مالی سالیانه شرکت‌ها تأثیر چندانی بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاران نداشته و بی‌ارزش‌اند (Epstein, 1994). مریلکاس و همکارانش از راه مطالعه پیمایشی سعی کردند عوامل تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی را در بازار سهام یونان شناسایی کنند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که معیار تصمیم‌گیری افراد در خرید یک سهم، ترکیبی از معیارهای اقتصادی و معیارهای روانشناختی است. آنها همچنین دریافتند که تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران همواره یک رویکرد منسجم و عقلایی نخواهد بود (Merilkas, et al., 2003). به طور کلی شواهد تجربی به دست آمده از مطالعات صورت گرفته در بازارهای سهام گویای این واقعیت است که فرآیند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و رفتار آنها بسیار پیچیده بوده، امکان ارائه یک الگوی واحد برای پیش‌بینی رفتار آنها در بازار، به راحتی میسر نیست و در بسیاری از مواقع رفتار سرمایه‌گذاران در بورس‌ها غیرعقلایی است و شناسایی دقیق محرک‌های رفتاری امکان‌پذیر نخواهد بود. برخی تحقیقات در زمینه ارتباط بین هیجانات و بازدهی سهام انجام شده و نتایج جالبی بدست آمده است. به عنوان مثال ساندرز (Saunders, 1993) و هرشلیفر و شاموی (Hirshleifer, et al., 2003) بر اساس شواهد روانشناسی دریافتند که آب و هوا و طول دوره تابش آفتاب در روز، با انرژی انسانی ناشی از حالات او در ارتباط بوده و با بازدهی سهام دارای رابطه معناداری است. کامسترا و همکارانش (Kamstra, et al., 2003) و گارت و همکارانش (Garret, et al., 2005) بر اساس یک حالت روانی خاص با عنوان محرک آشفتگی فصلی^۱ که از آن به عنوان شاخص حالت سرمایه‌گذاران^۲ استفاده کردند، دریافتند که این شاخص با بازده سهام دارای ارتباط معنادار است. محرک آشفتگی فصلی حالت خاصی از افسردگی پنهان است که در ماه‌های پاییز و زمستان، که تابش خورشید در طول روز کوتاه‌تر است، رخ می‌دهد. بر اساس این تحقیقات، بازده پاییز و زمستان کمتر از بهار و تابستان است و این مربوط به طول دوره تابش خورشید است که بر احساسات سرمایه‌گذاران و نهایتاً بر تصمیم‌گیری آنها اثر می‌گذارد (ساعات کم تابش خورشید با افزایش افسردگی ارتباط مستقیم دارد).

1. Seasonal Affective Disorder (SAD)

2. Investor Mood

براون و گوتزمن تحقیقی در این زمینه انجام دادند که آیا سطح احساسات سرمایه‌گذاران با نوسانات بازده صندوق‌های با سرمایه ثابت ارتباط معناداری دارد. شاخص احساسات استفاده شده دو شاخص کسر صندوق‌های سرمایه ثابت^۱ و پیمایش سرمایه‌گذاران^۲ بود. نتایج تحقیق نشان داد که انحراف از میانگین احساسات رابطه مثبت و معنادار با نوسانات بازدهی در طول ساعات معامله دارد (Brown, et al., 2005). برخی تحقیقات نیز نتیجه عکس داده و امکان پیش‌بینی بازدهی با استفاده از تغییر در شاخص احساسات را تأیید نکرده است. از آن جمله می‌توان به نتیجه تحقیقات براون و کلیف اشاره کرد. براون و کلیف با استفاده از تعداد زیادی شاخص‌های اندازه‌گیری احساسات، رابطه علیت را به گونه‌ای یافتند که بازدهی علت تغییر در احساسات است و رابطه علیت به گونه‌ای که بازدهی را بتوان از تغییر در احساسات پیش‌بینی کرد، مورد تأیید قرار نگرفت (Brown, et al., 2004). یکی از جدیدترین تحقیقات صورت گرفته در رابطه با شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی پیمایشی است که توسط التیمی در بازار سرمایه امارات صورت گرفت. وی متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران را در پنج گروه از عوامل طبقه‌بندی نمود. این عوامل عبارتند از: اطلاعات مالی، اطلاعات خنثی، توصیه‌های جانبدارانه، انطباق تصویر خود و شرکت و نیازهای شخصی سرمایه‌گذار. برای گردآوری داده‌ها، ۳۵۰ پرسشنامه بطور تصادفی بین سرمایه‌گذاران حقیقی در بازارهای مالی امارات توزیع گردید. یافته‌های این تحقیق حاکی از این است که متغیرهای مرتبط با نظریه حداکثر کردن مطلوبیت از قبیل: رشد سودآوری، سود نقدی پرداخت شده به سهامداران و سود هر سهم پیش‌بینی شده از مهمترین متغیرهای تأثیرگذار در قصد خرید یک سهم در بازار خواهد بود. دیگر یافته‌های این تحقیق بیانگر این است که اطلاعات عمومی بازار از قبیل روند شاخص، وضعیت معاملات در بازار و اطلاعات منتشر شده از سوی شرکت بر انتظارات سرمایه‌گذار تأثیر مستقیم خواهد داشت (Al-tamimi, 2003).

نیکومرام و سعیدی بر اساس شاخص احساسات بازار سهام^۳ به بررسی امکان پیش‌بینی بازده از طریق این شاخص پرداختند. نتیجه این که امکان پیش‌بینی بازده از طریق این شاخص مورد تأیید قرار گرفت. در این تحقیق با استفاده از رگرسیون، رابطه بین شاخص بازده نقدی و قیمت بورس اوراق بهادار تهران^۴ و شاخص بررسی رفتار سرمایه‌گذاران مورد آزمون قرار گرفت. همچنین در این تحقیق

3. Closed-End Fund Discount (CEFD)

4. American Association for Individual Investors (AAII), Investor Intelligence (II)

1. Equity Market Sentiment Index (EMSI)

2. Tehran Exchange Dividend and Price Index (TEDPIX)

با استفاده از آزمون علیت گرنجر این نتیجه تأیید شد که شاخص احساسی دلیل تغییرات در بازده کل بورس اوراق بهادار تهران است و به بیان دیگر توانایی توضیح‌دهندگی تغییرات بازده توسط شاخص احساسات (شاخص واکنش رفتاری بازار سهام) تأیید گردید (نیکومرام و همکاران، ۱۳۸۷).

یکی دیگر از پدیده‌هایی که با وضعیت روانی و فیزیکی انسانی در ارتباط است، اندازه هلال ماه^۱ (قرص ماه) است که در روانشناسی تحقیقات زیادی را به خود اختصاص داده است. تحقیقات روانشناسی نشان داده است که بین اندازه هلال ماه و قضاوت انسان، ارتباط معنادار وجود دارد و از آنجایی که سرمایه‌گذاران بر اساس قضاوت تصمیم‌گیری می‌کنند، بنابراین بستر تحقیقات در زمینه ارتباط بین اندازه هلال ماه و بازده سهام بوجود می‌آید. البته نتایج تحقیقات کمی که در این حوزه انجام شده، نتایج متناقضی داشته است. به عنوان مثال رتن و رزنبرگ ارتباط بین مقدار هلال ماه و قیمت پایانی سهام (شاخص داوجونز که شاخص قیمت است) را بررسی کردند که البته ارتباط معناداری بدست نیامد (Rotton, et al., 1984). دیچف و جینز تحقیق جامع‌تری از رتن و رزنبرگ ارائه دادند. در تحقیق آن‌ها به جای قیمت از سری زمانی بازدهی استفاده شده بود و همچنین خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس نیز از سری زمانی اصلاح شده بود. نتیجه تحقیق آن‌ها اثر هلال ماه را تأیید کرد. در ابتدا بازار سهام آمریکا از طریق ۴ شاخص اصلی شامل شاخص‌های متوسط صنعتی داوجونز (۱۹۸۶-۱۹۹۹)، استاندارد و پورز ۵۰۰ (۲۰۰۰-۱۹۲۸)، نایس-امکس (۲۰۰۰-۱۹۶۲) و نزدک (۲۰۰۰-۱۹۷۳) مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه تحقیق این بود که بازده در ماه نو به شکل معناداری بیشتر از دوره ماه کامل است. تفاوت بازده سالانه بین ۵ تا ۸ درصد گزارش شد که حتی از صرف ریسک بازار نیز بالاتر بود. سپس این محققین، برای توسعه یافته‌های خود، داده‌های ۲۴ بورس اصلی در کشورهای مختلف را بررسی کردند و نتایج مشابه و قوی‌تری در سایر بورس‌ها بدست آوردند. بازده روزهای ماه نو در ۲۳ بورس از ۲۴ بورس بیش از بازده روزهای ماه نو بود و این تفاوت از ۷ تا ۱۰ درصد گزارش شد. در عین حال اثر اندازه هلال بر نوسانات بازدهی و حجم معاملات، بازده اوراق قرضه و تغییرات نرخ بهره تأیید نشد (Dechev, 2003). تحقیق یوان و همکاران برای نمونه‌ای شامل بر ۴۸ کشور در سطح جهان انجام شد و رابطه بین اندازه هلال ماه و بازده سهام تأیید گردید. نتیجه این‌که در دوره زمانی کامل بودن ماه، بازدهی سهام کمتر از دوره زمانی هلال ماه جدید است و این تفاوت بین ۳ تا ۵ درصد است (Yuan, et al., 2006). حمای و ابابوب به بررسی چرخه‌های ماه و تأثیر آن بر حالات انسانی در بورس تونس پرداخته‌اند. در این تحقیق بازده بورس در دوره‌های مختلف

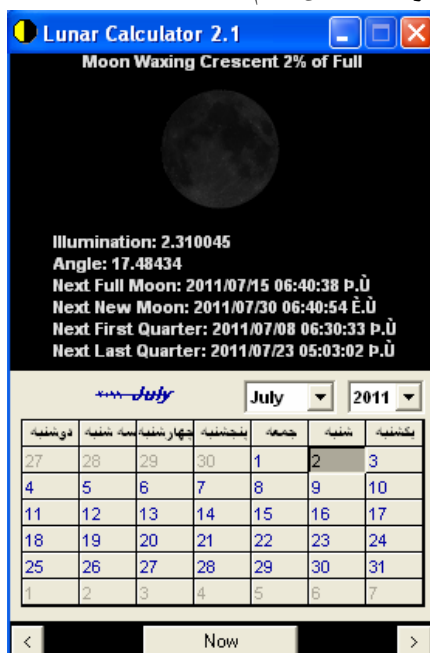
زمانی ۱، ۳، ۷ و ۱۵ روزه برای دوره‌های ماه نو و ماه کامل مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه نشان می‌دهد که بازده ماه نو و کامل در دوره‌های ۱۵ روزه تفاوت معنادار دارد ولی در سایر دوره‌های زمانی، تفاوت معنادار تأیید نگردید (Hammami et al., 2010).

فرضیه‌ها و متغیرهای تحقیق

فرضیه‌های تحقیق شامل موارد زیر هستند:

- ۱- بین اندازه هلال ماه و بازده روزانه بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.
 - ۲- بازده بورس اوراق بهادار تهران در روزهای ماه کامل با بازده بورس اوراق بهادار تهران در روزهای ماه نو تفاوت معنادار دارد.
- اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق عبارتست از شاخص بازده نقدی و قیمت بورس اوراق بهادار تهران از ۱۳۸۵/۱/۵ تا ۱۳۸۹/۷/۱۱ معادل ۱۰۹۴ روز معاملاتی. اطلاعات مزبور از سایت شرکت بورس اوراق بهادار تهران^۱ استخراج شده است.

نمودار ۴- نمایی از نرم افزار Lunar calculator 2.1



1. www.irbourse.com

اندازه هلال ماه یا میزان روشن قرص ماه^۱ با استفاده از نرم افزار Lunar calculator 2.1 استخراج شده است که در هر ثانیه اطلاعات قرار گرفتن ماه و اندازه هلال ماه را نشان می دهد و آرشیو اطلاعات از سال ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰ میلادی به صورت روزانه در این نرم افزار موجود است. نمودار ۴ نمایی از نرم افزار Lunar calculator 2.1 که اطلاعات ۲ جولای ۲۰۱۱ را نشان می دهد، است. به منظور آزمون فرضیه اول، آزمون رگرسیون زیر اجرا شده است.

$$r_{mt} = \alpha + \beta_1 ill_t + \beta_2 r_{mt-1} + \varepsilon_t$$

r_{mt} : بازده بازار در روز t

ill_t : (مقدار درصد روشنائی ماه) در روز t

r_{mt-1} : بازده بازار در روز $t-1$

در ادامه و برای آزمون فرضیه ۲، سه پنجره با دوره های زمانی ۵، ۷ و ۱۵ روز اطراف ماه کامل و ماه نو در نظر گرفته شده است. سپس معناداری تفاوت بازده روزهای ماه کامل و ماه نو آزمون شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها

برای اجرای رگرسیون، با توجه به استفاده از داده های سری زمانی، ابتدا آزمون های زیر انجام شده است تا امکان اجرای مدل رگرسیون مشخص گردد: (۱) آزمون مانایی، (۲) آزمون همسانی واریانس.

جدول (۱): نتایج آزمون مانایی دیکی فولر

Null Hypothesis: SER۰۱ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: ۲ (Automatic based on SIC, MAXLAG=۲۱)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-۱۳.۲۶۰۱	۰.۰۰۰۰
Test critical values:	۱% level		-۳.۴۳۶۱	
	۵% level		-۲.۸۶۴۰	
	۱۰% level		-۲.۵۶۸۱	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون دیکی فولر برای بررسی وجود ریشه واحد، نبود ریشه واحد در سری زمانی تأیید گردید. بنابراین داده های مربوط به بازده نقدی و قیمت بورس تهران از مانایی برخوردار است.

یکی از مفروضات کلاسیک در استفاده از رگرسیون، همسانی واریانس جملات پسماند است. نقض این فرض مشکل ناهمسانی واریانس را ایجاد می‌کند. در این پژوهش برای بررسی ناهمسانی واریانس‌ها از آزمون وایت استفاده شده است.

جدول (۲): آزمون ناهمسانی واریانس (آزمون white)

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	۰.۹۷۲۳	Prob. F(۲,۱۰۹۰)	۰.۳۷۸۵
Obs*R-squared	۱.۹۴۶۴	Prob. Chi-Square(۲)	۰.۳۷۷۹
Scaled explained SS	۳۴.۹۹۸۹	Prob. Chi-Square(2)	۰.۰۰۰۰

بنابراین بر اساس آماره F ناهمسانی واریانس وجود ندارد. با توجه به آزمون‌های انجام شده، مدل رگرسیون به اجرا درآمده که نتایج در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج ارتباط بین اندازه هلال ماه و بازده روزانه بورس اوراق بهادار تهران را تأیید نمی‌کند.

جدول (۳): نتایج آزمون رگرسیون برای بررسی ارتباط بین اندازه هلال ماه و بازده بازار

Dependent Variable: RM				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): ۲ ۱۰۹۴				
Included observations: ۱۰۹۲ after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	۰.۰۰۰۵	۰.۰۰۰۳	۱.۹۱۶۵	۰.۰۵۵۶
ILL	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۲۹۶۲	۰.۷۶۷۲
RM(-1)	۰.۴۰۹۶	۰.۰۲۷۷	۱۴.۸۰۳۶	۰.۰۰۰۰
R-squared	۰.۱۶۷۹	Mean dependent var		۰.۰۰۱۰
Adjusted R-squared	۰.۱۶۶۴	S.D. dependent var		۰.۰۰۵۶
S.E. of regression	۰.۰۰۵۱	Akaike info criterion		-۷.۷۲۷۳
Sum squared resid	۰.۰۲۸۰	Schwarz criterion		-۷.۷۱۳۶
Log likelihood	۴,۲۲۲.۰۹۶۰	Hannan-Quinn criter.		-۷.۷۲۲۱
F-statistic	۱۰۹.۹۰۰۵	Durbin-Watson stat		۲.۰۲۹۵
Prob(F-statistic)	۰.۰۰۰۰			

با توجه به معنادار بودن متغیر خودرگرسیو مرتبه اول ($AR(1)$)، از وقفه قبل بازده بازار استفاده شده است. آماره دوربین واتسون نیز پس از ورود وقفه قبل بازده بازار، در دامنه قابل قبول قرار گرفته است. در ادامه برای بررسی بیشتر موضوع و آزمون فرضیه ۲، میانگین بازده روزهای ماه کامل و روزهای ماه نو در ۳ دوره زمانی ۵، ۷ و ۱۵ روزه مورد بررسی قرار گرفته است. برای تعیین روزهای ماه کامل و ماه نو، ابتدا تاریخ‌های شمسی (تاریخ رسمی کشور) به تاریخ قمری تبدیل شده است. بنابراین بازده روزانه

بر اساس روزهای ماه قمری مرتب گردیده است. با توجه به این که اواسط ماه قمری، ماه به شکل کامل و اول ماه قمری (ماه نو) هلال ماه صفر است، فرضیه تحقیق بررسی شده است. در اولین دوره که دوره ۵ روزه را شامل می شود، ۲ روز قبل، همان روز و ۲ روز بعد مورد بررسی قرار می گیرد. برای سایر دوره ها نیز از همین روش استفاده شده است.

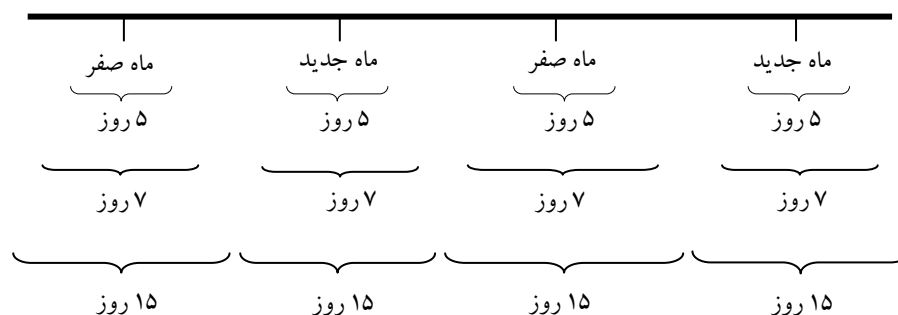
بنابراین برای دوره های ماه نو خواهیم داشت:

(دوره ۵ روزه ماه صفر)	۲۹، ۳۰، ۱، ۲، ۳
(دوره ۷ روزه ماه صفر)	۲۸، ۲۹، ۳۰، ۱، ۲، ۳، ۴
(دوره ۱۵ روزه ماه صفر)	۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸

به همین ترتیب برای روزهای ماه کامل اطراف روز ۱۵ در نظر گرفته شده است.

(دوره ۵ روزه ماه کامل)	۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷
(دوره ۷ روزه ماه کامل)	۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸
(دوره ۱۵ روزه ماه کامل)	۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲

نمودار ۵- نحوه ایجاد دوره ها در ماه کامل و ماه صفر



در مرحله بعد بازده دوره ۵ روزه، ۷ روزه، ۱۵ روزه ماه کامل و ماه نو مقایسه شده اند. جدول ۴ نتیجه آزمون مقایسه میانگین بازده ها را نشان می دهد.

در جدول (۴) تفاوت بازده ماه کامل و ماه صفر برای هر یک از دوره ها محاسبه شده و معناداری آماری این تفاوت نیز بیان شده است. در جداول ۵، ۶ و ۷، اطلاعات کامل تر از تفاوت آماری بازده ها ارائه شده است. در جدول ۴، در آخرین ستون سمت چپ، دو آزمون t ، و آزمون t سترویت-ولچ^۱ ارائه شده است. آزمون اول با فرض مساوی بودن واریانس ها و دومین با فرض نابرابری واریانس هاست که نتایج در دو حالت یکسان است.

1. Satterthwaite-Welch t-test

جدول (۴): نتایج آزمون تفاوت میانگین بازده‌ها در دوره‌های ۵، ۷ و ۱۵ روزه ماه کامل و ماه

دوره های زمانی	شاخص-ها	ماه کامل	ماه نو	اختلاف	آزمون t آزمون t سترویت ولج
دوره ۵ روزه	میانگین	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۱۰	۰.۰۰۰۱	۰.۸۶۸۴ ۰.۸۷۱۰
	انحراف معیار	۰.۰۰۴۵	۰.۰۰۶۷	تعداد مشاهدات	۱۷۹
دوره ۷ روزه	میانگین	۰.۰۰۰۹	۰.۰۰۱۲	-۰.۰۰۰۲	۰.۶۲۱۹ ۰.۶۲۶۴
	انحراف معیار	۰.۰۰۴۶	۰.۰۰۶۳	تعداد مشاهدات	۲۵۷
دوره ۱۵ روزه	میانگین	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۰۹	۰.۰۰۰۲	۰.۵۸۲۴ ۰.۵۸۳۴
	انحراف معیار	۰.۰۰۴۸	۰.۰۰۶۲	تعداد مشاهدات	۵۵۳

نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد در دوره‌های مختلف ۵، ۷ و ۱۵ روزه، بین بازده بازار در روزهای ماه نو و ماه کامل تفاوت معنادار آماری وجود ندارد. در جداول ۵ الی ۷، نتایج جامع‌تری از آزمون‌های انجام شده ارائه شده است. دوره ۵ روزه شامل ۱۷۹ مشاهده، دوره ۷ روزه شامل ۲۵۷ مشاهده و دوره ۱۵ روزه شامل ۵۵۳ مشاهده می‌باشد.

جدول (۵): آزمون برابری میانگین‌ها (بازدهی بازار در ماه نو و ماه کامل) در دوره‌های ۵ روزه

*Test for Equality of Means Between Series				
Included observations: 179				
Method	df	Value	Probability	
t-test	۳۳۸	-۰.۱۶۵۸	۰.۸۶۸۴	
Satterthwaite-Welch t-test*	۲۷۶.۰۲۴۷	-۰.۱۶۲۶	۰.۸۷۱۰	
Anova F-test	(۱, ۳۳۸)	۰.۰۲۷۵	۰.۸۶۸۴	
Welch F-test*	(۱, ۲۷۶.۰۲۵)	۰.۰۲۶۴	۰.۸۷۱۰	
*Test allows for unequal cell variances				
Analysis of Variance				
Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.	
Between	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	
Within	۳۳۸.۰۰۰۰	۰.۰۱۰۹	۰.۰۰۰۰	
Total	۳۳۹	۰.۰۱۰۹	۰.۰۰۰۰	
Category Statistics				
Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. Of mean
D1EQ1	۱۶۱	۰.۰۰۱۰	۰.۰۰۶۷	۰.۰۰۰۵
D2EQ1	۱۷۹	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۴۵	۰.۰۰۰۳
All	۳۴۰	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۵۷	۰.۰۰۰۳

D1EQ1: ماه نو

D2EQ1: ماه صفر

جدول (۶) آزمون برابری میانگین‌ها (بازدهی بازار در ماه نو و ماه کامل) در دوره‌های ۷ روزه

Test for Equality of Means Between Series				
Included observations: 257				
Method		df	Value	Probability
t-test		۴۹۰	۰.۴۹۳۵	۰.۶۲۱۹
Satterthwaite-Welch t-test*		۴۲۸.۸۶۰۰	۰.۴۸۷۱	۰.۶۲۶۴
Anova F-test		(۱, ۴۹۰)	۰.۲۴۳۵	۰.۶۲۱۹
Welch F-test*		(۱, ۴۲۸.۸۶)	۰.۲۳۷۳	۰.۶۲۶۴
*Test allows for unequal cell variances				
Analysis of Variance				
Source of Variation		df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between		۱.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰
Within		۴۹۰.۰۰۰۰	۰.۰۱۴۷	۰.۰۰۰۰
Total		۴۹۱	۰.۰۱۴۷	۰.۰۰۰۰
Category Statistics				
Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. Of mean
D1EQ1	۲۳۵	۰.۰۰۱۲	۰.۰۰۶۳	۰.۰۰۰۴
D2EQ1	۲۵۷	۰.۰۰۰۹	۰.۰۰۴۶	۰.۰۰۰۳
All	۴۹۲	۰.۰۰۱۰	۰.۰۰۵۵	۰.۰۰۰۲

D1EQ1: ماه نو

D2EQ1: ماه صفر

جدول (۷) آزمون برابری میانگین‌ها (بازدهی بازار در ماه نو و ماه کامل) در دوره‌های ۱۵ روزه

Test for Equality of Means Between Series				
Included observations: 553				
Method		df	Value	Probability
t-test		1۰۹۲	-۰.۵۵۰۱	۰.۵۸۲۴
Satterthwaite-Welch t-test*		1۰1۹.۲۰۹۰	-۰.۵۴۸۶	۰.۵۸۳۴
Anova F-test		(1, 1۰۹۲)	۰.۳۰۲۶	۰.۵۸۲۴
Welch F-test*		(1, 1۰1۹.۲1)	۰.۳۰۰۹	۰.۵۸۳۴
*Test allows for unequal cell variances				
Analysis of Variance				
Source of Variation		df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between		1.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰
Within		1۰۹۲.۰۰۰۰	۰.۰۳۳۷	۰.۰۰۰۰
Total		1۰۹۳	۰.۰۳۳۷	۰.۰۰۰۰
Category Statistics				
Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. Of mean
D1EQ1	۵۴1	۰.۰۰۰۹	۰.۰۰۶۲	۰.۰۰۰۳
D2EQ1	۵۵۳	۰.۰۰۱1	۰.۰۰۴۸	۰.۰۰۰۲
All	1۰۹۴	۰.۰۰۱۰	۰.۰۰۵۶	۰.۰۰۰۲

D1EQ1: ماه نو

D2EQ1: ماه صفر

بحث و نتیجه گیری

واقعیت این است که احساسات سرمایه گذاران می تواند بر عقلانیت آن ها فائق آمده و باعث بروز اشکالات سیستمی در بازار سهام شود، خصوصاً در شرایطی که ابهام و شرایط نااطمینانی در بازار سهام افزایش یابد. واقعیت در مدل های متعارف مالی جایگاهی ندارد و مدل های رفتاری سعی در محاسبه و اندازه گیری اثرات آن دارد. احساسات و حالات سرمایه گذاران بر ادراک او اثر می گذارند. در مقابل، احساسات و حالات فرد بر ادراک سرمایه گذاران و به تبع بر تصمیم گیری آن ها مؤثر است.

به طور کلی شواهد تجربی به دست آمده از مطالعات صورت گرفته در بازارهای سهام، گویای این واقعیت است که فرآیند تصمیم گیری سرمایه گذاران و رفتار آن ها بسیار پیچیده بوده و امکان ارائه یک الگوی واحد برای پیش بینی رفتار آنها در بازار، به راحتی میسر نخواهد بود. در بسیاری از مواقع رفتار سرمایه گذاران در بورس غیرعقلایی است و شناسایی دقیق محرک های رفتاری، به راحتی امکان پذیر نیست. در این تحقیق سعی گردید یکی از شاخص های اندازه گیری احساسات سرمایه گذاران در بورس اوراق بهادار تهران آزمون گردد.

در تحقیقات متعددی، رابطه بین بازده بازار سهام و اندازه هلال ماه مورد تأیید قرار گرفته است، به گونه ای که در زمان ماه نو، بازده بازار به شکل معناداری بیش از زمان ماه کامل گزارش شده است.

بطور کلی هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی تأثیر اندازه روزانه هلال ماه بر بازدهی روزانه در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۵ است، که برای تبیین این رابطه، ارتباط میان متغیرهای مستقل و متغیر وابسته شناسایی گردید تا بتوان با استفاده از نتایج آزمون ها این رابطه را توضیح داد.

برای اطمینان از نتایج، دوره های زمانی ۵ روزه، ۷ روزه و ۱۵ روزه (از ماه نو و ماه کامل) انتخاب شد و بازده روزانه در دوره های زمانی یکسان بین ماه نو و ماه کامل مقایسه گردید. نتیجه این که بین بازده روزانه بورس اوراق بهادار تهران و اندازه هلال ماه ارتباط معناداری تأیید نشد و در دوره های زمانی مختلف، بازده بازار سهام در روزهای ماه نو و ماه کامل تفاوت معناداری ندارد. به نظر می رسد سایر عوامل از جمله تأثیر مسائل برونزای اقتصاد بر بورس اوراق بهادار تهران بیشتر باشد و روان و احساسات سرمایه گذاران بیشتر تحت تأثیر این عوامل باشد تا مواردی مثل اندازه هلال ماه.

منابع و مأخذ:

۱. نیکومرام، هاشم و سعیدی، علی. (۱۳۸۷). "اندازه گیری عکس العمل رفتاری سرمایه گذاران در بازار سهام"، مجله جستارهای اقتصادی، شماره ۹، صص: ۲۳۷ تا ۲۷۶.
2. Al-tamimi, H., (2003), "Investors Perceptions of Earnings Quality, Auditor Independence", Accounting Horizon, Vol. 17, Pp: 37-48.
3. Barnewell, M. M., (1987), "Psychographic Characteristics of the Individual Investor", Homewood, III.: Dow Jones-Irwin
4. Brown, Gr. W., and M. T. Cliff, (2004), "Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market", Journal of Empirical Finance, Vol. 11, Pp: 1-27.
5. Brown, S. J. and W. N. Goetzmann and T. Hiraki, N. Shiraishi, and M. Watanabe, (2005), "Investor Sentiment in Japanese and U.S. Daily Mutual Fund Flows", New York University, working paper.
6. Cohn, R. A. and W. G. Lewellen, (1975), "Individual Investor Risk Aversion and Investment Portfolio Composition", Journal of Finance, Vol. 30, Pp: 605-620.
7. Criss, T. B., and J. P., Marcum, (1981), "A Lunar Effect on Fertility", Social Biology, Vol. 28,
8. De Castro, J. M., S. M., Pearcey, (1995), "Lunar Rhythms of the Meal and Alcohol Intake of Humans", Physiology and Behavior, Vol. 57, Pp: 439-444.
9. Dichev, I. D., T. D. Janes, (2003), "Lunar Cycle Effects in Stock Returns", Journal of Private Equity, Vol. 6, Pp: 8-29.
10. Endres, K. P., and W. Schad., (2002), "Moon Rhythms in Nature", Glasgow, UK: Floris Books.
11. Epstein, M. J., (1994), "Social Disclosure and the Individual Investor", Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 4, Pp: 94-109.
12. Frijda, N., (1988), "The Laws of Emotion", Cognition and Emotion, Vol. 1, Pp: 235-258
13. Garret, I. and M. J. Kamstra., and L. A. Kramer, (2005), "Winter Blues and Time Variation in the Price of Risk", Journal of Empirical Finance, Vol. 12, Pp: 291-316.
14. Hammami, F. and E. Abaoub, (2010), "Lunar Phases, Investor Mood, and the Stock Market Returns: Evidence from the Tunisian Stock Exchange", Global Journal of Finance and Management, Vol. 1, Pp: 1-18.
15. Hirshleifer, D., T. Shumway, (2003), "Good Day Sunshine Stock Returns and the Weather", the Journal of Finance, Vol. 58, Pp: 1009-1062.

16. Kamstra, M. J. and L. A. Kramer, and M. D. Levi, (2003), "Winter Blues: A SAD Stock Market Cycle", the American Economic Review, Vol. 93, Pp: 324-20.
17. LeBaron, D. and G. Farrelly, and S. Gula, (1992), "Facilitating a Dialogue on Risk: A Questionnaire Approach", Financial Analysts Journal.
18. Lee, C., A. Shleifer and R. H. Thaler, (1991), "Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle", Journal of Finance, Vol. 46, Pp: 75-109.
19. Lewellen, W. G. and R. C. Lease, and G. C. Schlarbaum, (1977), "Patterns of Investment Strategy and Behavior among Individual Investors", Journal of Business, Vol. 50. Pp: 296 – 333.
20. Liber, A., (1978), "Human Aggression and Lunar Synodic Cycle", Journal of Clinical Psychiatry, Vol. 39, P: 385
21. Merilkas, A. and D. Prasad, (2003), "Factor Influencing Greek Investor Behavior on the Athens Stock Exchange", paper presented at the Annual meeting of Academy of Financial Services, Colorado, October 8-9.
22. Neal, R. D., M. Colledge, (2000), "The Effect of the Full Moon on General Practice Consultation Rates", Family Practice, Vol. 17 , Pp: 472-474.
23. Pp: 75– 80.
24. Riley, W. B. and K. V. Chow, (1992), "Asset Allocation and Individual Risk Aversion", Financial Analysts Journal, Vol. 48 Pp: 32-37.
25. Rotton, J. and M. Rosenberg, (1984), "Lunar Cycles and the Stock Market: Time-Series Analysis for Environmental Psychologists", Unpublished manuscript, Florida International University, North Miami, Florida.
26. Sands, J. M., L. E. Miller, (1991), "Effects of Moon Phase and other Temporal Variables on Absenteeism", Psychological Reports, Vol. 69, Pp: 959– 962.
27. Saunders, E. M., (1993), "Stock Prices and Wall Street Weather. The American Economic Review, Vol. 83, Pp: 1337-1345.
28. Schwarz, N. and H. Bless, (1991), "Happy and Mindless, but Sad and Smart? The impact of affective states on analytic reasoning. In: Forgas, J. (Ed.), Emotion and Social Judgments. Pergamon, Oxford, Pp: 55– 71.
29. Tasso, J., E. Miller, (1976), "Effects of Full Moon on Human-Behavior", Journal of Psychology, Vol. 93, Pp: 81– 83.
30. Yuan, K. and L. Zheng and Q. Zhu, (2006), "Are Investors Moonstruck? Lunar Phases and Stock Returns", Journal of Empirical Finance, Vol. 13, Pp: 1-23.