

مقایسه مدل‌های مبتنی بر بازار با مدل اوهلسون در ارزشگذاری حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد اصولیان*، علیرضا شاهرزایی**

چکیده

این تحقیق، در جست‌وجوی مدل ارزشگذاری است که ارزش‌های حاصل از آن بیشترین تشابه را با ارزش‌های بازار شرکت‌های پذیرش‌شده در بورس اوراق بهادار تهران داشته باشد. در این راستا چهار مدل ارزشگذاری؛ ارزشگذاری عایدات پسماند، مدل ضریب قیمت به عایدات، مدل ارزش فعلی تعدیل‌شده و مدل‌های تنزیل جریان‌ات نقد آزاد قابل پرداخت به سهامداران به همراه مدل اوهلسون مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه ارزش بازار یک شرکت در طی سال ثابت نیست و تغییر می‌کند، سه متغیر جایگزین برای ارزش بازار تعریف شده است. این متغیرهای جایگزین عبارت‌اند از: کمترین بیشترین‌ها، بیشترین کمترین‌ها و متوسط ارزش بازار در طی یک سال. دقت مدل‌ها بر مبنای معیار میانه درصد قدرمطلق خطا و معناداری پسماند مدل رگرسیون مورد مقایسه قرار گرفته است. به منظور آزمون وجود تفاوت معنادار بین میانه قدرمطلق خطای مدل‌های مختلف از آزمون ANOVA و همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مدل‌های مدل جریان نقد آزاد تنزیلی و نسبت قیمت به عایدات صحیح‌ترین تخمین‌ها را از قیمت بازار ارائه می‌دهند؛ در حالی که مدل اوهلسون دارای کمترین دقت است؛ به‌طور کلی این نتایج با نتایج تحقیقات صورت‌گرفته در سایر بورس‌های دنیا در تضاد هستند.

کلیدواژه‌ها: مدل‌های مبتنی بر بازار؛ مدل ارزشگذاری اوهلسون؛ ارزشگذاری حقوق صاحبان سهام؛ بورس اوراق بهادار تهران.

تاریخ ارسال مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۰۶، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۵

* استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

** کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

۱. مقدمه

در کشور ما، هنوز نهادها و واحدهای ارائه‌دهنده خدمات مشاوره مالی، به صورت مطلوب شکل نگرفته‌اند، به این سبب دسترسی اغلب سرمایه‌گذاران و سهامداران به تحلیل‌های معتبر مالی - اقتصادی و تفسیر درست وقایع اثرگذار بر فعالیت‌های آنان، چندان آسان نیست و نتیجه آن افزایش میزان ریسک سرمایه‌گذاری در خرید و فروش سهام است. به نظر می‌رسد در شرایط کنونی، بازار سرمایه کشور از یک سو نیاز به تقویت نهادهای تنظیم بازار و حمایت از سهامداران و جریان آزاد اطلاعات داشته و از سوی دیگر نیاز به شکل‌گیری واحدهای ارائه‌دهنده مشاوره مالی و نیز خدمات مدیریت سبد سرمایه دارد. تحلیلگران مالی با تحصیل اطلاعات اقتصادی و نیز اطلاعات مالی شرکت‌ها، نقش مهمی در کمک به همگرایی قیمت و ارزش سهام ایفا می‌کنند و احتمال بروز حباب‌های قیمتی را کاهش می‌دهند [۱۱].

سرمایه‌گذاران با استفاده از خرید سهام در پی کسب بازدهی بالاتر از سایر فرصت‌های سرمایه‌گذاری هستند. در این راستا عامل اصلی انتقال سرمایه قیمت اوراق بهادار عرضه شده است که ابتدا در بورس تعیین می‌شود. در مورد شرکت‌های دارای مجوز حضور در بازار سرمایه ابتدا باید سهام آنها توسط سازمان بورس، قیمت‌گذاری و سپس در بازار عرضه شود؛ ولی اغلب مشاهده می‌شود که پس از مدت کوتاهی فرآیند خودکار شکل‌گیری قیمت سهام در بازار بورس که ناشی از جریان عرضه و تقاضای سهام و توقعات سهامداران و سرمایه‌گذاران است، باعث بروز تغییرات فاحش از قیمت ارائه‌شده توسط سازمان قیمت‌گذاری می‌شود و قیمت سهام با صعود یا نزول قابل توجه در بازار مواجه می‌شود. به نظر می‌رسد این مسئله ناشی از عدم تطابق مدل قیمت‌گذاری مورد استفاده در سازمان بورس با تفکر و شرایط حاکم بر بازار باشد [۸].

اندیشمندان مالی طی سال‌های متمادی مدل‌های گوناگونی را جهت ارزش‌گذاری شرکت‌ها بسط داده‌اند. این مدل‌ها می‌توانند بسیار ساده و پیش پا افتاده و یا بسیار پیچیده و پیشرفته باشد. از بین مدل‌های متعدد در این مقاله چهار مدل که با توجه به تحقیقات صورت گرفته در سایر بورس‌های دنیا بیشترین کارایی را دارند با مدل اوهلسون آزمون و مقایسه می‌شوند. این مدل‌ها عبارت‌اند از: مدل ارزش‌گذاری عایدات پسماند، مدل ضریب قیمت به عایدات، مدل ارزش فعلی تعدیل شده و مدل‌های تنزیل جریان نقد آزاد قابل پرداخت به سهامداران. با در نظر گرفتن ابعاد و شاخص‌های مقایسه‌ای میان مدل‌های ذکر شده، کارایی هر یک از آنها با در نظر گرفتن ضرایب و نتایج ارزیابی‌های مربوطه حاصل خواهد شد. گذشته از بحث‌های بالا همان‌طور که تحقیقات صورت گرفته نشان داده بازار سرمایه ایران حتی در سطح ضعیف هم از کارایی برخوردار نیست. در بازارهای ناکارآمد قیمت‌های روز اوراق بهادار با قیمت ذاتی آنها فاصله دارد و اطلاعات منتشره در بازار به سرعت بر روی قیمت اوراق تاثیر نمی‌گذارد و این بدین معنی است که در چنین

بازاری اتخاذ تصمیمات اصولی سرمایه‌گذاری و تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای مستلزم ارزشگذاری سهام با استفاده از روش‌های معتبر علمی است؛ زیرا به قیمت‌های بازار چندان نمی‌توان اطمینان کرد یا حداقل اینکه پدیده کشف قیمت در کوتاه‌مدت به علت نوسانات شدید و غیرواقعی در بازار محقق نمی‌شود. لازم به ذکر است که این تحقیق به دنبال یافتن روشی برای تعیین ارزش ذاتی سهام شرکت نیست؛ بلکه هدف آن یافتن روش ارزشگذاری است که ارزش حاصل از آن بیشترین تطابق و همخوانی را با ارزش بازار یک شرکت که توسط سازوکارهای عرضه و تقاضا تعیین می‌شود، داشته باشد. لازم به ذکر است به جهت مقایسه میزان پیش‌بینی روش‌های ذکر شده از متدهای محاسبه انحراف از ارزش بازار و آزمون تفاوت معنادار میان دو متغیر استفاده خواهد شد. هدف اصلی این پژوهش بررسی محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی در ارزشگذاری شرکت با استفاده از مدل ارزشگذاری اوهلسون و مدل‌های سنتی ارزشگذاری است، تا بدین‌وسیله میزان دقت و کارایی مدل ارزشگذاری اوهلسون مورد بررسی قرار گیرد. سایر اهداف مورد نظر در این تحقیق عبارت‌اند از:

- ارزیابی مدل اوهلسون در ارزشگذاری سهام شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران در قیاس با سایر روش‌های سنتی؛
- اولویت‌بندی روش‌های ارزشگذاری سهام در بورس اوراق بهادار از طریق مقایسه انحرافات روش‌های ارزشگذاری با ارزش بازار.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

روش‌های ارزشگذاری سهام. تحلیلگران از دو روش عمده تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکی در ارزشگذاری سهام استفاده می‌نمایند. تحلیلگران تکنیکی یا چارتیست‌ها با استفاده از تحلیل نموداری و بررسی شاخص‌های موجود در فن تحلیل تکنیکی و همچنین مشاهده روند قیمتی و حجم معاملات که دو شاخص عمده به‌شمار می‌روند، به تحلیل اوراق بهادار مبادرت می‌ورزند؛ درحالی‌که تحلیل‌گران بنیادی، با تحلیل‌های شاخص‌های کلان اقتصادی، شناخت صنعت و در نهایت شناخت و بررسی عوامل تأثیرگذار شرکت، اوراق بهادار موردنظر خود را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. برای مثال تحلیل‌گران تکنیکی از الگوهای روند قیمتی و شاخص‌هایی مانند تحلیل فیبوناچی یا شاخص قدرت نسبی و میانگین متحرک استفاده می‌کنند و در مقابل تحلیل‌گران بنیادی از شاخص‌هایی مانند نرخ تورم، تولید ناخالص، نرخ رشد صنعت، کیفیت سود شرکت و ... در تحلیل خود بهره می‌برند [۲].

تحلیل از بالا به پایین: در این رویکرد، تحلیلگران به بررسی محیط اقتصادی، شاخص‌ها و عوامل مؤثر و تأثیرگذار در اقتصاد می‌پردازند و از طریق آن عوامل مؤثر روی ارزش‌گذاری شرکت را می‌یابند و با تحلیل به ارزش شرکت دست پیدا می‌کنند.

تحلیل از پائین به بالا: در این رویکرد، از طریق تحلیل صنعت به پیش‌بینی عوامل بنیادی می‌پردازند و از طریق آن به ارزش‌گذاری شرکت مبادرت می‌ورزند.

به‌طور کلی سه روش اصلی در ارزش‌گذاری شرکت‌ها وجود دارد که عبارت‌اند از روش‌های مبتنی بر درآمد یا روش‌های درآمدی، روش‌های مبتنی بر ضرایب قیمتی بازار و روش‌های دارایی محور (روش‌های مبتنی بر دارایی) [۱۲].

روش‌های درآمدی: روش‌های درآمدی [یا همان روش‌های تنزیل عایدی]، روش‌هایی هستند که اساس آنها بر مدل‌های تنزیل جریان‌ات نقدی دارایی استوار است و از طریق به‌دست آوردن ارزش فعلی جریان‌ات نقد آتی متناسب به آن دارایی، ارزش ذاتی آن دارایی به‌دست می‌آید.

روش‌های نسبی: روش‌های نسبی به ضرایب نسبی مربوط به متغیرهای مالی و حسابداری اختصاص دارد.

روش‌های دارایی محور: در روش ارزش‌گذاری مبتنی بر دارایی، ارزش ذاتی سهام شرکت، از طریق ارزش روز دارایی‌های شرکت منهای ارزش روز بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام ممتاز شرکت به‌دست می‌آید. اهم روش‌های متداول دارایی محور عبارت‌اند از روش ارزش خالص دارایی^۱ و روش ارزش دفتری تعدیل شده.

مدل ارزش‌گذاری اوهلسون: اوهلسون و فلتهم (۱۹۹۵) مینا و شالوده‌ای را برای استفاده از بازار سهام به‌عنوان نماینده‌ای برای ارزش ذاتی یک شرکت ارائه می‌دهند [۵]. فرضیه بازار سودآور بر این عقیده است که قیمت اوراق بهادار برآوردی دقیق بر اساس بازار ارزش واقعی آن است و به‌طور کامل منعکس‌کننده همه اطلاعاتی است که در دسترس عموم قرار دارد. هرچند در جامعه دانشگاهی درباره اینکه بازار در کوتاه‌مدت چه شکلی از بهره‌وری را نشان می‌دهد (یعنی قوی، نیمه قوی یا ضعیف)؛ اما شواهد و مدارکی وجود دارد مبنی بر اینکه در بلندمدت، بازار سودآور و کارآمد است؛ بنابراین قیمت سهام شرکت در بازار باید در درآمد باقیمانده و آتی و مورد

انتظار که بر اطلاعات مورد دسترس عموم مبتنی است، گنجانده شود. نتیجه می‌شود که وقتی سود حاصل تحقق می‌یابد و بازار از این سودها آگاه می‌شود، ارزش این افزایش‌ها و پیشرفت‌ها در قیمت سهام گنجانده خواهد شد. فلتهم و اوهلسون (۱۹۹۵) ضمن انجام پژوهشی با عنوان «ارزشیابی حقوق صاحبان سهام: عایدی‌ها، ارزش دفتری و سودهای نقدی» به ارزیابی مدل خود با تکیه بر اطلاعات حسابداری در ارزشیابی سهام پرداخت [۵]. نتایج پژوهش وی نشان‌دهنده توانایی مناسب مدل اوهلسون در پیش‌بینی قیمت سهام است. مدل اوهلسون یکی از مهمترین مدل‌های ارائه‌شده با استفاده از داده‌های حسابداری در خصوص ارزشیابی سهام است. مدل اوهلسون در واقع یک مدل رگرسیون برای بررسی مربوط بودن متغیرها است. این مدل نشانگر آن است که قیمت سهم، یک تابع خطی از سود هر سهم و ارزش دفتری هر سهم و سایر مقادیر حسابداری است که برای ارزشگذاری سهام استفاده می‌شود. در مدل سودهای باقیمانده ارزش شرکت بر اساس ارزش دفتری فعلی به اضافه ارزش فعلی سودهای باقیمانده (غیرمنتظره) که برابر با مازاد سود واقعی نسبت به بازده عادی براساس ارزش دفتری ابتدای دوره است محاسبه می‌شود. مدل مزبور به شرح رابطه ۱ است:

$$MV_t = BVT A_t + \sum_{j=t+1}^{\omega} \frac{(E_{i-k}(BVT A_{i-1}))}{(1-k)^i} \quad \text{رابطه (۱)}$$

MV_t = ارزش بازار مورد انتظار سهام شرکت

E_t = سود عملیاتی

K_t = میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت i در دوره t

$BVT A_i$ = ارزش دفتر کل دارایی‌ها^۱

$BVT A_{i-1}$ = ارزش دفتری کل دارایی‌ها در ابتدای دوره

لازم به ذکر است سودهای غیرمنتظره یا به عبارتی سودهای باقیمانده برابر با مازاد سود واقعی نسبت به بازده عادی هستند که براساس ارزش دفتری ابتدای دوره محاسبه می‌شوند؛ اما از نظر تئوری، بکارگیری مدل تنزیل سود تقسیمی صحیح و منطقی است. بهترین برآورد ارزش جاری سهام عادی شرکت‌ها، احتمالاً از طریق محاسبه ارزش فعلی سودهای تقسیمی (برآورد شده) صورت می‌گیرد که توسط شرکت‌ها به سهامداران پرداخت می‌شود. با این حال، برخی از سرمایه‌گذاران و تجزیه و تحلیلگران احساس می‌کنند که این مدل غیرواقعی است. استدلال آن‌ها این است که هیچ‌کس نمی‌تواند با صحت و دقت بالا، سودهای تقسیمی آتی را پیش‌بینی

1. Book Value Total Asset

کند [۱۳]. از نظر فنی، برآورد سودهای تقسیمی از حال تا زمان نامحدود توسط مدل خاصی، کار غیرممکنی است. سرانجام اینکه برای سرمایه‌گذارانی که به جای سود تقسیمی به دنبال سود سرمایه هستند، تمرکز تنها بر سود تقسیمی مطلوب نیست. احتمالاً به علت اینکه استفاده از مدل P/E آسان‌تر است؛ به همین علت استفاده از این مدل متداول‌تر است. مدل P/E نسبت به مدل تنزیل سود تقسیمی پیچیدگی کمتری دارد و یک مدل شهودی است. در واقع، فهم مدل P/E می‌تواند در درک مدل تنزیل سود تقسیمی به سرمایه‌گذاران کمک کند. به جای اینکه این روش‌ها رقیب یکدیگر تلقی شوند، بهتر است به آنها به‌عنوان مکمل هم نگریسته شود. هر یک از این روش‌ها در جای خود مفید هستند و استفاده از این دو روش باعث می‌شود سرمایه‌گذاران شانس بهتری در ارزشیابی سهام عادی داشته باشند. به چندین علت این دو روش مکمل یکدیگرند:

- مدل P/E را می‌توان از روش رشد ثابت مدل تنزیل سود تقسیمی استنتاج کرد. در واقع، این دو روش جایگزین همدیگر برای ارزشیابی سهام هستند. در مدل تنزیل سود تقسیمی، جریان‌اتمی سودها تنزیل می‌شود؛ ولی در مدل برآوردی P/E از برآوردی از سودهای مورد انتظار در ضریب P/E استفاده می‌شود.

- سود تقسیمی جدا از درآمد پرداخت می‌شود. برای استفاده از مدل تنزیل سود تقسیمی ضروری است رشد آتی درآمد برآورد شود. سود تقسیمی که در مدل تنزیل سود تقسیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد تابعی است از درآمد شرکت.

- سرانجام، سرمایه‌گذاران همیشه باید به خاطر داشته باشند که ارزشیابی هنری کمتر از علم نیست و برآورد درآمدها و سودهای تقسیمی آتی کار پیچیده‌ای است که می‌تواند با اشتباه نیز همراه باشد. در برخی موارد ارزشیابی می‌تواند از طریق یک یا چند روش صورت گیرد و برای آزمون درستی روش، می‌توان از هر دو روش استفاده کرد. هر چه تعداد روش‌های در دسترس سرمایه‌گذاران برای ارزشیابی سهام عادی بیشتر باشد آنها بهتر می‌توانند به جواب‌های منطقی دست پیدا کنند [۴].

جدا از اینکه کدام روش مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید توجه داشته داشت که انجام ارزشیابی از طریق روش‌های ارزشیابی همیشه با خطا همراه است برای اینکه آینده همیشه با عدم اطمینان روبه‌روست که می‌تواند باعث بروز اشتباهاتی شود. سورنسون و ویلیامسون تعداد ۱۵۰ سهم از شرکت‌های برتر را توسط مدل ارزش فعلی سودهای تقسیمی ارزشگذاری نمودند. آنها با استفاده از اختلاف بین قیمت بازار و ارزش‌های به‌دست‌آمده از مدل، ۵ پورتهوی تشکیل دادند. آنها مشاهده نمودند که پورتهوی که ارزش ذاتی آن بیش از ارزش بازار بوده انحراف مثبت

از بازده تعیین شده توسط مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را نشان می‌دهد؛ درحالی‌که پورتنفوی که ارزش ذاتی آن کمتر از ارزش بازار است، انحراف منفی را نشان می‌دهد.

کاپلان و روبک شواهدی را مبنی بر توانایی مدل تنزیل جریان‌ات نقدی در توضیح ارزش مبادلاتی برای یک نمونه ۵۱ تایی از سهام ارائه نموده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که میان تخمین مدل ارزشگذاری جریان‌ات نقدی در فاصله ۱۰٪ ارزش بازار قرار دارد و این مدل در مقایسه با مدل‌های مبتنی بر شرکت‌های قابل مقایسه بهتر عمل می‌نماید. در صورت استفاده از نرخ بازده مورد انتظار ثابت ۴۰٪ مدل گوردن نسبت به دو مدل دیگر ارزشی نزدیک‌تر به قیمت بازار را نشان می‌دهد [۳].

فرانک و لی در تحقیقی که انجام دادند دریافتند که روش عایدات غیرعادی در مقایسه با تخمین‌های مبتنی بر عایدات، ارزش‌های دفتری و یا ترکیبی از هر دو بخش قابل ملاحظه‌ای از تغییرات قیمت سهام را توضیح می‌دهند. در پژوهش دیگری عوامل موثر بر قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران نظیر سود هر سهم، سود تقسیمی، نرخ رشد و ... را مورد بررسی قرار گرفت و از میان آنها سود هر سهم و سود تقسیمی به‌عنوان موثرترین عوامل بر قیمت سهام شناسایی شد.

در تحقیق دیگری، ارزش معاملاتی سهام را با ارزش ذاتی آن که بر مبنای مدل گوردن به‌دست آمده مورد مقایسه قرار گرفت. فرضیه اصلی تحقیق وی این بود که بین قیمت معاملاتی و ارزش ذاتی تفاوت فاحشی وجود ندارد. نتایج نشان داد که اختلاف معناداری بین ارزش ذاتی و معاملاتی وجود ندارد و این مدل در بازار دارایی‌های کارایی است [۱۱].

در تحقیق دیگری سه مدل والتز، گوردون و ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی مورد بررسی قرار گرفتند و قیمت‌های به‌دست‌آمده از مدل‌های مذکور با قیمت‌های سهام در بازار بورس اوراق بهادار مقایسه شده‌اند. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد استفاده از نرخ بازده به‌دست‌آمده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در مدل والتز نسبت به دو مدل گوردن و مدل ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی ارزش‌های نزدیک‌تری به قیمت‌های بازار ارائه می‌کند؛ همچنین طبق نتایج تحقیق در صورت استفاده از نرخ بازده مورد انتظار ثابت ۴۰ درصد مدل گوردن نسبت به دو مدل دیگر ارزشی نزدیک‌تر به قیمت بازار را نشان می‌دهد [۷].

در پژوهش مشابه دیگری مدل‌های محرک ارزش، جریان‌ات نقد آزاد و ارزش افزوده اقتصادی به همراه مدل اوهلسون مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. از نتایج این‌گونه بر می‌آید که مدل تنزیل جریان‌ات نقد از طریق تنزیل جریان‌ات نقد آتی ارزش سهام از شرکت‌ها ارائه می‌دهد [۱۰]؛ اما این روش تعیین ارزش مقیاس معناداری برای ارزیابی پیشرفت و عملکرد شرکت ارائه نمی‌دهد. در انتها آنها به معرفی مدل ارزش افزوده اقتصادی می‌پردازند و عنوان می‌نمایند که این

مدل مبانی روشنی برای ارزیابی عملکرد یک پروژه سرمایه‌گذاری جدید و یا انجام یک راهبرد نو ارائه می‌دهد.

فلتهام و اوهلسون (۱۹۹۵)، ضمن انجام پژوهشی با عنوان عایدی‌ها، ارزش دفتری و سودهای نقدی با تکیه بر اطلاعات حسابداری در ارزشیابی حقوق صاحبان سهام به ارزیابی مدل ارزشیابی سهام خود پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان‌دهنده توانایی مناسب مدل اوهلسون در پیش‌بینی قیمت سهام است. در پژوهشی بر ارتباط رشد عایدات مورد انتظار و اطلاعات حسابداری با ارزش شرکت، تاکید شده بود.

مدل اوهلسون-جوئتر (۲۰۰۵) که بر عایدات آتی تاکید دارد؛ با مدل‌هایی که بر ارزش دفتری تاکید دارد از طریق آزمون مدل، مقایسه شده و نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که مدلی که بر عایدات تاکید دارد برای تعیین ارزش شرکت مستحکم‌تر از مدلی است که بر ارزش دفتری مبتنی است [۶].

قیمت‌گذاری سهام شرکت‌ها در عرضه اولیه در بورس اوراق بهادار تهران نیز مورد توجه قرار گرفت که شامل درصد عرضه سهام، زمان عرضه سهام، نوع صنعت، نسبت قیمت به سود هر سهم و نیز میزان سرمایه شرکت که اثر آنها بر تفاوت قیمت اولیه و بعدی سهام بررسی شده بود [۱۱].

نتایج نشان می‌دهد که قیمت سهام در اولین عرضه سهام به بورس به‌طور معناداری از قیمت آن در معاملات آتی متفاوت است و در این زمینه درصد عرضه سهام در اختلاف قیمت مؤثر نیست؛ ولی میزان سرمایه شرکت، نوع صنعت، زمان عرضه و نسبت قیمت به سود آن در اختلاف قیمت مؤثرند.

در پژوهش دیگر ارزیابی روش‌های قیمت‌گذاری سهام در بورس اوراق بهادار تهران با هدف مقایسه قیمت سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران و قیمت‌های حاصل از مدل‌های انتخابی از انواع مدل‌های علمی - نظری انجام پذیرفت. در این راستا، سه مدل قیمت‌گذاری مطرح در نظریه‌های مدیریت مالی (گوردن، والتر و ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی) انتخاب و اطلاعات واقعی مربوط به شرکت‌ها در دوره تحقیق در هر یک از مدل‌ها قرار گرفت و قیمت سهام به‌دست‌آمده از این مدل‌ها با قیمت بازار مقایسه شده و مشاهده شد که بین قیمت‌های بازار با قیمت حاصل از مدل‌ها انطباق وجود ندارد [۱]؛ همچنین با استفاده از مدل‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر سودهای باقیمانده، مدل‌های خطی پذیرفته‌شده در جهت قیمت‌گذاری سهام مورد استفاده قرار گرفته است.

بررسی‌های پژوهشگران نشان می‌دهد که از بین مدل‌های برآوردشده، این مدل با نظریه موجود در این زمینه سازگاری دارد [۱]. در این ارتباط پیرامون مشکلات روش‌های قیمت‌گذاری

سهام شرکت‌های مشمول خصوصی‌سازی و پیشنهاد روش قیمت‌گذاری مناسب برای آن تبیین شد. در این تحقیق قیمت اولیه سهام شرکت‌های دولتی واگذارشده از طریق سازمان خصوصی‌سازی در بورس اوراق بهادار تهران با ارزش فعلی عایدات آتی آنها برای یک دوره سه ساله مورد محاسبه و مقایسه قرار گرفت و در نهایت این نتیجه به دست آمد که علی‌رغم آنکه ارتباط تغییرات بعدی قیمت سهام نسبت به قیمت اولیه آن، امری بدیهی به نظر می‌رسد، تغییرات بعدی قیمت سهام جز در موارد محدود (تعداد ۹ شرکت از ۴۰ شرکت نمونه) ارتباط محسوس و مؤثری با تغییر نرخ بازده مورد انتظار در سال‌های مورد مطالعه نشان نداده است [۱].

۳. روش‌شناسی پژوهش

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات ابتدا قیمت سهام برای سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ با استفاده از مدل‌های قیمت‌گذاری تحقیق محاسبه شد؛ سپس از طریق ضرب این قیمت‌ها در تعداد سهام منتشرشده توسط شرکت در ابتدای سال ارزش سهام شرکت محاسبه می‌شود. در ادامه ارزش بازار شرکت شد. به منظور آزمون سوالات تحقیق، بعد از محاسبه کلیه درصدهای خطا برای هر مدل در طی دوره زمانی تحقیق، مشاهداتی که پایین چارک اول و بالای چارک آخر قرار دارند، حذف شدند. در صورتی که در بدنه داده‌ها مشاهدات پرت قرار داشته باشد، دامنه بین چارکی نسبت به انحراف معیار کارایی بیشتری جهت نمایش پراکندگی داده‌ها دارد؛ سپس قدم‌مطلق درصدهای خطا محاسبه و از آزمون تحلیل عاملی جهت آزمون سوالات وجود اختلاف معنادار بین میان‌های قدم‌مطلق درصد خطای مدل‌های مختلف استفاده می‌شود.

روش گردآوری اطلاعات. بدین منظور از داده‌های صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شد و پس از استخراج متغیرهای اوهلسون و تعیین حقوق صاحبان سهام شرکت از طرق مختلف به مقایسه میزان دقت این مدل‌ها و همگرایی قیمت‌های بازار با تخمین‌های این مدل‌ها اشاره خواهد شد. متغیرهای مستقل در مدل اوهلسون عبارت‌اند از: سود شرکت، هزینه سرمایه و سود باقی‌مانده شرکت که مورد اول بیشترین تاثیر را بر ارزش شرکت دارد. این مدل ارزش شرکت را از طریق تنزیل سودهای باقی‌مانده به علاوه ارزش دفتری شرکت (حقوق صاحبان سهام) محاسبه می‌نماید. برای ارزشگذاری شرکت‌هایی که سود چندانی تقسیم نمی‌کنند یا درصد سود تقسیمی به سود هر سهم کم است و یا سیاست مشخصی جهت پرداخت سود نقدی ندارند، مدل اوهلسون می‌تواند ارزش شرکت را برآورد کرده و پل ارتباطی میان مفاهیم استاندارد شده حسابرسی، اقتصاد و مدیریت مالی است.

جامعه آماری پژوهش. جامعه مورد مطالعه، شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار است که از میان این شرکت‌ها، طبق طبقه‌بندی و براساس آخرین دستورالعمل پذیرش شرکت‌ها، کلیه شرکت‌های حاضر در بازار اول که در تابلوی اصلی و فرعی حضور دارند، انتخاب شدند. قلمرو زمانی از ابتدای سال ۱۳۸۸ تا ابتدای سال ۱۳۹۳ به مدت پنج سال را شامل می‌شود. شرکت‌های واجد شرایط برای بررسی طی دوره مذکور، شرکت‌هایی خواهند بود که بتای () آنها معنادار باشد؛ یعنی این ضریب باید در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار باشد تا شرکت پذیرفته شود. در ضمن بتا باید از لحاظ نظری مثبت باشد؛ همچنین شرکت سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی در زمره جامعه این پژوهش قرار نمی‌گیرند. لازم به ذکر است شرکت‌هایی که سال مالی آنها منتهی به ۱۲/۲۹ است؛ انتخاب شده‌اند. در انجام این پژوهش میانگین ارزش سهام شرکت‌ها طی قلمروی زمانی پژوهش (۱۳۸۸-۱۳۹۳) مبنای عمل قرار گرفته و ارزش مذکور از طریق سامانه معاملاتی بورس اوراق بهادار و سایت اطلاع‌رسانی بورس اوراق بهادار استخراج شده است. با در نظر گرفتن محدودیت‌های ذکر شده، در مجموع تعداد ۴۱ شرکت مبنای محاسبات قرار گرفته‌اند.

متغیرهای پژوهش. متغیرهای بنیادی تحقیق به جهت مقایسه مدل‌ها نیز به ترتیب زیر خواهند بود:

- نرخ بازده مورد انتظار: در این تحقیق جهت تعیین بازده مورد انتظار از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استفاده شده است که دو جزء اصلی آن یعنی نرخ بازده بدون ریسک و بتای سهام به صورت زیر تعیین شده است:

نرخ بازده بدون ریسک: نرخ بازده بدون ریسک، برابر با نرخ اوراق مشارکت فرض شده است.

بتای سهام: جهت محاسبه ضریب ریسک سیستماتیک، از بتای سه ساله با استفاده از داده‌های ماهانه استفاده شده است؛ همچنین جهت محاسبه بازده بازار نیز از شاخص قیمت و بازده نقدی استفاده شده است.

- نرخ رشد: یکی از اساسی‌ترین مباحث هنگام تعیین قیمت سهام، تخمین نرخ رشد آتی است. در این تحقیق جهت محاسبه نرخ رشد از رابطه نرخ رشد به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$g = ROE \times (1 - b) \quad \text{رابطه (۲)}$$

g: نرخ رشد پیش‌بینی شده

b: درصد تقسیم سود

ROE: بازده حقوق صاحبان سهام

با در نظر گرفتن این موضوع که نرخ بازده حقوق صاحبان سهام و یا درصد تقسیم سود در یک سال خاص، به تنهایی نمی‌تواند معرف خوبی برای بازده حقوق صاحبان سهام و درصد تقسیم سود توسط شرکت باشد، جهت تخمین نرخ رشد در هر یک از این سال‌ها، از میانگین متحرک پنج ساله بازده حقوق صاحبان سهام و میانگین متحرک پنج ساله درصد تقسیم سود به‌عنوان متغیر جایگزین بازده حقوق صاحبان سهام و درصد تقسیم سود استفاده شده است:

$$g_{i,t} = MA(ROE_i, 5) \times (1 - MA(b_i, 5))$$

$$g_{i,t} = \frac{\sum_{j=t-5}^{t-1} ROE_j}{5} \times \left(1 - \frac{\sum_{j=t-5}^{t-1} b_j}{5}\right)$$

g: نرخ رشد پیش‌بینی شده شرکت i در سال t $1388 \leq t \leq 1393$

$MA(ROE_i, 5)$: میانگین متحرک پنج ساله بازده حقوق صاحبان سهام شرکت i

$MA(b_i, 5)$: میانگین متحرک پنج ساله درصد تقسیم سود توسط شرکت i

نسبت قیمت به عایدات قیمت-سود: جهت محاسبه نسبت قیمت به عایدات قیمت-سود، در این تحقیق از میانه نسبت قیمت به عایدات طبقه صنعت استفاده شده است. لازم به ذکر است که در اکثر تحقیقات جهت محاسبه نسبت قیمت به عایدات قیمت-سود از میانگین موزون نسبت قیمت به عایدات شرکت‌های فعال در یک صنعت استفاده می‌شود. این امر باعث می‌شود که نسبت قیمت به عایدات قیمت-سود تا حد زیادی تحت تاثیر اندازه شرکت قرار دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که جهت محاسبه نسبت قیمت به عایدات قیمت-سود از معیار میانه به جای میانگین موزون استفاده شود؛ در صورتی که شرکت‌های فعال در آن طبقه صنعت کمتر از چهار عدد باشند از میانگین متحرک پنج ساله نسبت قیمت به عایدات بخش صنعت استفاده خواهد شد.

ارزش بازار سهام. با توجه به اینکه در این تحقیق قرار است ارزش حاصل از مدل‌های ارزشگذاری با ارزش بازار شرکت مورد مقایسه قرار گیرد، خود ارزش بازار شرکت یکی از مهمترین متغیرهایی است که باید تعیین شود. جهت تعیین ارزش بازار شرکت در این تحقیق از روش‌های زیر استفاده شده است:

- کمترین بیشترین‌ها

$$MV_{i,t} = \min\{\max(MV_{i,t})\}$$

$$1388 \leq t \leq 1393$$

$MV_{i,t}$: ارزش بازار شرکت i در سال t

$\max(MV_{i,t})$: حداکثر ارزش روز شرکت i در سال t

- بیشترین کمترین‌ها

$$MV_{i,t} = \max\{\min(MV_{i,t})\}$$

$$1388 \leq t \leq 1393$$

$MV_{i,t}$: ارزش بازار شرکت i در سال t

$\min(MV_{i,t})$: حداقل ارزش روز شرکت i در سال t

۴. تحلیل یافته‌های پژوهش

به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق، بعد از محاسبه کلیه درصدهای خطا برای هر مدل در طی دوره زمانی تحقیق، مشاهداتی که پایین چارک اول و بالای چارک آخر قرار دارند حذف می‌شوند. در صورتی که در بدنه داده‌ها مشاهدات پرت قرار داشته باشد، دامنه بین چارکی نسبت به انحراف معیار کارآیی بیشتری جهت نمایش پراکندگی داده‌ها دارد؛ سپس قدرمطلق درصدهای خطا محاسبه و از آزمون مجموع رتبه‌های ویلکاکسن و من ویتنی جهت آزمون فرضیه وجود اختلاف معنادار بین میانه‌های قدرمطلق درصد خطای مدل‌های مختلف استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو بخش صورت می‌گیرد. در بخش اول با توجه به سه متغیر جایگزین ارائه شده برای ارزش بازار ابتدا کارآیی مدل‌های ارزش‌گذاری در رابطه با هر یک از این متغیرها به طور جداگانه بررسی می‌شود. در نهایت نیز رتبه‌بندی کلیه مدل‌ها و انتخاب بهترین مدل از میان آنها اشاره می‌شود.

محاسبه انحراف از ارزش بازار. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات ابتدا قیمت سهام برای سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ با استفاده از مدل‌های قیمت‌گذاری تحقیق محاسبه می‌شود؛ سپس از طریق ضرب این قیمت‌ها در تعداد سهام منتشره توسط شرکت در ابتدای سال ارزش شرکت محاسبه می‌شود، در ادامه ارزش بازار شرکت محاسبه خواهد شد. به منظور محاسبه انحراف ارزش تعیین

شده توسط مدل از ارزش بازار از معیار قدرمطلق درصد خطا استفاده می‌شود. این معیار به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$APE_{i,j,z} = \left| \frac{(IV_{i,z} - MV_{j,z})}{IV_{i,z}} \right|$$

$MV_{j,z}$: ارزش بازار شرکت Z با استفاده از تعریف j

$IV_{i,z}$: ارزش حاصل از مدل i برای شرکت Z

$APE_{i,j,z}$: قدرمطلق درصد انحراف ارزش بازار شرکت Z از ارزش حاصل از مدل

الف) متغیر جایگزین ارزش بازار: کمترین بیشترین‌ها

در جدول ۱ نتایج بررسی مدل‌ها در کل دوره به تفکیک مثبت و یا منفی بودن انحراف نشان داده شده است. تعداد انحرافات منفی که نشانگر بیشتر بودن قیمت بازار از قیمت حاصل از مدل‌های ارزشگذاری است، بسیار بیشتر از تعداد انحرافات مثبت که نشانگر زیر ارزش بودن سهام است، می‌باشد. این امر نه تنها در مورد تعداد انحرافات بلکه در مورد میانگین و میانه انحرافات نیز صحت دارد.

جدول ۱. آماره‌های قدرمطلق درصد خطا (کمترین بیشترین‌ها)

| | Min {Max} | FCFE | APV | P/E | Residual Income | Ohlson |
|----------|-----------|--------|--------|---------|-----------------|--------|
| Positive | Mean | ۳/۳ | ۲/۱۷ | ۶/۱۲ | ۵/۸۲ | ۲۷/۴۰ |
| | Median | ۳/۱۵ | ۲/۱۹ | ۶/۴۵ | ۵/۴۳ | ۲۴/۷۱ |
| Negative | Mean | -۳۱/۵۷ | -۴۵/۱۲ | -۷۱۵/۱۸ | -۳۱۸/۴۷ | -۵۴/۶۹ |
| | Median | -۱۹/۲۰ | -۲۲/۱۹ | -۲۱۷/۸۱ | -۱۲۸/۸۰ | -۳۲/۷۷ |

در جدول ۲ نتایج آزمون در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان داده شده است. در این جدول، ابتدا فرضیه بزرگ‌تر یا مساوی بودن میانه قدرمطلق خطای چهار روش از میانه قدرمطلق خطای روش عایدات پسماند آزمون شده است؛ سپس روش‌هایی که این فرضیه در مورد آنها رد شده در گام بعدی با روش ارزش فعلی تعدیل شده مقایسه شده‌اند و به همین ترتیب تا مشخص شدن روشی که کمترین میزان قدرمطلق خطا را دارد، این مراحل تکرار شده‌اند.

جدول ۲. مقادیر کوانتایل مربوط به آزمون فرضیه‌ها (کمترین بیشترین‌ها)

| | P | ۰/۱۲ | | | |
|-----------------|------|-----------|------|-----------------|-----------|
| P/E | H | ۰/۰ | | | |
| | Z | ۱/۵۳ | | | |
| | P | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۰ | | |
| Residual Income | H | ۱/۰ | ۰/۰ | | |
| | Z | ۳/۱۲ | ۱/۶۱ | | |
| | P | ۵/۱۰ E-۱۵ | ۱/۰۹ | ۱/۱۳ E-۱۲ | ۱/۱۲ E-۱۹ |
| Ohlson | H | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| | Z | ۷/۸۲ | ۷/۴۲ | ۷/۱۱ | ۳/۱۲ |
| | | | | | |
| Market Value | FCFE | APV | P/E | Residual Income | |

بر اساس جدول ۲، میانه قدرمطلق خطای دو روش تنزیل جریان نقدی آزاد و نسبت قیمت به عایدات در سطح اطمینان ۹۵٪ با یکدیگر اختلاف معناداری ندارد؛ ولی در همین سطح اطمینان میانه آنها از روش‌های ارزش فعلی تعدیل شده و عایدات پسماند کمتر است؛ همچنین در سطح اطمینان فوق، میانه قدرمطلق خطای مدل اوهلسون به‌طور معناداری از مدل نسبت قیمت به عایدات کمتر است.

ب) متغیر جایگزین ارزش بازار: بیشترین کمترین‌ها

در جدول ۳ میانگین و میانه قدرمطلق درصد خطا و همچنین تعداد انحرافات مثبت و منفی در کل دوره مورد بررسی آورده شده‌اند. این جدول نیز نظیر جدول (۱) نشان‌دهنده این موضوع است که ارزش‌های بازار در بیشتر موارد بیش از ارزش‌های حاصل از مدل‌های ارزشگذاری هستند (انحرافات منفی بیشتر از انحرافات مثبت است). تنها در مورد مدل اوهلسون تعداد انحرافات مثبت تفاوت چندان زیادی با تعداد انحرافات منفی ندارد (در مورد بقیه مدل‌ها بیشتر بودن انحرافات منفی از انحرافات مثبت کاملاً مشهود است). در مورد مدل اوهلسون تنها در سه مورد ارزش بازار شرکت کمتر از ارزش حاصل از مدل بوده است.

جدول ۳. آماره‌های قدرمطلق درصد خطا (بیشترین کمترین‌ها)

| | Min {Max} | FCFE | APV | P/E | Residual Income | Ohlson |
|----------|-----------|--------|--------|---------|-----------------|--------|
| Positive | Mean | ۲/۹۷ | ۰/۱۷ | ۵/۲۴ | ۵/۱۳ | ۱۶/۰۵ |
| | Median | ۲/۹۷ | ۰/۱۷ | ۵/۲۴ | ۱۳/۶۱ | ۱۳/۶۱ |
| Negative | Mean | -۳۴/۵۷ | -۴۵/۰۹ | -۷۲۳/۴۶ | -۳۳۱/۵۸ | -۵۹/۶۳ |
| | Median | -۱۸/۸۰ | -۲۲/۳۵ | -۲۵۷/۴۹ | -۱۱۲/۵۰ | -۳۲/۷۶ |

جدول ۳ نتایج آزمون داده‌ها را در صورتی که متغیر بیشترین کمترین‌ها به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار فرض شود، نشان می‌دهد. در صورت استفاده از بیشترین کمترین‌ها به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار، میانه قدرمطلق خطای سه مدل تنزیل جریان نقدی آزاد، ارزش فعلی تعدیل شده و نسبت قیمت به عایدات در سطح اطمینان ۹۵٪ از دو مدل دیگر یعنی عایدات پسماند و اوهلسون کمتر است.

جدول ۴. مقادیر کوانتایل مربوط به آزمون فرضیه‌ها (کمترین بیشترین‌ها)

| | P | ۰/۲۶۱ | | | |
|-----------------|------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| P/E | H | ۰/۰ | | | |
| | Z | -۱/۱۲ | | | |
| Residual Income | P | ۵/۶۶ E-۱۲ | ۰/۳۰ | | |
| | H | ۱ | | | |
| | Z | ۶/۸۸ | ۱/۰۱ | | |
| Ohlson | P | ۴/۳۶ E-۲۰ | ۳/۹۹ E-۱۴ | ۳/۴۶ | ۱/۱۲ E-۱۹ |
| | H | ۱ | | ۱ | ۱ |
| | Z | -۹/۲ | ۷/۵۶ | -۹/۲ | -۱/۱۲ |
| Market Value | FCFE | APV | P/E | Residual Income | |

نکته اساسی در جدول ۴، رد فرضیه کوچک‌تر بودن میانه قدرمطلق خطای مدل نسبت قیمت به عایدات از میانه قدرمطلق خطای مدل تنزیل جریان نقدی آزاد در سطح اطمینان ۹۵٪ است.

ج) متغیر جایگزین ارزش بازار: متوسط قیمت

در صورت استفاده از متوسط ارزش بازار در طی یک سال به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار شرکت نتایج مشابهی مانند دو حالت قبل به‌دست می‌آید با این تفاوت که میزان خطا در این حالت مابین دو حالت قبل است. جدول ۵ نشان‌دهنده میانگین و معیار درصد خطا به تفکیک انحرافات مثبت و منفی است. در این حالت نیز به جز در مورد مدل اوهلسون تعداد انحرافات منفی بسیار بیشتر از تعداد انحرافات مثبت است.

جدول ۵. آماره‌های قدرمطلق درصد خطا (متوسط قیمت)

| | Min {Max} | FCFE | APV | P/E | Residual Income | Ohlson |
|----------|-----------|--------|--------|---------|-----------------|--------|
| Positive | Mean | ۱/۸۵ | ۰/۴۹ | ۴/۶۶ | ۴/۰۹ | ۲۰/۴۴ |
| | Median | ۱/۵۷ | ۰/۲۴ | ۵/۶۲ | ۴/۸۸ | ۲۱/۸۵ |
| Negative | Mean | -۴۶/۰۸ | -۶۱/۰۲ | -۹۲۷/۵۶ | -۴۵۲/۹ | -۱۰۶/۸ |
| | Median | -۲۳/۶۹ | -۲۷/۳۶ | -۳۲۴/۸۷ | -۱۴۳/۱۹ | -۵۲/۲۸ |

جدول ۶ نتایج آزمون داده‌ها را در حالتی که متغیر جایگزین ارزش بازار متوسط ارزش بازار شرکت در طی سال فرض شود، نشان می‌دهد. نتایج آزمون داده‌ها در این حالت دقیقاً مانند نتایج آزمون فرضیه در حالت قبل است؛ به‌گونه‌ای که مدل‌های نسبت قیمت به عایدات، عایدات پسماند و تنزیل جریان‌ات نقد آزاد در سطح اطمینان ۹۵٪ نسبت به دو مدل دیگر میانه قدرمطلق درصد خطای کمتری دارند؛ اما در سطح اطمینان فوق نمی‌توان عدم تساوی میانه قدرمطلق درصد خطای مدل‌های مذکور را رد نمود.

جدول ۶. مقادیر کوانتایل مربوط به آزمون فرضیه‌ها (متوسط قیمت)

| P/E | P | + / ۰.۵ | | | |
|-----------------|------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| | H | ۰ / ۰ | | | |
| | Z | ۱ / ۸۹ | | | |
| Residual Income | P | ۱ / ۹۰ E-۱۳ | ۰ / ۲۲ | | |
| | H | ۱ | | | |
| | Z | ۷ / ۳۵ | ۱ / ۲۱ | | |
| Ohlson | P | ۰ | ۱ / ۵۰ E-۱۴ | ۰ / ۰ | ۵ / ۳۳ E-۱۴ |
| | H | ۱ | | | |
| | Z | ۹ / ۱۶ | ۷ / ۶۸ | ۹ / ۱۶ | ۷ / ۵۲ |
| Market Value | FCFE | APV | P/E | Residual Income | |

د) تجزیه و تحلیل کلی اطلاعات

در این بخش به مقایسه کلیه مدل‌ها و رتبه‌بندی آنها پرداخته شده است. هدف این قسمت مشخص کردن این موضوع است که کمترین میزان خطا مربوط به کدام مدل ارزشگذاری و کدام متغیر از متغیرهای سه‌گانه جایگزین ارزش بازار است. با توجه به اینکه در حالت اول یعنی زمانی که متغیر جایگزین ارزش بازار (کمترین بیشترین‌ها) فرض شد مدل تنزیل جریان‌ات نقدی آزاد و ارزش فعلی تعدیل‌شده در سطح اطمینان ۹۵٪ کمترین میزان میانه قدرمطلق درصد انحراف را داشتند و در دو حالت بعد یعنی بیشترین کمترین‌ها و میانگین قیمت بازار، میانه قدرمطلق خطای دو مدل نسبت قیمت به عایدات و عایدات پسماند تفاوت معناداری در سطح ۹۵٪ نداشتند؛ ولی در همین سطح اطمینان میانه قدرمطلق خطای آنها از سایر مدل‌ها کمتر بود، به بررسی این موضوع پرداخته خواهد شد که در سطح اطمینان ۹۵٪ میانه قدرمطلق خطای کدام یک از این مدل‌ها از بقیه به‌طور معناداری کوچک‌تر است. به بیان دیگر، در این گام بهترین بهترین‌ها انتخاب می‌شود. میانه قدرمطلق خطای مدل نسبت قیمت به عایدات و مدل عایدات پسماند با فرض کمترین بیشترین‌ها به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار از بقیه مدل‌ها در سطح اطمینان

۹۵٪ کمتر است؛ البته این موضوع را نیز باید مدنظر داشت که در همین سطح اطمینان نمی‌توان عنوان نمود که میانه قدرمطلق خطای آنها به‌طور معناداری از مدل نسبت قیمت به عایدات با فرض متوسط ارزش بازار به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار کوچک‌تر است.

جدول ۷. مقادیر کوتاتیل مربوط به آزمون فرضیه‌ها (مقایسه کامل)

| | | | | | |
|-----------------|------|-----------|---------|-----------------|------|
| | P | ۰/۲۷ | | | |
| P/E | H | ۰/۰ | | | |
| | Z | -۱/۰۹ | | | |
| Residual Income | P | ۵/۹۴ E-۱۰ | ۰/۲۷ | | |
| | H | ۱ | ۰/۰ | | |
| | Z | -۶/۱۹ | -۱/۰۹ | | |
| Ohlson | P | ۲/۶۲ E-۸ | ۷/۴ E-۶ | ۲/۶ E-۹ | ۰/۱۹ |
| | H | ۱ | ۱ | ۱ | ۰ |
| | Z | -۵/۵۶ | ۴/۴۸ | -۵/۵۶ | ۱/۳۰ |
| Market Value | FCFE | APV | P/E | Residual Income | |

براساس نتایج تحقیق، در ایران برتری کلی از آن مدل‌های نسبت قیمت به عایدات و عایدات پسماند است. این امر را شاید بتوان به کاربرد گسترده این مدل‌ها توسط سرمایه‌گذاران ایرانی نسبت داد. به بیان دیگر با توجه به اینکه اکثر سرمایه‌گذاران ایرانی جهت قیمت‌گذاری از این مدل‌ها استفاده می‌نمایند، قیمت عرضه و تقاضای آنها که تعیین‌کننده قیمت بازار می‌باشد، بسیار به قیمت‌های حاصل از این مدل‌ها نزدیک است.

آزمون معناداری تفاوت میان انحراف مدل‌ها. در پاسخ به سوال اصلی پژوهش و در راستای ارزشیابی سهام شرکت‌ها، در این بخش به این پرسش پاسخ داده می‌شود که آیا بین پنج مدل اوهلسون، مدل‌های ارزشگذاری عایدات پسماند، مدل ضریب قیمت به عایدات، مدل ارزش فعلی تعدیل شده و مدل تنزیل جریان نقد آزاد قابل پرداخت به سهامداران به جهت برآورد ارزش بازار شرکت، تفاوتی معنادار وجود دارد یا خیر. بدین منظور ابتدا قیمت برآوردشده سهام با استفاده از مدل‌های یادشده در بخش قبل لحاظ می‌شود. پس از محاسبه ارزش فعلی جریان‌های آتی و برآورد قیمت سهام، میانگین قیمت‌های بازار و برآوردی سهام مورد مقایسه قرار می‌گیرد تا مشخص شود که آیا در ارزشیابی سهام شرکت‌ها بین سه مدل مذکور تفاوتی معنادار وجود دارد یا خیر. به‌منظور مقایسه میانگین دو گروه آماری و با توجه به این نکته که تعداد گروه‌های مورد مطالعه بیش از دو گروه هستند، از تجزیه و تحلیل واریانس استفاده شد. یکی از مزایای استفاده از

آزمون تحلیل واریانس این است که تنها با انجام یک بار آزمون، اختلاف میان میانگین‌های کلیه تیمارهای موجود در آزمایش، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در آزمون مقایسه میانگین در این پژوهش، فرضیه آماری پژوهش به صورت زیر تدوین شده است:

$$H_0: 1 = 2 = 3 = 4$$

حداقل از یکی i با سایر تفاوت باشد داشته j ط i H_1 :

بنابراین فرضیه صفر ادعا می‌کند که بین میانگین قیمت‌های بازار و برآوردی سهام با استفاده از پنج مدل تفاوتی معنادار وجود ندارد و فرضیه مقابل پژوهش عنوان می‌کند که مقدار میانگین از بین پنج گروه مذکور، لااقل برای یکی از گروه‌ها از سایر گروه‌ها تفاوتی معنادار دارد؛ همچنین در این بخش به منظور بررسی اینکه آیا بین واریانس خطاها تفاوتی معنادار وجود دارد یا خیر، از آزمون همسانی واریانس‌ها استفاده شده است. شایان ذکر است که چنانچه نتایج آزمون مقایسه میانگین‌های چند گروه حاکی از این باشد که اختلاف میانگین لااقل برای یکی از مدل‌ها با دو مدل دیگر تفاوت دارد باید مشخص نمود که مقدار میانگین برای کدام مدل یا مدل‌ها با سایرین اختلافی معنادار وجود دارد. ارزشیابی سهام برای ۴۷ شرکت انجام شده است و در بین متغیرهای مورد مطالعه، قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل قیمت به عایدات دارای بیشترین پراکندگی و قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل ارزش فعلی تعدیل شده دارای کمترین میزان پراکندگی است؛ همچنین جدول ۷ نشان می‌دهد که قیمت برآوردی سهام برخی از شرکت‌ها منفی است و دلیل آن را می‌توان در وجود جریان‌های نقد آزاد منفی و بالابودن هزینه سرمایه و میزان بدهی‌های این قبیل شرکت‌ها جست‌وجو کرد؛ همچنین بیشترین قیمت بازار سهام برابر ۴۹۴۰ ریال و کمترین قیمت بازار سهام برابر ۱۲۸۰ ریال است. در جست‌وجوی معناداری تفاوت میان برآوردهای صورت گرفته از سوی پنج مدل منتخب آزمون تحلیل واریانس صورت می‌گیرد. در این پژوهش به منظور مقایسه دو به دو گروه‌ها از آزمون Dunnett استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۸ ارائه شده است:

جدول ۸. آزمون مقایسه میانگین مدل‌های ارزشگذاری

| گروه اول | گروه دوم | اختلاف میانگین | انحراف معیار | کران پایین فاصله اطمینان | کران بالای فاصله اطمینان |
|----------|------------|----------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| | P_{fcfe} | ۳/۳۵ | ۹/۸ | ۵/۹۲ | ۷/۹۴ |
| | P_{apv} | ۱/۹۲ | ۸/۵۷ | -۳/۱۳ | ۴/۱۷ |
| | $P_{P/E}$ | ۱/۹۲ | ۱/۱۸ | -۱/۹۷ | ۶/۰۲ |
| | P_{ri} | ۳/۴۲ | ۰/۲۰ | ۳/۳۱ | ۴/۵۴ |

P_{act}

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-----------|------------|
| ۲/۴۱ | -۳/۳۰ | ۱/۰۹ | -۴/۴۶ | P_{ohl} | |
| ۳/۵۶ | -۱/۵۹ | ۹/۸۶ | ۹/۸۳ | P_{apv} | |
| ۳/۸۷ | -۲/۹۳ | ۷/۲۳ | ۱/۸۲ | $P_{P/E}$ | P_{fcfe} |
| ۵/۲۲ | -۱/۲۱ | ۱/۲۶ | ۲/۴۱ | P_{ri} | |
| ۳/۸۴ | -۲/۸۵ | ۶/۹۰ | -۱/۵۶ | P_{ohl} | |
| ۲/۵۶ | -۳/۲۲ | ۰/۸۹ | -۳/۲۶ | $P_{P/E}$ | |
| ۳/۲۶ | -۱/۱۱ | ۸/۷۵ | ۸/۶۳ | P_{ri} | P_{apv} |
| ۳/۹۰ | -۳/۲۲ | ۷/۲۷ | ۱/۲۲ | P_{ohl} | |
| ۵/۲۲ | -۱/۱۳ | ۱/۲۳ | ۲/۹۱ | P_{ri} | $P_{P/E}$ |
| ۴/۷۳ | -۲/۸۱ | ۶/۳۲ | -۱/۹۳ | P_{ohl} | |
| ۲/۴۱ | -۲/۸۲ | ۱/۵۵ | -۳/۹۵ | P_{ohl} | P_{ri} |

بر اساس جدول ۸، فرض صفر (فرض برابری میانگین جوامع) تنها در مورد میانگین بازار قیمت سهام و میانگین قیمت سهام برآوردی بر اساس مدل جریان نقد آزاد تنزیلی رد می‌شود؛ زیرا فقط در مقایسه این دو گروه، مقدار صفر در فاصله بین کران پایین و کران بالا قرار ندارد و برای سایر گروه‌ها مقدار صفر در فاصله بین کران پایین و کران بالا قرار می‌گیرد و نمی‌توان در سطح اطمینان ۹۵٪، فرض صفر را برای آنها رد کرد؛ بنابراین استنباط می‌شود که تنها قیمت‌های برآوردی بر اساس مدل عایدات پسماند با قیمت‌های بازار سهام تفاوتی قابل توجه دارند؛ همچنین با توجه به ستون‌های مربوط به گروه اول، گروه دوم و اختلاف میانگین مشاهده می‌شود که اختلاف میانگین بین قیمت بازار سهام و قیمت برآوردی با استفاده از مدل عایدات پسماند عددی مثبت است و نشانگر این است که قیمت بازار سهام بیش از قیمت برآوردی با استفاده از این مدل است. با توجه به اینکه اختلاف میانگین قیمت بازار سهام و قیمت‌های برآوردی با استفاده از دو مدل تنزیل جریان‌های آزاد نقدی و اوهلسون معنادار نیست؛ بنابراین از یکی از دو مدل مذکور می‌توان جهت ارزشیابی سهام استفاده کرد. به منظور تعیین اینکه کدام یک از دو مدل مذکور جهت ارزشیابی سهام مطلوب‌تر هستند، می‌توان از جدول ۸ استفاده نمود. ملاحظه می‌شود که اختلاف بین قیمت بازار سهام و قیمت برآوردی با استفاده از مدل تنزیل جریان‌های نقدی آزاد کمتر از اختلاف بین قیمت واقعی سهام و قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل اوهلسون است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

هدف اول: ارزیابی مدل اوهلسون در ارزشگذاری سهام شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران در قیاس با سایر روش‌های سنتی

هدف نخست این تحقیق پیرامون ارزیابی مدل اوهلسون در ارزشگذاری سهام شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران در قیاس با سایر روش‌های سنتی بوده است؛ بنابراین در وهله نخست و به واسطه بهره‌گیری از متغیر جایگزین ارزش بازار (کمترین بیشترین‌ها) نتایج بررسی مدل‌ها در کل دوره به تفکیک مثبت و یا منفی بودن انحراف محاسبه شدند. بر اساس نتایج تعداد انحرافات منفی که نشانگر بیشتر بودن قیمت بازار از قیمت حاصل از مدل‌های ارزشگذاری است، بسیار بیشتر از تعداد انحرافات مثبت که نشانگر زیر ارزش بودن سهام است، می‌باشد. این امر نه تنها در مورد تعداد انحرافات بلکه در مورد میانگین و میانه انحرافات نیز صحت دارد. بر همین اساس و مطابق با نتایج، میانه قدرمطلق خطای دو روش تنزیل جریانات نقدی آزاد و نسبت قیمت به عایدات در سطح اطمینان ۹۵٪ با یکدیگر اختلاف معناداری ندارد؛ ولی در همین سطح اطمینان میانه آنها از روش‌های ارزش فعلی تعدیل‌شده و عایدات پسماند کمتر است؛ همچنین در سطح اطمینان فوق، میانه قدرمطلق خطای مدل اوهلسون به‌طور معناداری از مدل نسبت قیمت به عایدات کمتر است؛ اما مطابق با شاخص بیشترین کمترین‌ها در تعیین ارزش بازار، نتایج گویای این مطلب است که ارزش‌های بازار در بیشتر موارد بیش از ارزش‌های حاصل از مدل‌های ارزشگذاری هستند (انحرافات منفی بیشتر از انحرافات مثبت است). تنها در مورد مدل اوهلسون، تعداد انحرافات مثبت تفاوت چندان زیادی با تعداد انحرافات منفی نداشته است (در مورد بقیه مدل‌ها بیشتر بودن انحرافات منفی از انحرافات مثبت کاملاً مشهود است). در مورد مدل اوهلسون تنها در سه مورد ارزش بازار شرکت کمتر از ارزش حاصل از مدل بوده است؛ اما مطابق با شاخص متوسط قیمت بازار در صورت استفاده از متوسط ارزش بازار در طی یک سال به‌عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار شرکت نتایج مشابهی مانند دو حالت قبل به‌دست آمد. با این تفاوت که میزان خطا در این حالت مابین دو حالت قبل بوده است. در این حالت نیز به جز در مورد مدل اوهلسون تعداد انحرافات منفی بسیار بیشتر از تعداد انحرافات مثبت بوده است.

هدف دوم: اولویت‌بندی روش‌های ارزشگذاری سهام در بورس اوراق بهادار بر حسب تشابه جواب‌های حاصله از این روش‌ها با ارزش‌های بازار

هدف این قسمت مشخص کردن این موضوع است که کمترین میزان خطا مربوط به کدام مدل ارزشگذاری و کدام متغیر از متغیرهای سه‌گانه جایگزین ارزش بازار است. با توجه به اینکه در حالت اول یعنی زمانی که متغیر جایگزین ارزش بازار (کمترین بیشترین‌ها) فرض شد، مدل تنزیل جریانات نقدی آزاد و ارزش فعلی تعدیل‌شده در سطح اطمینان ۹۵٪ کمترین میزان میانه

قدرمطلق درصد انحراف را داشتند و در دو حالت بعد یعنی بیشترین کمترین‌ها و میانگین قیمت بازار، میانه قدرمطلق خطای دو مدل نسبت قیمت به عایدات و عایدات پسماند تفاوت معناداری در سطح ۹۵٪ نداشتند؛ ولی در همین سطح اطمینان میانه قدرمطلق خطای آنها از سایر مدل‌ها کمتر بود، به بررسی این موضوع پرداخته شد که در سطح اطمینان ۹۵٪ میانه قدرمطلق خطای کدام یک از این مدل‌ها از بقیه به طور معناداری کوچک‌تر بوده است. بر اساس نتایج، میانه قدرمطلق خطای مدل نسبت قیمت به عایدات و مدل عایدات پسماند با فرض کمترین بیشترین‌ها به عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار از بقیه مدل‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر است؛ البته این موضوع را نیز باید مدنظر داشت که در همین سطح اطمینان نمی‌توان عنوان نمود که میانه قدرمطلق خطای آنها به طور معناداری از مدل نسبت قیمت به عایدات با فرض متوسط ارزش بازار به عنوان متغیر جایگزین ارزش بازار کوچک‌تر است. در همین راستا و با توجه به نتایج، آزمون معناداری تفاوت میان انحراف مدل‌ها ملاحظه شد که در ارزشیابی صورت‌گرفته برای ۴۷ شرکت، قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل قیمت به عایدات دارای بیشترین پراکندگی و قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل ارزش فعلی تعدیل‌شده دارای کمترین میزان پراکندگی است؛ همچنین نتایج گویای آن بوده‌اند که قیمت برآوردی سهام برخی از شرکت‌ها منفی است که دلیل آن را می‌توان در وجود جریان‌های نقد آزاد منفی و بالا بودن هزینه سرمایه و میزان بدهی‌های این قبیل شرکت‌ها جست‌وجو کرد. از سوی دیگر قیمت بازار سهام بیشترین ضریب همبستگی را با قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل عایدات پسماند و کمترین ضریب همبستگی را با قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل ارزش فعلی تعدیل‌شده دارد. با در نظر گرفتن نتایج مربوط به آزمون برابری واریانس نیز فرض صفر (فرض برابری میانگین جوامع) تنها در مورد میانگین بازار قیمت سهام و میانگین قیمت سهام برآوردی بر اساس مدل جریان نقد آزاد تنزیلی رد می‌شود؛ زیرا فقط در مقایسه این دو گروه، مقدار صفر در فاصله بین کران پایین و کران بالا قرار ندارد و برای سایر گروه‌ها مقدار صفر در فاصله بین کران پایین و کران بالا قرار می‌گیرد و نمی‌توان در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرض صفر را برای آنها رد کرد؛ لذا استنباط می‌شود که تنها قیمت‌های برآوردی بر اساس مدل عایدات پسماند با قیمت‌های بازار سهام تفاوتی قابل توجه دارند؛ همچنین با اختلاف میانگین بین قیمت بازار سهام و قیمت برآوردی با استفاده از مدل عایدات پسماند عددی مثبت برآورد شد که نشانگر برآوردی قیمت بازار سهام بیش از قیمت محاسبه‌شده با استفاده از این مدل است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه اختلاف میانگین قیمت بازار سهام و قیمت‌های برآوردی با استفاده از دو مدل تنزیل جریان‌های آزاد نقدی و اوهلسون معنادار نیست؛ بنابراین می‌توان ادعان داشت که از یکی از دو مدل مذکور می‌توان جهت ارزشیابی سهام استفاده کرد. به منظور تعیین اینکه کدام یک از دو

مدل مذکور جهت ارزشیابی سهام مطلوب‌تر هستند، این نکته لازم به ذکر است که اختلاف بین قیمت بازار سهام و قیمت برآوردی با استفاده از مدل تنزیل جریان‌های نقدی آزاد کمتر از اختلاف بین قیمت واقعی سهام و قیمت برآوردی سهام با استفاده از مدل اوهلسون است. با توجه به تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان این‌گونه عنوان داشت که شکل‌گیری ارزش بازار شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران از مدل‌های تنزیل جریان نقدی آزاد و نسبت قیمت به عایدات تبعیت می‌کند. شاید بتوان عملکرد موفق مدل نسبت قیمت به عایدات را به متداول بودن کاربرد آن بین سرمایه‌گذاران ایرانی نسبت داد. به بیان دیگر، با توجه به اینکه اکثر فعالان بورس ایران از این مدل جهت قیمت‌گذاری سهام شرکت‌ها استفاده می‌کنند؛ بنابراین قیمت عرضه و تقاضای آنها که تعیین‌کننده قیمت بازار است، بسیار به قیمت‌های حاصل از این مدل‌ها نزدیک است؛ همچنین شاید بتوان عملکرد ضعیف مدل عایدات پسماند را در ایران (برخلاف سایر کشورهای جهان) این‌گونه توجیه نمود که با توجه به تورم دو رقمی ایران، ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام معیار مناسبی از ارزش منصفانه آنها نیست و در اکثر موارد اختلاف بسیار بزرگی میان ارزش دفتری و ارزش بازار وجود دارد. این امر باعث می‌شود که این مدل‌ها همواره ارزش شرکت را بسیار کمتر از واقعیت برآورند کنند و اختلاف بین ارزش حاصل از مدل و ارزش بازار شرکت بسیار زیاد شود. با توجه به اینکه مدل‌های اوهلسون و تنزیل جریان‌های نقدی آزاد کمترین انحراف را از قیمت بازار داشته‌اند، می‌توان از اجزای این مدل‌ها به‌عنوان عوامل اصلی اثرگذار در تصمیم سرمایه‌گذاران یاد نمود. با توجه به نتایج در این پژوهش مشخص شد که ارزش بازار سهام شرکت‌ها با ارزش محاسبه‌شده توسط مدل‌های تنزیل جریان نقدی آزاد و اوهلسن مطابقت بیشتری دارد. از سوی دیگر، مهارت‌های تجزیه و تحلیل بنیادی و تکنیکی شرکت، در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و سیاسی شرکت نیز در ارزش‌گذاری شرکت موثر هستند. با در نظر گرفتن همه موارد مذکور، سرمایه‌گذاران به هنگام سرمایه‌گذاری به متغیرهای سود پیش‌بینی‌شده، سود تقسیم‌شده، نرخ رشد سود تقسیمی (با توجه به مدل تنزیل سود نقدی) و عایدات شرکت، سود باقیمانده، هزینه سرمایه شرکت طی دوره حداقل سه ساله، توجه ویژه داشته باشند.

منابع

1. Alimi, A., & Kordestani, G. (2012). Residual income valuation model as a benchmark for portfolio selection. *journal of financial management perspective*: 81-94.
2. Arefi, A., & Dadras, A. (2012). Prediction of stock returns using fundamental analysis strategy. *Journal of Accounting and Auditing Reviews*: 79-98.
3. DeAngelo, L. E. (1990). Equity Valuation and Corporate Control. *The Accounting Review*: 93-112.
4. Fadaeinejad, M., & Mahmoudzadeh, S. (2011). The review of growing Information Content of traditional and value-based criteria for evaluating the stock performance of listed companies in the Tehran Stock Exchange. *journal of financial management perspective*: 37-50.
5. Feltham, G. J. (1995). Ohlson. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. *Contemporary Accounting Research*: 689-731.
6. Hassanzadeh, R., & Badavarnahandi, Y. (2011). Investigate the relationship between changes in book value and earning per share with the stock price changes (with emphasis on the interim financial statements). *Journal of Financial Accounting and auditing Research*: 77-97.
7. Lee, S. C. (2007). Empirical investigation of the Ohlson model: the case of Taiwan. *J. Manag.*: 435° 446.
8. Lo, K., & Lys, T. (2000). The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations, and empirical applications. *J. Account. Audit. Financ*: 337° 367.
9. Moradi, A. M., & Ahmadi, M. (2016). The Olsen model's performance test using the Piotroski index in predicting company stock returns. *Financial Management Perspective*: 65-85.
10. Morel, M. (2003). Endogenous parameter time series estimation of the Ohlson model: linear and nonlinear analyses. *J. Bus. Finan. Acc*: 1341° 1362.
11. Qi, D. D., Wu, Y. W., & Xiang, B. (2000). Stationarity and cointegration tests of the Ohlson model. *J. Account. Audit. Financ*: 141° 160.
12. Saeedi, A., & Hassanzadeh, M. (2012). Investigating effective factors on the stock return of new listed firms in the Tehran Stock Exchange. *journal of financial management perspective*: 95-114.
13. Tavakolifar, M. (2009). *Ohlson model efficiency test in predict of firms value: the case of tehran stock exchange (Master Thesis)*. Tehran: Shahid Beheshti University.