

## بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت بر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران

شهین نرگسی<sup>۱</sup>

علی سوری<sup>۲</sup>

### چکیده

در اکثر تصمیم‌های مدیریتی و مالی، هزینه سرمایه سهام عادی از عوامل مهم و مؤثر در تصمیم‌گیری به شمار می‌آید و توجه به این معیار از اهمیت خاصی برخوردار است. در ادبیات حسابداری و مالی عوامل متعددی برای هزینه سرمایه سهام عادی ارائه شده است. قابلیت پیش بینی سود، پایداری سود، به موقع بودن سود، از جمله این عوامل هستند. هر چه قابلیت پیش بینی، پایداری و به موقع بودن سود بالاتر باشد، انتظار می‌رود هزینه سرمایه سهام عادی پایین‌تر باشد. از جمله عوامل مؤثر دیگر بر هزینه سرمایه سهام عادی چرخه عمر شرکت است. به طور میانگین شرکت‌ها در مراحل اولیه چرخه عمر، رشد و سودآوری بالایی دارند. هدف این پژوهش بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت بر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران می‌باشد. تعداد فرضیات مورد آزمون در این پژوهش ۳ فرضیه می‌باشد. دوره زمانی تحقیق ۶ ساله (از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳) و جامعه آماری این پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق و بهادار تهران می‌باشند. روش نمونه‌گیری این پژوهش روش غربالگری (جدول فیلترینگ) می‌باشد و تعداد ۱۱۲ شرکت انتخاب شده‌اند. داده‌ها از طریق نرم‌افزار ره‌آورد نوین جمع‌آوری شده‌اند و برای تجربه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Eviews و Excel استفاده شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داده است که هزینه حقوق صاحبان سهام در مرحله رشد افزایش و در مرحله بلوغ کاهش یافته است و ارتباط معناداری بین هزینه حقوق صاحبان سهام و مرحله افول وجود ندارد.

**واژگان کلیدی:** چرخه عمر شرکت، هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام، بورس و اوراق بهادار تهران، پانل دیتا.

طبقه‌بندی موضوعی: F41, G12, D21

۱. کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه پیام نور

۲. دکتری اقتصاد استادیار گروه اقتصاد دانشگاه علوم اقتصادی

## ۱- مقدمه

تمامی موجودات زنده از منحنی عمر یا چرخه‌ی عمر پیروی می‌کنند. شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی همچون تمامی موجودات دارای منحنی عمر یا چرخه‌ی عمر هستند. در نظریه‌های اقتصاد و مدیریت چرخه‌ی عمر شرکت‌ها و مؤسسات به مراحل تقسیم می‌شوند. مؤسسات و شرکت‌ها با توجه به هر مرحله از حیات اقتصادی خود سیاست و خط‌مشی مشخصی را دنبال می‌کنند. در شکل‌گیری هر یک از مراحل عمر سازمان عوامل متعددی از جمله مأموریت و رسالت سازمان، فن‌آوری، ساختار سازمانی، مالکیت سازمانی، وضعیت بازار و بسیاری موارد دیگر دخالت مستقیم خواهند داشت.

سرمایه مورد نیاز برای تأمین مالی پروژه‌های مختلف سرمایه‌گذاری شرکت‌ها به وسیله گروه‌های مختلفی از سرمایه‌گذاران تأمین می‌شود که ادعاهای مختلفی نسبت به سودهای مورد انتظار آتی دارند. سهامداران شرکت، با توجه به ریسک و نرخ بازده مورد انتظار خود نسبت به سرمایه‌گذاری تصمیم‌گیری می‌کنند. در صورتی که حداقل نرخ بازده آن‌ها تأمین نشود اقدام به سرمایه‌گذاری نخواهند کرد. برقراری تعادل میان ریسک و بازده از جمله کارکردهای مهم بازار سرمایه است. ریسک و بازده از جمله مفاهیم اساسی در ادبیات مالی بوده که در قالب هزینه سرمایه نمایان می‌شود.

هزینه سرمایه در تصمیمات تأمین مالی و سرمایه‌گذاری، نقش اساسی ایفا می‌کند. تئوری چرخه عمر شرکت‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری و تصمیمات مالی عملکرد عملیاتی شرکت‌ها تا حد زیادی تحت تأثیر تغییر قابلیت‌های سازمانی شرکت‌ها یعنی مراحل چرخه عمر شرکت است. هدف اصلی مدیر باید حداقل کردن هزینه تأمین مالی باشد. هزینه حقوق صاحبان سهام بخشی از کل هزینه سرمایه است و در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. هزینه آورده صاحبان سهام به دلیل آنکه تشکیل‌دهنده یک مبنا برای مقایسه فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌باشد دارای اهمیت است و به مبنای اقتصادی شرکت‌ها، پویایی صنعت و به طور کلی به شرایط اقتصاد ملی بستگی دارد. (Monzur Hasan, et al, 2015)

پژوهش حاضر به تأثیر مراحل چرخه عمر شرکت بر هزینه حقوق صاحبان سهام می‌پردازد. این مقاله از شش بخش تشکیل شده است بعد از مقدمه در بخش اول، بخش دوم به مبانی نظری و بخش سوم به پیشینه تحقیق می‌پردازد. بخش چهارم شامل روش‌شناسی پژوهش، بخش پنجم شامل تخمین و آزمون فرضیات و نتایج حاصل از آن است و بخش ششم نیز نتیجه‌گیری را در بر می‌گیرد.

## ۲- مبانی نظری

دستیابی به نرخ هزینه مناسب در تعیین ترکیب بهینه ساختار مالی شرکت‌ها و به ویژه در کسب بهترین نتایج حاصل از عملیات به شکل سودآوری و افزایش قیمت سهام از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. تحقیقات متعددی در خصوص نقش انتخاب خط‌مشی‌های مناسب با هدف کمینه نمودن هزینه سرمایه در کسب بهترین نتایج عملیات، صورت گرفته است (Chan & Strong, 2009). بطوری که نتایج حاصله از آن بیانگر این موضوع است که در صورت عدم تغییر ریسک و فزونی بازده سرمایه‌گذاری بر هزینه سرمایه موجبات افزایش ثروت سهامداران می‌شود. مدیران به عنوان نمایندگان صاحبان سهام باید تلاش نمایند ساختار سرمایه شرکت را به گونه‌ای تنظیم کنند که هزینه سرمایه شرکت حداقل و در نتیجه ارزش شرکت و ثروت سهامداران حداکثر گردد (رستم زاده و دیگران، ۱۳۹۲). مدیران از هزینه سرمایه در مواردی چون اتخاذ تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای، استقرار ساختار بهینه، تصمیم‌گیری نسبت به اجاره بلندمدت، جایگزینی اوراق عرضه و مدیریت سرمایه در گردش استفاده می‌نمایند. هزینه سرمایه به عنوان معیار پذیرش طرح‌های سرمایه‌گذاری جدید و نرخ تنزیل برای محاسبه ارزش افزوده بازار به کار گرفته می‌شود. از میان ارقام تشکیل دهنده هزینه سرمایه، نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام مهمترین عنصر است به طوری که شرکت‌ها درصد بالایی از سرمایه خود را از این محل تامین می‌کنند. مفهوم هزینه سرمایه بر این فرض مبتنی است که هدف یک شرکت به حداکثر رسانیدن ثروت سهامداران است (شهبازی، مشایخی، ۱۳۹۳).

هزینه سرمایه از نظر مفهومی در ارتباط با بازده مورد انتظار تعریف می‌شود. به عبارت دیگر هزینه سرمایه به حداقل نرخ بازده مورد انتظار گفته می‌شود. در صورتیکه بازده مورد انتظار از هزینه سرمایه کمتر باشد ارزش واحد اقتصادی کاهش خواهد یافت، بنابراین مدیریت برای حفظ ارزش واحد اقتصادی باید تلاش کند بازده مورد انتظار را حداقل به سطح هزینه سرمایه برساند، در این میان کلید موفقیت کاهش هزینه سرمایه است (عثمانی، ۳۴، ۱۳۸۱). از آنجا که هزینه سرمایه مبتنی بر نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران است، با میزان ریسک (تغییرات سود) پذیرفته شده توسط آنان مرتبط است (علوی، ۱۳۸۴). شرکت‌ها در تلاشند تا از طریق تهیه اطلاعات با کیفیت توان پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی را افزایش و ریسک اطلاعاتی را کاهش دهند (خوارزمی، ۱۳۷۱).

از جمله عوامل موثر بر هزینه سرمایه سهام عادی چرخه عمر شرکت است. به طور میانگین شرکت‌ها در مراحل اولیه چرخه عمر، رشد و سودآوری بالایی دارند. از سوی دیگر اندازه بزرگ و رشد سودآوری کم و حتی منفی ویژگی شرکت‌هایی می‌باشد که در مراحل پایانی چرخه عمر هستند.

اصطلاح نرخ بازده (یا نرخ عایدی)، برای توصیف نرخ افزایش یا کاهش سرمایه گذاری در طول دوره نگهداری دارایی به کار می‌رود. نرخ بازده مورد انتظار، سرمایه‌گذار را از متوسط پاداشی که پیش‌بینی می‌شود طی یک دوره خاص به دست آورد، مطلع می‌نماید (ایزدی نیا و دیگران، ۱۳۹۰).

بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران از دو جز سود سرمایه و سود تقسیمی تشکیل می‌شود. یکی از عواملی که در ریسک پرداخت سود تقسیمی و همچنین کسب سود سرمایه‌ای مورد نظر است، چرخه عمر شرکت می‌باشد. بر اساس نظر گوردن و والتر شرکت‌ها بر اساس چرخه عمر به سه دسته رشدی، بالغ و راکد تقسیم می‌شوند. شرکت‌های در حال رشد با انباشته کردن سود موجب افزایش قیمت سهم می‌شوند. موسسات در حال بلوغ فرصت مناسبی نداشته و سیاست تقسیم سود آن‌ها تاثیری بر قیمت ندارد، هر چند که نسبت ثابت سود تقسیمی آن‌ها باعث کاهش ریسک می‌شود. موسسات راکد مجبور به تقسیم سود هستند و ریسک بسیار بالایی را در خود دارند (کرمی و عمرانی، ۱۳۸۹).

## ۲-۱- چرخه عمر شرکت

تئوری چرخه عمر شرکت چنین فرض می‌کند که شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی، دارای دوره عمر هستند. بدین معنی که در یک مقطعی از زمان متولد و معرفی می‌شوند، رشد می‌کنند، به مرحله بلوغ می‌رسند و سپس مرحله اشباع و نهایتاً پیری و زوال آن‌ها فرا می‌رسد.

آنتونی و رامش (۱۹۹۲) در پژوهش خود به منظور تفکیک شرکت‌ها به مراحل چرخه عمر از چهار متغیر: رشد فروش، مخارج سرمایه‌ای، نسبت سود تقسیمی و سن (عمر) شرکت استفاده نمودند. مبنای تفکیک شرکت‌ها به مراحل چرخه عمر در این پژوهش نیز مشابه رویه‌های مورد استفاده در تحقیقات آنتونی و رامش است، لیکن به دلیل اینکه تعیین عمر واقعی برخی از شرکت‌ها به علت تحصیل، ادغام و ایجاد شخصیت حسابداری و گزارشگری جدید بعد از تحصیل با مشکل مواجه است، لذا متغیر سن (عمر) شرکت حذف شده و طبقه بندی بر مبنای سه متغیر دیگر بشرح زیر است:

۱. ابتدا مقادیر سه متغیر فوق برای هر سال - شرکت محاسبه شده، این مقادیر بر اساس چندک‌های آماری به سه طبقه پایین، متوسط و بالا تقسیم می‌شوند.

۲. به هریک از مشاهداتی که در این سه طبقه قرار، می‌گیرند، یک نمره تعلق می‌گیرد (پایین ۱، متوسط ۲ بالا ۳)

۳. سپس برای هر سال - شرکت یک نمره مرکب به دست می‌آید که با توجه به جدول (۱) در یکی از سه مرحله رشد، بلوغ و افول طبقه بندی می‌گردد.

۴. در نهایت، مشاهداتی که بر اساس متغیرهای مزبور در چارچوب مدل چرخه عمر طبق جدول (۱) قرار نمی‌گیرند، از نمونه اولیه حذف می‌شوند و مابقی نمونه نهایی را تشکیل می‌دهند. نحوه محاسبه متغیرهای فوق نیز به صورت ذیل است:

$$SG_{it} = [1 - (\frac{Sale_{it}}{Sale_{it}} - 1)]100$$

$$DPR_{it} = [\frac{DPS_{it}}{EPS_{it}}]100$$

100 (ارزش بازار شرکت / اضافات (کاهش) دارایی

معادله (۱)

های ثابت طی دوره)  $CIT_{it}$  =

Sale = درآمد فروش، DPS = سود تقسیمی هر سهم، EPS = سود هر سهم

جدول (۱): مدل چرخه عمر شرکت

مراحل چرخه عمر	رشد فروش (SG)	نسبت سود تقسیمی (DRP)	مخارج سرمایه‌ای (CE)
رشد (G)	۳	۱	۳
بلوغ (M)	۲	۲	۲
افول (S)	۱	۳	۱

مراحلی که در ادبیات اقتصادی چرخه عمر شرکت متداول است شامل:

**مرحله رشد:** منابع مالی بیشتر در دارایی‌های مولد سرمایه‌گذاری می‌گردد. شرکت از انعطاف‌پذیری بیشتری در شاخص‌های نقدینگی برخوردار است. نسبت سود تقسیمی در این طیف از شرکت‌ها معمولاً بین ۱۶ تا ۶ درصد در نوسان است. بازده سرمایه‌گذاری نیز در اغلب موارد بر نرخ موزون هزینه سرمایه فزونی دارد (کرمی، عمرانی، ۱۳۸۹).

**مرحله بلوغ:** در این مرحله سطح نوآوری پایین می‌آید. مالکیت غیرمتمرکز است. سهامداران ارزش بیشتری را برای سود سهام قائل هستند. شرکت‌ها فروش با ثبات و متعادلی را تجربه نموده و نیاز به وجوه نقد در اکثر موارد از طریق منابع داخلی تامین می‌شود. اندازه دارایی‌های این شرکت‌ها به تناسب بیشتر از اندازه دارایی‌های شرکت‌های مرحله رشد است. نسبت سود تقسیمی معمولاً بین ۶ تا ۶۶ درصد در نوسان است. به دلیل وفور نقدینگی و کاهش اتکاء به سیاست تامین مالی از خارج، عموماً بازده سرمایه‌گذاری معادل یا بیش از نرخ تامین سرمایه است (أستا، قیطاسی، ۱۳۹۱).

**مرحله افول:** مرحله افول میزان رکود بازار را نشان می‌دهد. شرکت‌ها به همراه این رکود شروع به افول می‌کنند. فروش به دلیل عدم جذابیت محصول برای مشتریان ضعیف است. به دلیل فقدان نوآوری و چالش‌های بیرونی، سودآوری کاهش می‌یابد که به نوبه خود باعث کمیاب شدن منابع مالی می‌گردد. فرصت‌های رشد در صورت وجود بسیار ناچیز است. شاخص‌های سودآوری، نقدینگی و ایفای تعهدات روند نزولی دارد. شرکت در شرایط رقابتی بسیار شدیدی قرار دارد. هزینه تامین مالی از منابع خارجی نیز بالا است به گونه‌ای که در اغلب موارد بازده سرمایه‌گذاری کمتر از نرخ تامین مالی است (ایزدی نیا و دیگران، ۱۳۹۰).

### ۲-۲- هزینه سرمایه حقوق و صاحبان سهام

برای برآورد هزینه سرمایه از مدل‌های زیادی استفاده می‌شود از جمله این مدل‌ها نحوه محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام از طریق مدل رشد گوردون (Black, 1998) است که از مدل مورد نظر در این پژوهش استفاده شده است.

در این مدل با فرض اینکه  $Cost_{it}$  معرف هزینه سرمایه سهام عادی (نرخ بازده مورد انتظار سهامداران عادی) باشد، می‌توان  $Cost_{it}$  را از معادله (۲) بدست آورد:

معادله (۲)

$$Cost_{it} = \frac{D_1}{P_0} + g$$

در مدل فوق  $D_1$ ، سود نقدی پرداخت شده در پایان سال اول،  $P_0$ ، قیمت هر سهم در ابتدای سال،  $g$  نرخ رشد سود تقسیمی که از معادله (۳) حاصل شده است.

$$g = \left( \frac{EPS_t}{EPS_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \quad \text{معادله (۳)}$$

### ۳- پیشینه تحقیق

قربانی (۱۳۸۵) رابطه سود و جریان‌های نقدی با ارزش شرکت در چارچوب چرخه عمر شرکت را بررسی نمود. یافته‌های وی نشان می‌دهد که در مراحل رشد و افول رابطه جریان‌های نقدی با ارزش شرکت قوی‌تر از رابطه سود با ارزش شرکت است و در مرحله بلوغ، عکس این موضوع صادق است. دهدار (۱۳۸۶) به بررسی تأثیر چرخه عمر بر توان توضیحی افزاینده اجزای سود و جریان‌های نقدی پرداخت. یافته‌های وی نشان می‌دهد که در مراحل رشد و بلوغ الگوهای ارزش‌گذاری مبتنی بر سود و

اقدام تعهدی در قیاس با الگوهای مبتنی بر جریان‌های نقدی عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، حاوی توان توضیحی افزاینده بیشتری هستند و در مرحله افول، عکس این موضوع صادق است.

استا و قیطاسی (۱۳۹۱) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت بر اقدام تعهدی اختیاری انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که میزان استفاده از اقدام تعهدی اختیاری در مراحل مختلف چرخه عمر شرکت متفاوت است؛ به طوری که میزان استفاده از اقدام تعهدی اختیاری در مرحله رشد نسبت به مرحله بلوغ و افول بیشتر است و میزان استفاده از این اقدام در مرحله بلوغ نسبت به افول کمتر است.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی با عنوان بررسی رابطه سودآوری و بازده با توجه به چرخه عمر و اندازه شرکت انجام دادند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که متغیرهای چرخه عمر و اندازه شرکت عوامل تأثیرگذار در رابطه بین سودآوری و بازده می‌باشند و باعث افزایش ضریب تعدیل شده می‌شوند.

کرمی و عمرانی (۱۳۸۹) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت و محافظه‌کاری بر ارزش شرکت انجام دادند. نتایج نشان می‌دهد که در مراحل رشد و بلوغ، سرمایه‌گذاران اهمیت بیشتری به خالص دارایی‌های عملیاتی و سود عملیاتی غیرعادی شرکت‌های محافظه کار نسبت به شرکت‌هایی که از رویه‌های حسابداری متهورانه استفاده می‌کنند، می‌دهند و در مرحله افول عکس این موضوع صادق است.

حاجی‌ها و سبحانی (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر کیفیت حسابرسی بر هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به انجام رساندند و به این نتیجه رسیدند که کیفیت حسابرسی باعث کاهش هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود.

شهبازی و مشایخی (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان بررسی رابطه نسبت بدهی، اندازه و هزینه سرمایه شرکت با محافظه‌کاری مشروط و غیر مشروط انجام دادند. نتایج نشان داد که بین نسبت بدهی و محافظه‌کاری در هر دو نوع مشروط و غیر مشروط رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. ولی هزینه سرمایه با محافظه‌کاری مشروط و غیر مشروط هیچ گونه رابطه‌ای نداشتند.

نخستین پژوهش در زمینه چرخه عمر شرکت‌ها در حوزه حسابداری توسط آنتونی و رامش (۱۹۹۲) انجام گرفته است. هدف آنها در این تحقیق، بررسی واکنش بازار به اطلاعات حسابداری منتشر شده در مراحل مختلف چرخه عمر بود. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان معیارهای

عملکرد و قیمت بازار سهام در مراحل مختلف چرخه عمر وجود دارد، به طوری که میزان مربوط بودن معیارهای رشد فروش و مخارج سرمایه‌ای از مرحله ظهور تا افول روند نزولی دارد.

بلیک (۱۹۹۸) به بررسی توان توضیحی افزاینده الگوهای ارزش‌گذاری مبتنی بر ارقام تعهدی در مقایسه با الگوهای ارزش‌گذاری مبتنی بر جریان‌های نقدی پرداخت. یافته‌های وی نشان می‌دهد که توان توضیحی الگوهای ارزش‌گذاری مبتنی بر ارقام تعهدی و جریان‌های نقدی در مراحل مختلف چرخه عمر تفاوت معناداری با یکدیگر دارند. در مرحله رشد و افول الگوهای ارزش‌گذاری مبتنی بر جریان‌های نقدی مربوط تر هستند و در مرحله بلوغ عکس این موضوع صادق است.

جنکینز و همکاران (۲۰۰۴) به بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت بر میزان مربوط بودن اجزای سود پرداختند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که میزان مربوط بودن اجزای سود بسته به اینکه شرکت در کدام مرحله از چرخه عمر قرار دارد، متفاوت است.

کالونکی و سیلولا (۲۰۰۸) میزان استفاده از سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مراحل مختلف چرخه عمر شرکت را بررسی کردند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد به علت تغییر در نیازهای اطلاعاتی مدیریت، میزان استفاده از سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در مراحل مختلف چرخه عمر متفاوت است. میزان استفاده از سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در شرکت‌های در مراحل بلوغ و احیا نسبت به مرحله رشد بیشتر است.

کلینز و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی ارتباط عدم تقارن زمانی جریان‌های نقدی عملیاتی، در طی مراحل چرخه عمر شرکت به این نتیجه رسیدند که شرکت‌هایی که در مراحل اولیه چرخه عمر خود قرار دارند نسبت به شرکت‌هایی که در مراحل بعدی چرخه عمر خود قرار دارند از عدم تقارن زمانی جریان نقدی عملیاتی بیشتری برخوردارند.

استپانیان (۲۰۱۰) در بررسی چرخه عمر شرکت و نوع پرداخت سود سهام به این نتیجه رسیدند که بازخرید سهام، در مرحله رشد سریع بسیار محتمل است و علامت کیفیت شرکت برای سرمایه‌گذاران است. پرداخت سود نقدی به سهامداران، در شرکت‌های بالغ افزایش می‌یابد و تمایل مدیران برای گسترش یا حفظ اندازه شرکت نسبت به رفاه سهامداران افزایش می‌یابد. سرانجام استفاده ترکیبی از سود نقدی و بازخرید سهام، در شرکت‌هایی که بالغ تر هستند صورت می‌گیرد. این مطالعه نشان می‌دهد که چرخه عمر شرکت از مهمترین دلایل برای انتخاب روشهای پرداخت سود سهام است.

آهارونی و همکاران (۲۰۰۶) پژوهشی با عنوان مقایسه‌ی توان توضیحی معیارهای مبتنی بر جریان‌های نقدی و معیارهای مبتنی بر ارقام تعهدی در تبیین ارزش شرکت در مراحل مختلف چرخه



عمر شرکت انجام دادند. نتایج پژوهش حاکی از این است که در مرحله رشد شرکت، توان توضیحی معیارهای مبتنی بر جریان‌های نقدی بیشتر است و در مراحل بلوغ و افول توان توضیحی معیارهای مبتنی بر ارقام تعهدی بیشتر است.

منظر حسن و همکاران (2015) به تأثیر چرخه عمر شرکت بر هزینه حقوق صاحبان سهام پرداخته‌اند. در این تحقیق بررسی شده است که آیا چرخه عمر شرکت تأثیری بر توانایی شرکت در جذب سرمایه‌گذارانی که به تدریج هزینه پیش‌بینی شده حقوق صاحبان سهام شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهند دارد یا خیر؟ نتایج این تحقیق نشان داده است که هزینه حقوق صاحبان سهام در مراحل افول بالاتر و در مراحل بلوغ در کمترین سطح است.

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف پژوهش کاربردی می‌باشد. این پژوهش از نظر منطق اجرای پژوهش از نوع استقرایی، از نظر زمان انجام پژوهش طولی و گذشته‌نگر، از نظر نحوه‌ی اجرای پژوهش توصیفی، پیمایشی و از نظر نوع داده‌ها کمی می‌باشد. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. در بخش کتابخانه‌ای، مبانی نظری پژوهش از کتب و مجلات تخصصی فارسی و لاتین گردآوری شده است.

#### ۴-۱- جامعه آماری

- جامعه آماری تحقیق حاضر شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران می‌باشد.
- در این پژوهش، برای نمونه‌گیری از روش غربالگری استفاده شده است. به عبارت دیگر کل شرکت‌های عضو جامعه آماری که دارای ویژگی‌های زیر باشند، به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند:
- تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۸۸ در بورس و اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد و سال مالی آن منتهی به پایان اسفند ماه باشد.
  - شرکت‌ها نایستی سال مالی خود را در طی دوره‌های مورد نظر تغییر داده باشند.
  - شرکت مورد نظر طی دوره پژوهش فعالیت مستمر داشته و سهام آن مورد معامله قرار گرفته باشد و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در هیچ سالی منفی نباشد.
  - اطلاعات مالی مورد نیاز برای انجام این پژوهش را در دوره زمانی ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۳ به طور کامل ارائه کرده باشد، جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری نباشد و سودده باشد.

با توجه به محدودیت‌های اعمال شده تعداد ۱۱۲ شرکت انتخاب شده‌اند که اطلاعات این شرکت‌ها از سازمان بورس و اوراق بهادار تهران، سایت بورس و اوراق بهادار تهران و نرم افزار ره-آورد نوین جمع آوری شده‌اند.

جدول (۲): چگونگی انتخاب شرکت‌های مورد مطالعه

شرح	تعداد	
اعضای جامعه آماری در پایان سال ۱۳۹۳	۶۷۲	جمع کل
تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۸۸ در بورس و اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد و سال مالی آن منتهی به پایان اسفند ماه باشد.	۲۰۹	فیلتر
شرکت‌هایی که جزء صنعت سرمایه‌گذاری، بانک‌ها و واسطه‌گرهای مالی طبقه‌بندی می‌شوند.	۱۱	فیلتر
شرکت‌هایی که جزء شرکت‌های زیان ده محسوب می‌شوند.	۵۵	فیلتر
شرکت‌هایی که بعد از ۱۳۸۸/۱/۱ در بورس و اوراق بهادار پذیرفته شده، یا قبل از ۱۳۹۳/۱۲/۲۹ از تابلوی بورس خارج شده‌اند و یا اطلاعات آنها در دسترس نبوده است.	۱۶۴	فیلتر
جمع شرکت‌های حذف شده از جامعه آماری	۵۶۰	کل فیلتر
جمع شرکت‌های عضو نمونه ی آماری	۱۱۲	مانده

#### ۴-۲- فرضیه‌های پژوهش

این تحقیق جهت بررسی تأثیر چرخه عمر شرکت بر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران انجام گرفته است. از این رو فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

فرضیه اصلی:

- مراحل چرخه عمر شرکت با هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام رابطه مستقیم دارد.

فرضیات فرعی:

- ۱- چرخه عمر شرکت در مرحله رشد با هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام رابطه مستقیم دارد.
- ۲- چرخه عمر شرکت در مرحله بلوغ با هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام رابطه مستقیم دارد.
- ۳- چرخه عمر شرکت در مرحله افول با هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام رابطه مستقیم دارد.

### ۴-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها با استفاده از نرم افزار Excel و Eviews در دو قسمت آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. مراحل انجام کار به شرح زیر می‌باشد.

در تجزیه و تحلیل توصیفی<sup>۱</sup>، با استفاده از جداول و شاخص‌های آمار توصیفی نظیر شاخص‌های مرکزی<sup>۲</sup> و پراکندگی<sup>۳</sup> به توصیف داده‌های جمع‌آوری شده پژوهش پرداخته می‌شود. این امر به شفافیت و توضیح داده‌های پژوهش کمک بسیاری می‌کند.

اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان‌دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است. میانه نشان می‌دهد که نیمی از داده‌ها کمتر از این مقدار و نیمی دیگر بیشتر از این مقدار هستند. به طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌ها از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. میزان عدم تقارن منحنی فراوانی را چولگی می‌نامند. اگر ضریب چولگی صفر باشد، جامعه کاملاً متقارن است و چنانچه این ضریب مثبت باشد چولگی به راست و اگر ضریب منفی باشد چولگی به چپ دارد. ضریب کشیدگی میزان کشیدگی منحنی فراوانی را نسبت به منحنی نرمال استاندارد نشان می‌دهد. اگر کشیدگی حدود سه باشد، یعنی منحنی فراوانی از لحاظ کشیدگی وضع متعادل و نرمالی دارد، اگر این مقدار بزرگتر از عدد ۳ باشد منحنی برجسته و اگر کمتر از عدد ۳ باشد منحنی پهن می‌باشد. آماره جارک برا و سطح احتمال مربوط به آن، نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها را نشان می‌دهد. چنانچه سطح احتمال مربوط به آماره جارک-برا برای مشاهدات مربوط به یک متغیر، بیشتر از ۰/۰۵ یا به عبارتی ( $p\text{-value} > 0.05$ ) باشد، این نتیجه نشان‌دهنده نرمال بودن توزیع متغیر موردنظر می‌باشد. (آذر و مومنی ۱۳۸۱)

از آنجا که لحاظ نکردن برخی از متغیرها در ساختار مدل‌ها موجب ایجاد عدم کارایی در برآوردهای مدل‌های اقتصادسنجی می‌شود، روش داده‌های تلفیقی که از ترکیب اطلاعات سری‌های زمانی و داده‌های مقطعی تشکیل شده است، اثر این نوع متغیرهای لحاظ نشده یا غیر قابل اندازه‌گیری را بهتر از داده‌های مقطعی طی یک سال یا داده‌های سری زمانی برای یک مقطع زمانی نشان می‌دهد. داده‌های تلفیقی روند گذشته متغیرها را در بر گرفته و از نظر لحاظ کردن پویایی متغیرها، اطمینان ایجاد می‌کند. یک مدل تجربی بزرگ می‌تواند به طور کامل‌تری روابط بین متغیرهای مربوطه، اثرات مثبت

1. Descriptive Analysis  
2. Central Tendency  
3. Measures of Variation

و منفی که به لحاظ آماری معنی دار هستند، متغیرهای زمان و مکان، اثرات و روابط متقابل بین متغیرها را مشخص کند. ادغام داده‌های سری زمانی و مقطعی و ضرورت استفاده از آن بیشتر به علت افزایش تعداد مشاهدات و بالابردن درجه آزادی است. (سوری، ۱۳۹۲)

با توجه به وجود داده‌های سری زمانی به عنوان بخشی از داده‌های تلفیقی در این تحقیق، ابتدا وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای موجود در الگو آزمون شده است. به این منظور از آزمون‌های ایستایی و هم انباشتگی استفاده شده است. همچنین با توجه به وجود روش‌های مختلف برآورد داده‌های تلفیقی، برای بدست آوردن شیوه‌های مناسب آزمون‌های اثرات ثابت و تصادفی و هاسمن به کار گرفته شده است. در ادامه این آزمون‌ها و روش‌ها بررسی شده است.

**مدل اثر ثابت (FEM):** استدلال پایه‌ای مدل اثرات ثابت<sup>۱</sup> آن است که در تصریح مدل رگرسیونی نمی‌توان متغیرهای توضیحی مناسب را که طی زمان تغییر نمی‌کنند، وارد مدل کنیم. از این رو، وارد کردن متغیرهای مجازی، پوشش و جبرانی بر این بی‌توجهی و ناآگاهی می‌باشد. استفاده از داده‌های تابلویی با اثرات ثابت یک راه حل مناسب برای عدم تشخیص رگرسیون به خصوص زمانی که اثرات ویژه هر واحد (اثرات فردی) بر اثرات زمانی آن غالب می‌باشد، خواهد بود.

یک روش متداول در فرمول‌بندی مدل پانل دیتا بر این فرض استوار است که اختلاف بین مقطع‌ها را می‌توان به صورت تفاوت در عرض از مبدأ نشان داد.

به فرض که  $Y_i$  و  $X_i$  شامل  $t$  مشاهده برای واحد  $i$  ام باشد و  $\varepsilon_i$  بردار جزء اختلاف بوده و دارای ابعاد  $1 \times T$  بوده باشد، در نتیجه داریم:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad \text{(معادله ۴)}$$

که در این فرمول‌ها  $i$  بردار یکه با ابعاد  $1 \times T$  می‌باشد، مدل فوق را می‌توان به شکل خلاصه به صورت زیر نوشت.

$$Y = [d_1 d_2 \dots d_n X] [a \beta] + \varepsilon \quad \text{(معادله ۵)}$$

که  $d_i$  متغیر مجازی برای نشان دادن  $i$  امین مقطع می‌باشد حال اگر ماتریس  $D$  را به صورت:

$$D = [d_1 d_2 \dots d_n] \quad \text{(معادله ۶)}$$

با ابعاد  $n$  و  $n \times T$  تعریف کنیم خواهیم داشت:

$$Y = D\alpha + X\beta + \varepsilon \quad \text{(معادله (۷))}$$

که این رابطه به عنوان مدل حداقل مربعات متغیر مجازی (LSDV)<sup>۱</sup> نامیده می‌شود.

مدل اخیر یک مدل رگرسیونی کلاسیک بوده و هیچ شرط جدیدی برای تجزیه و تحلیل آن لازم نیست. می‌توان مدل را با استفاده از روش OLS با  $K$  رگرسور در  $X$  و  $n$  ستون در  $D$  به عنوان یک مدل چند متغیره با  $n+k$  پارامتر برآورد کرد. عرض از مبدا در مدل رگرسیون به این دلیل بین افراد متفاوت است که هر فرد یا واحد مقطعی، ویژگی‌های خاص خود را داراست. برای ملاحظه عرض از مبداهای مختلف می‌توان از متغیرهای موهومی استفاده کرد. مدل اثرات ثابت با استفاده از متغیرهای موهومی مدل حداقل مربعات با متغیر موهومی (LSDV) نامیده می‌شود.

مدل اثرات ثابت در شرایطی مناسب است که عرض از مبدا خاص فرد با یک یا چند متغیر توضیحی همبستگی داشته باشد. یکی از معایب LSDV آن است که وقتی تعداد واحدهای مقطعی ( $N$ ) خیلی بزرگ باشد به تعداد زیادی درجه آزادی نیاز داریم. در چنین حالتی ناچاریم  $N-1$  متغیر موهومی وارد مدل کنیم و عرض از مبدا را نیز داشته باشیم که اینکار شرایط ایجاد هم خطی را فراهم می‌نماید (Baltagi, 2005).

**مدل اثرات تصادفی (REM) یا مدل تصحیح خطا<sup>۲</sup> (ECM):** در مدل اثرات تصادفی<sup>۳</sup> فرض می‌شود که عرض از مبدا یک واحد تکی، انتخابی تصادفی از جامعه‌ای بزرگتر با یک میانگین ثابت است. بدین ترتیب عرض از مبدا تکی، به صورت انحرافی از این میانگین ثابت بیان می‌شود. یکی از مزایای مدل اثر تصادفی نسبت به مدل اثرات ثابت این است که به درجات آزادی کمتری نیاز دارد، چون نباید  $N$  عرض از مبدا مقطعی را تخمین بزنیم و تنها لازم است میانگین و واریانس عرض از مبدا را تخمین بزنیم. REM در شرایطی مناسب است که عرض از مبدا (تصادفی) هر واحد مقطعی با متغیرهای توضیحی همبستگی نداشته باشد.

ایده اساسی و اولیه با معادله زیر شروع می‌شود:

$$Y_{i,t} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{it} + U_{it} \quad \text{(معادله (۸))}$$

1. Least Squares Dummy Variables
2. Errore Correction Model
3. Random Effects Model

طرفداران روش اثرات تصادفی معتقدند، به جای اینکه در معادله فوق،  $\beta_{1i}$  را ثابت فرض کنید، آن را به صورت یک متغیر تصادفی با میانگین  $\beta_1$  در نظر گرفته و مقدار عرض از مبدا برای هر مقطع را به صورت زیر بیان نمایید.

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad \text{معادله (۹)}$$

که در آن  $\varepsilon_i$  جمله خطای تصادفی با میانگین صفر و واریانس  $\sigma_\varepsilon^2$  است. فرض اساسی در مدل اثرات تصادفی این است که، مقاطع مورد مطالعه متعلق به جامعه‌ای بزرگتر بوده و میانگین مشترکی برای عرض از مبدا دارند. اختلاف در مقادیر عرض از مبدا هر مقطع در جمله خطای  $\varepsilon_i$  منعکس می‌شود. بر اساس مدل اثرات تصادفی، معادله (۱۰) به صورت زیر خواهد بود:

$$Y_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_i + U_{it} \quad \text{معادله (۱۰)}$$

$$Y_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 X_{it} + w_{i,t}$$

$$w_{i,t} = \varepsilon_i + u_{i,t}$$

جمله خطای ترکیبی  $w_{i,t}$  متشکل از دو جزء  $\varepsilon_i$  (خطای مقطعی) و  $u_{i,t}$  (خطای ترکیبی) می‌باشد. اطلاق مدل اجزاء خطا به این دلیل می‌باشد که جمله خطای ترکیبی  $w_{i,t}$ ، از دو یا چند جزء خطا تشکیل شده است. ساختار جمله خطا در روش اثرات تصادفی به گونه‌ای است که باید این روش را با کمک حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) برآورد کرد. اگر در الگوی تابلویی مورد نظر فقط اثرات فردی را در جملات خطا (چه با اثرات ثابت و چه با اثرات تصادفی) لحاظ نماییم، الگوی مورد نظر به صورت الگوی جزء خطای یک جانبه<sup>۱</sup> خواهد بود. اما اگر علاوه بر اثرات فردی، اثرات زمانی یا پویایی‌های مقطع مربوطه در طی زمان را نیز لحاظ کنیم، الگوی مورد نظر به صورت الگوی جزء خطای دو جانبه<sup>۲</sup> می‌باشد. (گجراتی، ۱۳۸۷)

آزمون F لیمبر: در خصوص استفاده از پانل، آزمون مربوط به همگنی مقاطع انجام می‌پذیرد. در صورتی که شرکت‌ها همگن باشند، می‌توان به سادگی از روش حداقل مربعات معمولی استفاده نمود، در غیر این صورت، ضرورت استفاده از پانل ایجاب می‌گردد.

1. One-Way Error Component

2. Two-Way Error Component

در آزمون F فرضیه  $H_0$  یکسان بودن عرض از مبدأها (روش پولینگ یا ترکیبی)، در مقابل فرضیه مخالف  $H_1$ ، ناهمسانی عرض از مبدأها، (روش داده‌های تابلویی) قرار می‌گیرد. بنابراین در صورت رد فرضیه  $H_0$  روش داده‌های تابلویی پذیرفته می‌شود.

فرضیات این آزمون بر اساس  $\mu_i$ ها، که بیان‌کننده‌ی اثرات فردی و یا ناهمگنی‌ها هستند به صورت زیر است:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_N = 0$$

معادله (۱۱) حداقل یکی از  $\mu_i$ ها مخالف صفر است:  $H_1$

این آزمون با استفاده از مجموع مربعات باقیمانده مقید ( $RSS_R$ ) حاصل از مدل ترکیبی به دست آمده از OLS و مجموع مربعات باقیمانده غیر مقید ( $RSS_{UR}$ ) حاصل از تخمین رگرسیون درون-گروهی به صورت زیر است:

$$i = 1, 2, \dots, N \quad Y_i = Z_i \delta + U_i \quad \text{معادله (۱۲)}$$

$$i = 1, 2, \dots, N \quad Y_i = Z_i \delta + U_i \quad \text{مدل نامقید}$$

آماره آزمون F به شرح زیر است:

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR}) / (N-1)}{(RSS_{UR}) / (NT - N - K)} \sim F_{N-1, N(T-1)-K} \quad \text{معادله (۱۳)}$$

که در آن N تعداد مقاطع، K تعداد متغیرهای توضیحی و T تعداد مشاهدات در طول زمان است. با مقایسه آماره F محاسباتی با F جدول، می‌توان در صورت بزرگتر بودن آماره F محاسباتی از روش پانل استفاده کرد.

**آزمون هاسمن:** برای تشخیص اینکه در برآورد مدل‌های پانل دیتا کدام روش (اثرات ثابت و اثرات تصادفی) مناسب می‌باشد، از آزمون هاسمن<sup>۱</sup> (۱۹۸۰) استفاده می‌شود. در آزمون هاسمن، فرضیه صفر و فرضیه مقابل آن به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$H_0: E(U_i, X_i) = 0$$

$$H_1: E(U_i, X_i) \neq 0 \quad \text{معادله (۱۴)}$$

فرضیه صفر به معنای این است که بین جمله خطا (که دربرگیرنده اثرات فردی است)، و متغیرهای توضیحی، هیچ ارتباطی وجود ندارد و در واقع، مستقل از یکدیگر می‌باشند. این در حالی است که

1. Hausman

فرضیه مقابل به این معنی است که بین جزء اخلال و متغیرهای توضیحی، همبستگی وجود دارد. (Baltagi, 2005)

در صورت رد فرضیه صفر، بهتر است که از روش اثرات ثابت استفاده شود.

اگر  $b$  تخمین زنده روش اثرات ثابت، و  $\hat{\beta}$  تخمین زن روش تصادفی باشد، آنگاه می توان نوشت:

$$\text{Var}(b - \hat{\beta}) = \text{Var}(b) - \text{Var}(\hat{\beta}) \quad \text{معادله (۱۵)}$$

هاسمن ثابت نمود که عبارت مذکور دارای توزیع  $\chi_k^2$  می باشد.

$$W = (b - \hat{\beta}), (\text{Var}(b - \hat{\beta}))^{-1} (b - \hat{\beta}) \approx \chi_k^2 \quad \text{معادله (۱۶)}$$

اگر آماره محاسبه شده از این آزمون از  $\chi_k^2$  بزرگتر باشد، فرضیه صفر مبنی بر اثر تصادفی رد شده و فرض اثر ثابت پذیرفته می شود.

### مدل پژوهش

مدل مورد بررسی در این پژوهش مدل ذیل می باشد:

$$\text{Cost}_{it} = \alpha_0 + \beta_1 \text{Roshd}_{it} + \beta_2 \text{Bologh}_{it} + \beta_3 \text{Ofol}_{it} \quad \text{مدل (۱)}$$

$\text{Cost}$ : هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام، شرکت  $i$  در سال  $t$ ;  $\text{Roshd}$ : مرحله رشد، شرکت

$i$  در سال  $t$ ;  $\text{Bologh}$ : مرحله بلوغ، شرکت  $i$  در سال  $t$ ;  $\text{Ofol}$ : مرحله افول، شرکت  $i$  در سال  $t$ ;

$\varepsilon_{it}$ : جز خطا.

### ۴-۴- آزمون مانایی

قبل از برآورد و بررسی مدل، ابتدا نسبت به مانایی و نامانایی داده های مورد استفاده در مدل اطمینان حاصل می شود. اگر در تخمین معادلات اقتصادسنجی از داده های نامانا استفاده گردد، به دلیل اینکه

داده ها در طول زمان دارای واریانس و میانگین ثابت نیستند، لذا آماره های  $F$  و  $t$  معتبر نیستند و مدل تخمین زده شده تورش دار و غیرقابل استفاده می باشند و با مسأله رگرسیون کاذب مواجه خواهیم شد.

در اینگونه رگرسیون ها، در عین حال که ممکن است هیچ رابطه معنی داری بین متغیرهای الگو وجود نداشته باشد، ضریب تعیین به دست آمده آن ممکن است بسیار بالا باشد و سبب استنباط غلط

گردد. (سوری، ۱۳۹۲)

آزمون های ریشه واحد داده های سری زمانی در الگوهایی که از داده های تلفیقی استفاده می -

کنند، از اعتبار چندانی برخوردار نیستند، به همین دلیل برای بررسی مانایی داده های ترکیبی بایستی از



آزمون‌هایی همانند آزمون لوین لین و چو<sup>۱</sup>، آزمون بریتانگ<sup>۲</sup>، آزمون ایم، پسران و شین<sup>۳</sup>، فیشر با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته- فیشر<sup>۴</sup>، فیشر با استفاده از آزمون فیلیپس پرون-فیشر<sup>۵</sup> و آزمون هادری<sup>۶</sup> استفاده نمود. البته آزمون‌های لوین، لین و چو، ایم، پسران و شین، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (نوع فیشر) و آزمون فیلیپس-پرون (نوع فیشر) از مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های پانل می‌باشد که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در تمام این آزمون‌ها فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد (نامانا) می‌باشد. لازم بذکر است که در آزمون مانایی این قابلیت وجود دارد که در صورتی داده‌ها در سطح مانا نباشند، با یک مرتبه و در نهایت با دو مرتبه تفاضل‌گیری، مانایی داده‌ها بررسی شود و چنانچه مانایی داده‌ها در این سه سطح تأیید شوند، داده‌ها جهت تخمین و برآورد مدلها قابل استناد و معتبر می‌باشند. (سوری، ۱۳۹۲)

#### ۴-۵- آزمون هم‌جمعی<sup>۷</sup> پانل دیتا

تجزیه و تحلیل‌های هم‌انباشتگی کمک می‌کند که یک رابطه تعادلی بلندمدت آزمون و برآورد شود. اگر یک نظریه اقتصادی صحیح باشد، مجموعه ویژه‌ای از متغیرها که توسط نظریه مذکور مشخص شده با یکدیگر در بلندمدت مرتبط می‌شوند. به علاوه تئوری اقتصادی تنها روابط را به صورت استاتیک (بلندمدت) تصریح کرده و اطلاعاتی در خصوص پویایی‌های کوتاه‌مدت میان متغیرها به دست نمی‌دهد. در صورت اعتبار تئوری انتظار می‌رود علی‌رغم نامانا بودن متغیرها یک ترکیب خطی استاتیک از این متغیرها مانا و بدون روند تصادفی باشد. در غیر این صورت، اعتبار نظریه مورد نظر زیر سؤال قرار می‌گیرد. به همین دلیل به طور گسترده از هم‌انباشتگی به منظور آزمون نظریه‌های اقتصادی و تخمین پارامترهای بلندمدت استفاده شده است. در این پژوهش از آزمون هم‌جمعی کاو استفاده شده است. این روش براساس پسماندهای حاصل از مدل حداقل مربعات با متغیر موهومی است. (اشرف زاده و مهرگان، ۱۳۸۷).

1. Levin, Lin and Chu
2. Breitung
3. Im, Pesaran and Shin
4. Fisher – ADF
5. Fisher – PP
6. Hadri

7. Cointegration

### ۵- یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۳)، میانگین مرحله رشد در شرکت‌های نمونه برابر با ۰/۸۳۰۷۷۲ است. میانه برای این متغیر برابر با ۰/۸۷۳۲۲۰ شده است. کمترین و بیشترین میزان این متغیر نیز در کل بازه زمانی مورد مطالعه به ترتیب برابر با ۰/۹۸۹۷۶۵ و ۰/۵۴۵۶۳۵ می‌باشد. انحراف معیار که معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌هاست، معادل ۰/۱۲۰۶۷۶ شده است. با توجه به ضریب کشیدگی (۲/۷۶۶۹۰۸)، منحنی برجسته‌تر از توزیع نرمال و با توجه به ضریب چولگی (۰/۶۰۰۶۳۲-)، منحنی چوله به چپ می‌باشد. آماره جارک‌برا و سطح احتمال مربوط به آن نشان‌دهنده نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع داده‌هاست، که با توجه به نتایج حاصل از این آماره و سطح احتمال ( $prob < 0.05$ ) در جداول ذیل، تمامی متغیرهای مدل دارای توزیع غیرنرمال می‌باشند، اما با توجه به قضیه حد مرکزی اگر یک نمونه تصادفی  $n$  تایی از یک جامعه غیرنرمال با میانگین  $\mu$  و انحراف معیار  $\delta$  انتخاب شود توزیع نمونه، تقریباً به صورت نرمال توزیع میل خواهد کرد. وقتی  $n$  بزرگ شود توزیع غیرنرمال به نرمال تبدیل می‌شود. با توجه به اینکه در این تحقیق حجم نمونه ۱۱۲ شرکت و از طرفی تعداد مشاهدات در این مطالعه تقریباً زیاد و ۶۷۲ مشاهده (سال- شرکت) برای هر متغیر می‌باشد، بنابراین می‌توان گفت که توزیع تمامی متغیرها به سمت توزیع نرمال میل می‌کنند.

جدول (۳): تحلیل توصیفی متغیرهای تحقیق

آمار توصیفی	مرحله رشد (Roshd)	مرحله بلوغ (Bologh)	مرحله افول (Ofol)	هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام (Cost)
میانگین	۰/۸۳۰۷۷۲	۲/۵۸۳۳۳۳	۳/۷۳۵۰۳۸	۰/۶۱۵۷۹۳
میانه	۰/۸۷۳۲۲۰	۲/۵۶۷۰۰۰	۳/۸۸۸۵۵۰	۰/۶۵۷۸۹۰
حداکثر	۰/۹۸۹۷۶۵	۴/۳۵۶۰۰۰	۴/۸۷۶۵۰۰	۰/۷۸۹۴۳۰
حداقل	۰/۵۴۵۶۳۵	۱/۲۹۷۰۰۰	۱/۷۴۸۶۰۰	۰/۳۳۳۷۸۰
انحراف معیار	۰/۱۲۰۶۷۶	۰/۹۲۲۵۴۴	۰/۷۵۶۲۴۸	۰/۰۹۳۸۵۹
چولگی	-۰/۶۰۰۶۳۲	۰/۵۰۱۰۰۰	-۰/۶۰۹۵۱۴	-۱/۰۲۴۰۹۴
کشیدگی	۲/۷۸۶۹۰۸	۲/۱۹۱۵۲۱	۲/۶۸۶۹۸۵	۴/۲۰۸۲۶۵
جارک-برا	۴۱/۶۷۶۴۷	۴۴/۴۱۳۹۴	۴۴/۳۵۲۲۵	۱۵۸/۳۳۹۴
سطح احتمال	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
تعداد مشاهدات	۶۷۲	۶۷۲	۶۷۲	۶۷۲

بر اساس نتایج حاصل از آزمون مانایی در جدول (۴)، در سطح اطمینان ۹۹٪ تمام متغیرها در آزمون‌های لوین لین و چو، ایم پسران و شین، دیکی فولر تعمیم‌یافته‌ی فیشر و فیلیپس-پرون فیشر در سطح مانا هستند. این نتایج با توجه به مقدار عددی آماره‌های لوین، لین و چو، ایم پسران و شین، دیکی فولر تعمیم‌یافته‌ی فیشر و فیلیپس-پرون فیشر و همچنین سطح احتمال مربوط به این آماره‌ها استخراج شده‌اند. به عنوان نمونه برای مرحله چرخه عمر شرکت با توجه به اینکه میزان آماره آزمون لوین لین و چو معادل (۶۳/۹۸۶-) شده است و اینکه (سطح بحرانی بین ۲ و ۲- نیست) و همچنین سطح احتمال برای این متغیر معادل صفر شده است ( $prob < 0.01$ )، در نتیجه این متغیر در سطح مانا است و نیاز به تفاضل‌گیری ندارد. همین تحلیل برای سایر متغیرها نیز برقرار است.

جدول (۴) نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها (حالت با عرض از مبدأ)

آزمونهای مانایی	LLC	Prob	IPS	Prob	ADF-Fisher	Prob	pp-Fisher	Prob
Roshd	-۶۳/۹۸۶	۰/۰۰۰	-۲۱/۷۸۹	۰/۰۰۰	۳۵۶/۸۷۹	۰/۰۰۰	۵۴۳/۷۶۸	۰/۰۰۰
Bologh	-۴۴/۷۸۶	۰/۰۰۰	-۳۲/۵۶۷	۰/۰۰۰	۳۲۱/۶۷۸	۰/۰۰۰	۴۳۲/۶۷۸	۰/۰۰۰
Ofol	-۳۸/۷۶۸	۰/۰۰۰	-۳۳/۸۹۷	۰/۰۰۰	۴۳۲/۸۷۶	۰/۰۰۰	۴۱۱/۷۸۹	۰/۰۰۰
Cost	-۵۵/۷۸۹	۰/۰۰۰	-۴۳/۶۷۸	۰/۰۰۰	۴۷۹/۷۸۹	۰/۰۰۰	۲۶۷/۷۸۹	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج حاصل از آزمون F لیمر در جدول (۵)، در برآورد مدل (۱)، با توجه به اینکه مقدار عددی آماره این آزمون معادل (۶/۶۵۸۷) شده است و مقدار P-Value نیز در سطح اطمینان ۹۹٪، برابر با صفر شده است، به عبارتی  $P\text{-Value} < 0.01$  است، لذا فرضیه صفر مبنی بر پولینگ<sup>۱</sup> بودن مدل رد شده و فرضیه مقابل (پانل) پذیرفته می‌شود. بنابراین برای تمامی مقاطع مورد مطالعه (شرکت-ها) می‌توان جهت برآورد مدل از روش پانل استفاده کرد. همچنین طبق نتایج حاصل از آزمون هاسمن برای فرضیه اول، با توجه به اینکه در ازاء  $\square \square \square ۰/۰۰۱$  □ □ □ میزان آماره هاسمن برای مدل (۱۲/۴۵۱۲) شده است و از طرفی میزان  $P\text{-Value} < 0.01$  است، لذا فرضیه صفر رد می‌شود. رد فرضیه صفر ( $H_0$ ) نشان می‌دهد که روش اثرات تصادفی ناسازگار می‌باشد و بایستی از روش اثرات ثابت استفاده شود.

1. Pooling

جدول (۵): نتایج آزمون F لیمر و آزمون هاسمن

نوع آزمون	آزمون F لیمر	آزمون هاسمن
مقدار آماره	$F=۶/۶۵۸۷$	$\chi^2=۱۲/۴۵۱۲$
P-Value	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰
نوع مدل	پانل	اثرات ثابت

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به نتایج مدل اثرات ثابت ارائه شده در جدول (۶) در شرکت‌های مورد مطالعه، رابطه‌ی مستقیم متغیر مرحله رشد با توجه به آماره  $t$  و سطح احتمال مربوط به آن ( $P\text{-Value} < 0.01$ ) با متغیر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام تأیید می‌شود و به ازاء یک واحد افزایش در متغیر مرحله رشد، متغیر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام به میزان  $۰/۵۳۲۱$  افزایش می‌یابد، از این رو فرض صفر [ $H_0$ ] در فرضیه (۱) رد می‌شود و فرض مقابل [ $H_1$ ] پذیرفته می‌شود. همچنین متغیر مرحله بلوغ با توجه به مقدار آماره  $t$  ( $-۳/۱۵۸۸$ ) و کم بودن سطح احتمال مربوطه ( $۰/۰۰۲۴$ ) دارای تاثیر مستقیم بر متغیر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام می‌باشد، در نتیجه می‌توان گفت فرض صفر [ $H_0$ ] در فرضیه (۲) رد می‌شود و فرض مقابل [ $H_1$ ] پذیرفته می‌شود. ولی متغیر مرحله افول با توجه به مقدار آماره  $t$  ( $۱/۱۶۵۷$ ) و زیاد بودن سطح احتمال مربوطه ( $۰/۳۲۵۴$ ) دارای تاثیر مستقیم بر متغیر هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام نمی‌باشد، در نتیجه می‌توان گفت فرض صفر [ $H_0$ ] در فرضیه (۳) پذیرفته می‌شود و فرض مقابل [ $H_1$ ] رد می‌شود.

جدول (۶) نتایج مدل اثرات ثابت مدل

P-Value	آماره t	انحراف معیار	ضرایب	مدل اثرات ثابت
۰/۰۰۰۰	۱/۰۵۸۱	۰/۶۱۸۷	۰/۶۵۴۲	C (عرض از مبدأ)
۰/۰۰۰۲۴	۴/۲۴۰۱	۰/۱۰۸۲	۰/۴۵۸۷۷	Roshd
۰/۰۰۰۳	-۳/۱۵۸۸	۰/۱۶۶۴	-۰/۵۲۶۴	Bolgh
۰/۲۱۵۴	۱/۱۶۵۷	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۶۵	Ofol
۱/۸۶	دوربین واتسون		۰/۷۵	ضریب تعیین
۴۵۲/۶۵۳	F فیشر		۰/۶۵	ضریب تعیین تعدیل شده

مأخذ: محاسبات تحقیق

ضریب تعیین ( $R^2$ ) به دست آمده نشان می‌دهد که متغیر توضیحی مدل قادر است  $۰/۷۵$  درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهد. با توجه به ضریب تعیین تعدیل شده  $۰/۶۵$ ، که خوبی برازش مدل را نشان می‌دهد.

مشخص می‌شود که این ضریب بالا بوده و مفهوم آن توانایی تبیین مناسب مدل است. آماره دورین واتسن محاسبه شده ( $D.W=1/86$ ) حاکی از عدم وجود خودهمبستگی در مدل می‌باشد و استقلال خطاها از یکدیگر (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) تأیید می‌شود. براساس آماره آزمون F فیشر ( $452/653$ ) و ( $prob = 0/0000$ )، برازش کل رگرسیون معتبر است و معناداری کل مدل تأیید می‌شود.

اگر پارامترهای برآوردی در جدول شماره ۶ در رابطه خطی مدل تحقیق جایگزین شود، رابطه ریاضی بین متغیرها در قالب یک معادله خطی به صورت زیر در می‌آید:

$$Cost_{it} = 0/654 + 0/458Roshd_{it} - 0/526Bologh_{it} + 0/0065 Ofol_{it} + \varepsilon_{it}$$

براساس نتایج آزمون هم‌انباشتگی کاو در جدول (۷)، وجود روابط بلندمدت میان متغیرهای هر فرضیه در سطح اطمینان ۹۹٪ پذیرفته شده است. فرضیه صفر ( $H_0$ ) در تحلیل‌های آزمون هم‌انباشتگی پانلی، عدم وجود روابط بلندمدت اقتصادی آزمون می‌شوند. ایده اصلی در تجزیه و تحلیل هم-انباشتگی آن است که اگرچه بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی نامانا (حاوی روندهای تصادفی) هستند؛ اما ممکن است در بلندمدت ترکیب خطی این متغیرها، مانا (و بدون روند تصادفی) باشند. آزمون هم‌انباشتگی به دلیل استفاده از داده‌های پانلی در مطالعه حاضر به روش کاو انجام می‌شود. این آزمون دارای آماره دیکي فولر است.

با توجه به اینکه مقدار آماره آزمون در پنج حالت فوق بیشتر از مقدار بحرانی و P-Value کمتر از ۰/۰۱ شده است، فرضیه صفر مبنی بر عدم هم‌انباشتگی رد شده و فرضیه مقابل (هم‌انباشتگی و وجود رابطه‌ی بلندمدت) پذیرفته می‌شود. این نتایج نشان می‌دهد که یک ارتباط قوی بلندمدت میان متغیرها در هر یک از مدل‌های برآوردی وجود دارد.

جدول (۷) نتایج آزمون هم‌انباشتگی کاو

	ارتباط بلندمدت متغیرها	آزمون هم‌انباشتگی کاو
p-value	آماره آزمون (دیکي - فولر)	
۰/۰۰۰۰	مرحله رشد و هزینه سرمایه	$ADF = 2/36587$
۰/۰۰۰۰	مرحله بلوغ و هزینه سرمایه	$ADF = 3/32655$
۰/۰۰۰۰	مرحله افول و هزینه سرمایه	$ADF = 4/54879$

مأخذ: محاسبات تحقیق

## ۶- نتیجه گیری

توانایی شرکت‌ها در جذب سرمایه از بازار در مراحل چرخه عمر متفاوت است. شرکت‌ها در مرحله اولیه چرخه عمر، نسبتاً کوچک و ناشناخته هستند و کمتر مورد توجه تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرند. بنابراین این شرکت‌ها، از عدم تقارن اطلاعاتی قابل توجهی رنج می‌برند. این عدم تقارن اطلاعاتی ممکن است سبب کم ارزش شدن سهام شود که به طور مثبتی با ریسک و هزینه سرمایه در ارتباط است. از طرف دیگر، شرکت‌های بالغ مدت طولانی‌تری در بازار هستند و بیشتر توسط تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران دنبال می‌شوند. بنابراین، این شرکت‌ها عدم تقارن اطلاعاتی کم‌تری دارند و کم ریسک‌تر هستند. چرخه عمر شرکت تأثیر معناداری بر احتمال اینکه یک شرکت درگیر ارائه سهام شود را دارد.

از رابطه مستقیم مرحله رشد با هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران در طی سالهای ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۳ می‌توان به این نتیجه رسید که در این شرکت‌ها هر چه مرحله رشد طولانی‌تر باشد هزینه‌های سرمایه این شرکت‌ها نیز افزایش می‌یابد.

رابطه معکوس مرحله بلوغ با هزینه سرمایه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران در طی سالهای ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۳ نشان می‌دهد که در این شرکت‌ها هر چه مرحله بلوغ طولانی‌تر باشد هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام کمتر است.

براساس نتایج بدست آمده عدم تأثیر مرحله افول بر هزینه سرمایه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران در طی سالهای ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۳ نشان می‌دهد در این شرکت‌ها هزینه‌های سرمایه با مرحله افول هیچ‌گونه رابطه معناداری نداشته است. بنابراین به طور کلی بین هزینه آورده صاحبان سهام و مراحل چرخه عمر رابطه‌ی معناداری وجود ندارد.

## منابع و مآخذ

۱. آذر، عادل و مومنی، منصور، (۱۳۸۱)، "آمار و کاربرد آن در مدیریت"، جلد اول، تهران، انتشارات سمت.
۲. اشرف زاده، سید حمیدرضا و مهرگان، نادر. (۱۳۸۷). "اقتصادسنجی پانل دیتا، موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.
۳. ایزدی نیا، ناصر، کیانی، غلامحسین، میرزائی، مهدی (۱۳۹۰). "تأثیر ترکیبی ویژگی‌های مراحل چرخه عمر شرکت بر عدم تقارن زمانی جریان نقدی عملیاتی". مجله پژوهش‌های حسابداری مالی. ۴ (۱). ۸۹-۱۰۴.
۴. اُستا، سهراب و قیطاسی، روح اله. (۱۳۹۱). "اثر چرخه عمر واحد تجاری بر ارقام تعهدی اختیاری". پژوهش‌های حسابداری مالی. ۴ (۱). ۸۹-۱۰۳.
۵. حاجیها، زهره، سسبحانی، ندا (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر کیفیت حسابرسی بر هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". مجله دانش حسابداری، سال چهارم، ش ۱۴. ۱۴۶-۱۲۹.
۶. خانی، عبدالله قجاوند، زیبا (۱۳۹۱). "تأثیر طیف رقابتی بازار بر رابطه بین عدم تقارن اطلاعاتی و هزینه سرمایه سهام عادی". مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، (۴) شماره پیاپی (۱۴). ۶۷-۸۸.
۷. خوارزمی، شهین دخت (۱۳۷۱). "مدیریت و چرخه عمر سازمان". تدبیر. ش ۲۹. ۱۱-۱۵.
۸. دهدار، فرهاد. (۱۳۸۶). طراحی و تبیین الگوهای برتر ارزش‌گذاری مبتنی بر عایدات حسابداری و جریان وجوه نقد در فرایند چرخه عمر شرکت، رساله دکتری حسابداری، دانشگاه تربیت مدرس.
۹. رستم زاده، ناصر، غفاری، محمد جواد، ستایش، محمد حسین (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر عدم تقارن اطلاعاتی بر هزینه سرمایه". پژوهش‌های تجربی حسابداری. سال دوم، شماره ۸، ۹۱۸-۹۰۱.
۱۰. سوری، علی (۱۳۹۲). اقتصاد سنجی همراه با کاربرد EViews & Stata، نشر فرهنگ‌شناسی، جلد اول و دوم، تهران.
۱۱. شهبازی، مجید، مشایخی، بیتا (۱۳۹۳). "بررسی رابطه نسبت بدهی، اندازه و هزینه سرمایه شرکت با محافظه کاری مشروط و غیر مشروط". مجله دانش حسابداری، سال پنجم، شماره ۱۶. ۳۳-۵۴.
۱۲. عثمانی، محمد قسیم (۱۳۸۱)، "شناسایی مدل هزینه سرمایه و عوامل موثر بر آن" پایان‌نامه دکتری - دانشگاه علامه طباطبائی. علوی، سید بابک (۱۳۸۰). "چرخه حیات سازمان‌ها از تولد تا مرگ". توسعه مدیریت. ش ۲۸.

۱۳. کرمی، غلامرضا، عمرانی، حامد (۱۳۸۹). "تأثیر چرخه عمر شرکت بر میزان مربوط بودن معیارهای ریسک و عملکرد". بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۷(۵۹): ۷۹-۹۶.
۱۴. گجراتی، دامور، (۱۳۷۸)، "مبانی اقتصاد سنجی". حمید ابریشمی، جلد دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۵. نیکو مرام ششم، فریدون هیبتی، فرشاد (۱۳۸۶). "مبانی مدیریت مالی (مفاهیم و نظریه ها، کاربردها)"، انتشارات ترمه، جلد اول.
16. Aharony, J., Falk, H, and Yehuda, N. (2006). Corporate Life Cycle and the Value Relevance of Cash Flow Versus Accrual Financial Information, School of Economics and Management Bolzano ,Italy ,Working Paper No. 34.
17. Anthony, J. H. and Ramesh, K.(1992). Association between Accounting Performance Measures and Stock Prices: A Test of the Life Cycle Hypothesis, Journal of Accounting and Economics, Vol.15, pp 203-27
18. Black, E.L. (1998). Life - Cycle Impacts on the Incremental Relevance of Earnings and Cash Flow Measures Journal of Financial Statement Analysis Fall, pp.40-56.
19. Baltagi. B. H.(2005)."Econometric Analysis Of Panel Data, 3rd ed" Egland: John Wiley and Sons, Ltd.
20. Dickinson, V.( 2010).Cash Flow Patterns as a Proxy for Firm Life Cycle., University of Mississippi. [http:// www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
21. Chan, A., Lin, S. and Strong, N.(2009)."Accounting conservatism and the cost of equity capital: UK evidence". *Managerial Finance*, 35 (4): 325-34.
- Kallunki J., and H., Silvola. (2008). The Effect of Organizational Life Cycle Stage on the Use of Activity-Based Costing. *Management Accounting Research* 19, pp 62-79.
22. Mostafa Monzur Hasan, Mahmud Hossain, Adrian (Wai-Kong) Cheung, Ahsan Habib, 2015, Corporate life cycle and cost of equity capital, *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, Vol. 11, pp 46-60.