

## محاسبه نرخ بازده مورد انتظار (نرخ تنزيل) پروژه های سرمایه ای شرکت مخابرات منطقه مرکزی با استفاده از CAPM

رمضان میرزاپی<sup>۱</sup>. دکتر ابوالفضل مهاجری<sup>۲</sup>. دکتر مجید زنجیردار<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد مدیریت بازارگانی، مدیر مالی و پشتیبانی و ناظر مالی شرکت مخابرات ایران

mirzaeifa@tci.ir

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک. ایران

abolfazlmohajeri@yahoo.com

۳. استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک. ایران

m-zanjirdar@iau-arak.ac.ir

### چکیده

از سال ۱۳۹۲ با توجه به مشکلات اقتصادی و کمبود نقدینگی در شرکت مخابرات، مدیر مالی و پشتیبانی اقدام به امکان سنجی طرح های سرمایه ای نمود با توجه به پروژه های سرمایه ای شرکت تصمیم گرفته شد برای ارزیابی پروژه های سرمایه ای از روش هایی استفاده شود که ارزش زمانی پول را در نظر می گیرند بنابر این جهت تحقق این امر از روش ارزش فعلی خالص پول یا NPV برای امکان سنجی طرح های سرمایه ای استفاده شده و با توجه به نرخ سپرده بانکی در سال ۹۲ نرخ تنزيل در محاسبات ۲۵٪ در نظر گرفته شد و در سال ۹۶ با توجه به کم شدن نرخ سود سپرده بانکی باید نرخ جدیدی برای محاسبات در نظر گرفته می شد و این امر باعث شد که تصمیم گرفته شود این نرخ متکی بر محاسبات اقتصادی قابل دفاع و دارای پشتونه علمی باشد. ابتدا روش میانگین وزنی هزینه سرمایه یا (Wacc) مورد توجه قرار گرفت که با توجه به مطالعات انجام شده بر روی صورتهای مالی مخابرات منطقه مرکزی و تحقیقات انجام شده در بقیه صنایع داخلی و خارجی روش Wacc در مخابرات کارا نبود و مورد پذیرش قرار نگرفت و بنا بر این مجبور به اتخاذ روش دیگری بودیم که از طریق مشاوره با استاد دانشگاهی مدل قیمت گذاری دارائی های سرمایه ای یا (Capm) انتخاب و پس از گردآوری داده های شرکت مخابرات ایران به نتایجی مناسب در برآورد نرخ بازده مورد انتظار (نرخ تنزيل) رسیدیم.

**واژه های کلیدی:** نرخ بازده، مخابرات، نرخ تنزيل، سپرده بانکی

**مقدمه:**

با توجه به حدود ۴۰۰ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری سالانه مخابرات منطقه مرکزی در بخش پروژه‌های توسعه ای و بهسازی در جهت بقا سودآوری شرکت نیازمند برنامه ریزی دقیق علمی هستیم که این امر مستلزم مطالعه و شناخت کامل جنبه‌های مختلف مرتبط با این بخش می‌باشد. در بخش بازدهی پروژه‌های سرمایه‌ای در قیاس با سرمایه‌گذاری بدون ریسک، کارگروهی تشکیل شد که پس از انجام تحقیقات جامع و دقیق تصمیم گرفته شد که برای بدست آوردن نرخ تنزیل در محاسبات **NPV** از مدل **Capm** استفاده شود که نرخ ریسک، نرخ تورم و نرخ بهره را در محاسبات داشته باشد.

در مباحث مدیریت سرمایه‌گذاری، ریسک و بازدهی دو رکن اصلی تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری‌اند و همواره بیشترین بازدهی با توجه به حداقل ریسک، معیاری مناسب برای سرمایه‌گذاری است. بنابراین دارایی‌های پر ریسک تر باستی بازدهی بالاتری را به همراه داشته باشند تا انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاران ایجاد شود تا آن دارایی را نگه دارند همچنین **Capm** ارتباط بین ریسک، تورم و نرخ بهره را با بازده تبیین می‌کند. به دلیل رابطه ریاضی ساده بین ریسک و بازده مدل **Capm** به طور گسترده‌ای در صنعت مالی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای شرکت‌ها، ساختار بندی سبد کالای سهام و ارزیابی پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین سیاست‌گذاران **Capm** را به منظور اندازه‌گیری تأثیرات تغییر در سیاست بر روی ریسک به کار می‌برند. اندازه‌گیری ریسک سیستماتیک که بعنوان ریسک بازار نیز شناخته می‌شود نقش عمده‌ای در تئوری‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها ایفا می‌کند. چون طبق تعریف این ریسک را نمی‌توان با تنوع سازی از بین برد مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌استاندارد شارپ ولیتر (۱۹۶۵)، ریسک اوراق بهادر را توسط کواریانس آن بازده بازار سهام اندازه‌می‌گیرد. این کواریانس به عنوان بنای بازار مورد استفاده قرار می‌گیرد در این مدل بازده مورد انتظار هر سهام برابر است با نرخ بازده بدون ریسک به اضافه حاصل ضرب بنای آن سهم در ریسک بازار به عبارت دیگر صرف سهام مورد انتظار بازده اضافه مورد انتظار سهام، متناسب با بنای بازار است در مقایسه **Capm** مبتنی بر مصرف استاندارد بری دن (۱۹۷۹) و لوکاس (۱۹۷۸) ریسک اوراق بهادر را بوسیله کواریانس بازده با رشد مصرف سرانه، مورد سنجش قرار می‌دهد. این کواریانس به بنای مصرف معروف است. در اینجا بازده اضافی مورد انتظار هر سهم با بنای مصرف متناسب است. به عبارت دیگر می‌توان گفت که بنای مصرف معیاری برای سنجش گرایش سیستماتیک سهام به دنباله رویی از حرکت بازار است.

طبق نتایج مطالعات انجام شده (**Capm**) پرکاربردترین مدلی است که امروزه در حوزه‌های مختلف مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری نظری برآورد هزینه سرمایه سهام شرکتها، ارزیابی عملکرد سبد سهام، برآورد نرخ تنزیل پروژه‌های سرمایه‌ای بلند مدت و... در عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## محاسبه فرش بازده مورد انتظار (فرش تنزيل) پروژه های سرمایه ای شرکت مخابرات منطقه مرکزی ... ۱۰۱ /

### بیان مساله:

با توجه به پیشنه مالی مخابرات منطقه مرکزی متوجه می شویم که قبل از اجرای امکان سنجی طرحهای سرمایه ای به علت زیان ده بودن بعضی از طرحها و از دست رفتن منابع، شرکت با کمبود نقدینگی مواجه بوده است. اما با اجرای امکان سنجی طرحهای سرمایه ای در سال ۹۲ این مشکل تا حدودی به تدریج برطرف شده است که در زیر آمارها و ارقام آن مشاهده می شود.

### صورت سود و زیان سال ۹۶ و ۹۲:

از صورتهای مالی می توان مشاهده کرد که زیان انباشته در پایان سال ۹۲ مبلغ ۱۰۲,۷ میلیون ریال بوده ولی در انتهای دی ماه سال ۹۶ سود انباشته به مبلغ ۳۹۸,۸۷۹ میلیون ریال است که نشان دهنده موقیت اجرای امکان سنجی اقتصادی است.

### جدول خلاصه توجیه اقتصادی:

خلاصه طرحهای سرمایه‌گذاری (سودده) سال‌های ۹۳ و ۹۴ و ۹۵ و ۹۶				
سال	تعداد طرحهای سودده	هزینه طرحهای سودده	میزان استهلاک طرحهای سودده	سود اقتصادی حاصل از پروژه ها
۹۳	22	40,437,127,500	4,043,712,750	38,972,295,568
۹۴	75	51,800,012,991	5,180,001,299	329,605,246,407
۹۵	58	23,847,712,420	2,384,771,242	16,362,434,756
۹۶	27	34,744,587,809	3,474,458,781	143,542,380,112
جمع	182	150,829,440,720	15,082,944,072	528,482,356,843

## خلاصه طرحهای سرمایه‌گذاری (زیان ده) سال‌های ۹۳ و ۹۴ و ۹۵ و ۹۶ و ماهه ۹۶

سود و زیان شرکت در صورت عدم اجرای توجیهی اقتصادی	مبلغ زیان پروژه‌های زیان ده	سود و زیان واقعی شرکت مخابرات استان مرکزی	سود و زیان استهلاک طرحهای زیان ده	هزینه طرحهای زیان ده	تعداد طرحهای زیان ده	سال
-853,722	953,620	99,898	49,845	991,919	21	93
86,035	3,834	89,869	329	41,742	88	94
121,982	56,245	178,227	4,491	78,496	51	95
169,194	37,454	206,648	5,474	54,736	30	96
-439,057	1,013,699	574,642	54,665	1,112,157	190	جمع

در تهییه طرحهای توجیهی فنی - اقتصادی جهت احداث واحدهای تولیدی و بررسی نیازمندی‌ها، برآورد هزینه‌ها و پیش‌بینی درآمدها در سالیان متولی از مقدمات و ضروریات اولیه طرح می‌باشد که نیازمند محاسبات دقیق و پیش‌بینی‌های مالی و اقتصادی مناسب می‌باشد طرح توجیهی دارای چارچوب و اصولی است که مجری باید قبل از هر اقدامی نسبت به تهییه آن اقدام نماید و جهت انجام مطالعات توجیهی یک طرح چهارجنبه ارزیابی بازار، ارزیابی فنی، ارزیابی مالی و ارزیابی اقتصادی مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد.

بنابراین نتیجه می‌گیریم که برای ارزیابی طرحهای سرمایه‌ای در مخابرات حوزه بازاریابی و معاونت شبکه و مدیریت مالی و پشتیبانی و اداره برنامه ریزی دخیل هستند و باید با یک وحدت رویه به بقا سودآوری شرکت کمک کنند.

که خوشبختانه همانطور که در جدول خلاصه توجیه های اقتصادی دیده می شود این اتفاق نظر در مخابرات منطقه مرکزی رخ داده است و مشاهده می شود که تعداد طرحهای زیان ده در سالهای اخیر بیشتر ولی میزان زیان آن از سال ۹۲ کمتر است که نشان از دقت و بررسی اولیه طرحها از نظر اقتصادی توسط معاونت شبکه و حوزه بازاریابی است.

سوال طرح شده در این تحقیق بدست آوردن نرخ تنزيل در محاسبات توجیه اقتصادی (**NPV**) است که ابتدا تصمیم گرفته شد این نرخ از طریق مدل میانگین وزنی هزینه سرمایه (**Wacc**) بدست آید که با توجه به صورتهای مالی مخابرات منطقه مرکزی این مدل کارا نبود که در زیر به اشاره ای مختصر از آن می پردازیم:

$$WACC = \frac{D}{D+P+E} RD \times (1 - T) + \frac{E}{D+P+E} RE + \frac{P}{D+E+P} RP$$

به علت اینکه بابت حقوق صاحبان سهام مخابرات منطقه مرکزی بهره ای ( $r_E$ ) و همچنین بابت ودایع مشترکین نیز هیچ نوع بهره ای ( $r_P$ ) پرداخت نمی شود و مالیات ( $t$ ) در سالهای اخیر تغییر کرده است بنابراین این مدل در مخابرات کارا نبود.

همچنین طرحهای ارائه شده در مخابرات ایران و مخابرات منطقه کردستان بررسی شد که از لحاظ علمی پشتونه نداشتند و قابل دفاع و اتکا نبودند.

بنابراین پس از بررسی های مجدد توسط کارگروه تشکیل شده تصمیم گرفته شد که برای بدست آوردن این نرخ تنزيل از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای یا **CAPM** استفاده شود که در بخش مبانی نظری به توضیح آن می پردازیم.

اخیراً با توجه به کم شدن درآمدهای عملیاتی و همچنین مشکلات نقدینگی پیش رو، ضرورت اجرای امکان سنجی طرحهای سرمایه ای و پژوهش های مربوطه بیشتر شده که پیش بینی می شود در صورت عدم اجرای امکان سنجی دقیق همه جانبه (بازاریابی، معاونت شبکه و مدیریت مالی و پشتیبانی) این مشکلات بیشتر شوند و شرکت با ریسک های بیشتری روبه رو شود.

### ارزش فعلی خالص (NPV):

#### تکنیک و روش های ارزیابی پروژه های سرمایه ای:

۱- روش هایی که در ارزیابی پروژه های سرمایه ای ارزش زمانی پول را در نظر نمی گیرد (مثل روش دوره بازیافت سرمایه)

۲- روش هایی که ارزش زمانی پول را در ارزیابی پروژه های سرمایه ای در نظر می گیرند. مانند ارزش فعلی خالص و روش نرخ بازده فعلی (IRR) و روش شاخص سودآوری یا (PI).

### معرفی تکنیک ارزش افزایشی خالص

با توجه به اینکه که ارزش زمانی پول را در نظر می‌گیرند بسیار دقیق تر از روش‌های دیگر است و اینکه **npv** یکی از پرکاربرد ترین و دقیق ترین روش‌هایی است که در ارزیابی پروژه‌های اقتصادی به کار می‌رود و فرمول پایه نرم افزار کامپیوتری هم‌باشد کارگروه تشکیل شده در مخابرات نیز تصمیم به اجرای روش **npv** در پروژه‌های توسعه‌ای و بهسازی شرکت گرفتند.

ارزش خالص فعلی (**NPV**) در علم اقتصاد مهندسی یکی از روش‌های استاندارد و ارزیابی طرح‌های اقتصادی است. در این روش جریان نقدینگی (درآمدات و هزینه‌ها) بر پایه زمان وقوع (درآمد یا هزینه) به نزد روز تنزیل می‌شود. به این ترتیب در جریان نقدینگی، ارزش زمان انجام هزینه یا بدست آمدن درآمد نیز لحاظ می‌گردد.

در روش ارزش خالص فعلی، ابتدا تمامی هزینه‌ها و درآمدات بسته به اینکه در چه زمانی به وقوع خواهند پیوست با نزد بهره مناسبی طبق رابطه زیر تنزیل می‌شوند.

$$NPV = \sum_{i=0}^n TR - TC$$

در این رابطه **N** زمان انجام هزینه یا واقع شدن درآمد، **r** نزد بهره (حاصل ضرب نزد سود، نزد رسک و نزد تورم قابل پیش‌بینی) و **TR**, **TC** مقدار کمی درآمد یا هزینه بر اساس جریان نقدینگی است. سپس با تفریق هزینه‌های تبدیل شده از درآمدات های تبدیل شده عدد خالصی بدست خواهد آمد که به آن **NPV** گفته می‌شود. اگه این عدد مثبت باشد طرح سود آور و قابل قبول بوده و اگر منفی باشد طرح زیان ده و غیر قابل اجرا (از نظر اقتصادی) است.

**روش سری زمانی پول از جمله محاسبه ارزش افزایشی خالص (NPV):**

$$NPV = \sum_{(1+r)^n} TR - TC$$

$NPV > 0$	→	پروژه تأیید می‌شود
$NPV < 0$	→	پروژه رد می‌شود
$NPV = 0$	→	سود و زیان سربه سر

### ضرورت اجرا

همانظور که در جدول خلاصه توجیه اقتصادی ملاحظه می‌شود سود عملیاتی در انتهای آبان ماه ۹۶ مبلغ ۱۵۲ میلیون ریال (سود) بوده که در صورت عدم اجرای امکان سنجی طرح‌های سرمایه‌ای این مبلغ به ۴۳۵ میلیون ریال (زیان) می‌رسید.

ضمانت در راستای سود آوری شرکت، طرح مذکور بین حوزه های مالی و فنی و بازاریابی وحدت ایجاد کرد و با توجه به روشن شدن اهمیت طرح مذکور برای حوزه های فنی و بازاریابی مشاهده می گردد که طرح های ارائه شده توسط حوزه های فنی در سال های اخیر تعداد بیشتری بوده ولی با مبلغ زیان کمتر که حاکی از برآورد احتمالی سود ده یا زیان ده بودن طرحها توسط خود معاونت شبکه قبل از ارائه به حوزه مالی است.

#### پیشینه تحقیق:

طبق تحولاتی که در چند ساله اخیر در بورس اوراق بهادار ایران صورت گرفته، تحقیقاتی در خصوص موضوعات مختلف مالی انجام شده است. بخش عمده ای از این تحقیقات درباره پیش بینی بازده سهام با استفاده از تخمين و اندازه گیری ضریب حساسیت (بتا) می باشد. در پایان نامه کارشناسی ارشد شادی شاهوردیانی به راهنمایی دکتر رهنما رودپشتی تحت عنوان "بررسی و تبیین مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی (D-CAPM)"، مکمل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM) جهت محاسبه نرخ بازده سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران "مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای تعدیلی به عنوان مکمل مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای در شرکت های سرمایه گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی و تبیین قرار گرفته است. در این تحقیق ابتدا ضرایب بتا و بتای تعدیلی (منفی) و سپس نرخهای بازده مورد انتظار هر دو مدل محاسبه شده است. نتایج پژوهش نشان می دهد که ریسک سیستماتیک محاسبه شده توسط بتای تعدیلی در مقایسه با بتا تفاوت معنی داری دارد. همچنین مدل (D-CAPM) تخمین دقیق تری از نرخ بازده مورد انتظار سهام داشته و ارتباط ریسک و بازده را در مقایسه با (CAPM) در بازارهای نامتقارن مطلوب تر تبیین می نماید. نرخ بازده بازار از طریق ضریب بتای تعدیلی اثر پذیر می باشد، اما از ضریب بتا تأثیری نمی پذیرد. (شاوردیانی ۱۳۸۵). در پایان نامه کارشناسی ارشد رضا حدادزاده به راهنمایی دکتر هیتی و مشاوره دکتر رهنما رودپشتی با عنوان "بهینه سازی پرتفوی، بر اساس شیوه مارکویتزی نیم واریانسی در بورس اوراق بهادار تهران" سعی بر آن است که با استفاده از مدل های تئوری فرامدرن پرتفوی (یعنی مدل های ریسک تعدیلی (منفی) و مشخصا نیم واریانس) پرتفوی بهینه تری نسبت به پرتفوی بهینه حاصله، مرزکاری حاصل از دو تئوری مذکور را برای پنجه سهام برتر بورس اوراق بهادار تهران، با هم مقایسه نماید. نتیجه تحقیق این است که شیوه میانگین - نیم واریانس که در قالب تئوری های فرامدرن پرتفوی ارائه شده است، در بهینه سازی پرتفوی نسبت به شیوه سنتی میانگین - واریانسی مارکویتزی که در قالب تئوری مدرن پرتفوی ارائه شده است، از قابلیت و کارایی بیشتر و بهتری برخوردار است، چرا که در سطح بازده برابر، ریسک کمتر و در سطح ریسک برابر، بازدهی بیشتری را متوجه سرمایه گذاران می نماید. (Rahnamay Roodposhti & Hybati & Haddadzadeh, 2007) علی علیمردانی در پایان نامه خود به راهنمایی دکتر

رهنمای رودپشتی و مشاوره دکتر نیکو مرام به بررسی و مقایسه قدرت بتا در مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) و متغیرهای مطرح شده در مدل فاما و فرنچ جهت تبیین بازده سهام پرداخته است. نتایج تحقیق ایشان نشان داده است که متغیرهای مدل فاما و فرنچ نظیر اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازار و نسبت سود نقدي به قیمت، قدرت بیشتری در تبیین بازده سهام ( $R_i$ ) دارند. ضریب بتا در مطالعه ایشان قدرت تبیین بازده را در سطح بسیار ضعیف  $6/9$  درصد داراست، اما در مدل چند متغیره فاما و فرنچ ضریب بتا در کم نار سایر متغیرها ارتباط معناداری با بازده ندارد و به عنوان یک متغیر اضافی از مدل خارج می‌گردد. (رهنمای رودپشتی، نیکو مرام و علی مردانی، ۱۳۸۶-۱-۲۱). آقای محمدمرضا توکلی بغداد آبادی در پایان نامه خود به راهنمایی دکتر عباسیان و مشاوره دکتر رهنمای رودپشتی تحت عنوان بررسی کارکرد تکنیک قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای کاهش دهنده در بازار اوراق بهادار تهران، ابتدا به مقایسه ضرایب بتا و بتای کاهش (منفی) محاسبه شده پرداخته است. و سپس کارایی دو مدل (CAPM) و (D-CAPM) را مقایسه و سبد حاصل از دو مدل را به لحاظ کارایی آزمون کرده است. نتایج تحقیق ایشان نشان داده که بتای کاهشی در مقایسه بتای سنتی تخمین مناسبرتری از نرخ بازده مورد انتظار ارائه می‌دهد و بدین ترتیب (D-CAPM) در مقایسه با (CAPM) ارتباط میان ریسک و بازده را به نحو مطلوبتری نشان می‌دهد. لیکن ایشان در نتیجه گیری پایان نامه خود اشاره می‌کند که در ارتباط با کارایی سبدهای حاصل از (CAPM) و (D-CAPM) بر اساس نتایج این تحقیق نمی‌توان بطور مطلق سبد حاصل از مدل (D-CAPM) را کاراتر از مدل (CAPM) دانست و متناسب با شرایط مختلف کارایی سبدها متفاوت خواهد بود ( Abbasian, Rahnemai Roodpashchi and Tokali Bagdad Abadi, 1384) دکتر فریدون رهنمای رودپشتی و مجید زنجیردار در مقاله خود که دستاوردهای مطالعه موردنی در شرکت ایران خودرو دیزل می‌باشد به تبیین ضریب حساسیت با استفاده از دو مدل (CAPM) و (D-CAPM) پرداختند. یافته‌های این محققین نشان داد که (D-CAPM) تبیین دقیقتری نسبت به (CAPM) از رابطه بین بازده مورد انتظار و بازده بازار ارائه می‌دهد. همچنین در نتیجه گیری مشخص شده که بین بتای تعدیلی و بتا تفاوت معنی داری وجود دارد و بازده مورد انتظار دو مدل متفاوتند. نهایتاً پیشنهاد این محققین استفاده از D-CAPM بدای CAPM در ارزشیابی دارایی‌های مالی بوده است (Rahnemai Roodpashchi and Zanjirdar, 1386).

آقای سعید باقرزاده در مقاله ای استخراج شده از طرح پژوهشی به بررسی عوامل موثر بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. نتایج حاصل از تحقیق ایشان نشان می‌دهد که بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران رابطه خطی مثبت وجود دارد، اما این رابطه از لحاظ آماری بسیار ضعیف است. همچنین از بین متغیرهای مورد مطالعه در تحقیق، سه متغیر اندازه شرکت (ME) نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار B/M و نسبت سود به قیمت E/P بیش ترین نقش را در تبیین بازده سهام ایفا می‌کند. تحقیق ایشان در قلمرو زمانی ۱۳۷۶-۱۳۸۳ انجام گرفته و با الهام از روش شناسی فاما و فرنچ (1992) برای تخمین بتای پیش رتبه بندی و پس رتبه بندی و تفکیک کردن اثر اندازه از بتا،

اقدام به تشکیل پرتفوی های اندازه بتا شده است. همچنین برای اعتبار بخشیدن به نتایج تحقیق، برای تخمین ریسک سیستماتیک (ضریب بتا) و اعمال آن در مدل رگرسیون مقطعی برآورده از روش بهبود یافته دیمسون (۱۹۷۹) استفاده گردیده است (باقرزاده، ۱۳۸۴، ۲۵) دکتر نیکو مرام و دکتر رهنما رودپشتی و مجید زنجیردار در پژوهشی به بررسی مقایسه ای دو مدل (CAPM) و (D-CAPM) در صنعت خودرو و ساخت پرداختند یافته های انان نشان داد که بتای ستی (CAPM) از بتای کاهشی (D-CAPM) در این صنعت کوچکتر است به عبارتی ریسک بیشتری متوجه سرمایه گذاران در این صنعت است و این موضوع می باید در نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار تاثیر داده شود. این مهم به دلیل نامتقارن بودن بازار سرمایه در کشور ایران شناسایی گردید. بدین ترتیب نرخ بازده مورد انتظار دو مدل دارای تفاوت معنی داری بودند. بر مبنای سایر یافته های این تحقیق رابطه صرف ریسک و نرخ بازده مورد انتظار طبق (D-CAPM) قوی تر و بیشتر از رابطه و همبستگی صرف ریسک و نرخ بازده مورد انتظار (CAPM) شناسایی شد. اما نکته قابل توجه در این مطالعه آن بود که اساساً میزان خطای دو مدل از نرخ بازده واقعی سهام تفاوت معنی داری نداشت (Roodposhti&anjirdar Nikoomaram&Rahnamay 2008).

دکتر رهنما رودپشتی و خانم زهرا امیرحسینی در تحقیقی به بررسی تبیین توان درجه اهرم اقتصادی (DEL) جهت آزمون ضریب حساسیت و سنجش عملکرد شرکت (تغییر فروش) در شرکت ایران خودرو دیزل پرداخته اند. ایشان در تحقیق خود به معروفی و کاربرد درجه اهرم اقتصادی به عنوان یکی از تکنیک های جدید، به تبیین ضریب حساسیت و شناسایی ریسک سیستماتیک و ابزار برنامه ریزی سود در چهار چوب مبانی نظری اهرم ها اقدام نموده اند. یافته های تحقیق ایشان نشان داد که هدف تحقیق یعنی ارتباط معکوس و معنی دار میان نرخ بهره و فروش شرکت پذیرفته نمی شود و با آزمون فرضیه ها تائید می گردد که میان درجه اهرم اقتصادی و بازده بازار و بازده مورد انتظار ارتباط معنی داری وجود ندارد ولی درجه اهرم اقتصادی، بازده مورد انتظار را بهتر از دو اهرم عملیاتی و مالی تبیین می نماید. در مورد بازده بازار نیز قدرت تبیین درجه اهرم عملیاتی بالاتر از سایر اهرم هاست. همچنین مقدار بتای محاسبه شده به کمک درجه اهرم اقتصادی در مقاسه با مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل تعديل شده آن تفاوت معنی داری وجود دارد.

### مبانی نظری

مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای CAPM به ما کمک می کند تا دو چیز مهم مشخص شود .  
ریسک و بازدهی مورد انتظار

در هر سرمایه گذاری دو مولفه اساسی عبارتند از بازدهی مورد انتظار و ریسکی که برای به دست آوردن این بازدهی باید متحمل شد و با استفاده از CAPM همین دو عامل مهم را مشخص می کنیم.

مدل CAPM توسط یک اقتصاددان مالی به نام آقای ویلیام شارپ در کتاب تئوری پرتفوی و بازارهای سرمایه مطرح شد و از بابت مطرح کردن همین مدل برنده جایزه نوبل اقتصادی شد. مدل او با این ایده شروع می‌شد که یک سرمایه گذاری منفرد شامل دو نوع ریسک است.

#### ریسک سیستماتیک

این نوع ریسک مربوط به بازار است و گریزی از آن نیست مثل نوسان نرخ بهره، رکود اقتصادی و مسائلی مثل جنگ

#### ریسک غیر سیستماتیک

این ریسک که به ریسک خاص نیز معروف است مختص سرمایه گذاری در سهام خاصی است و با افزایش نوع سهام موجود در یک پرتفوی می‌توان از آن اجتناب کرد. در اصطلاح فنی تر، این ریسک نشان دهنده آن قسمت از بازدهی سهام است که با حرکات بازار ارتباطی ندارد.

توری مدرن پرتفوی نشان می‌دهد که از طریق تنوع بخشی می‌توان ریسک خاص را از بین برد ولی مشکل اساسی این است که با تنوع سازی معادل بازار هم نمی‌توان ریسک سیستماتیک را حذف کرد، به عبارت دیگر اگر اگر پرتفوی شما مشکل از تمام سهام بازار هم باشد باز هم ریسک سیستماتیک هنوز در جای خود ایستاده و قصد رفتن ندارد. بنابراین در محاسبه بازدهی مناسب، این ریسک سیستماتیک است که سرمایه گذار را اذیت می‌کند.

مدل CAPM به وجود آمده است تا این ریسک سیستماتیک غیر قابل حذف را اندازه‌گیری کند، گرچه نمی‌تواند آن را از بین ببرد اما حداقل می‌تواند میزان خسارت وارده توسط آن را پیش بینی کند.

شارپ می‌گفت که بازدهی یک سهام منفرد یا سبدی از سهام باستی برابر هزینه سرمایه آن باشد.

فرمول اساسی مدل CAPM که رابطه بین ریسک و بازدهی مورد انتظار را نشان می‌دهد، به شرح ذیل است:

نقشه شروع این مدل - نرخ بهره بدون ریسک است که برای آن بازدهی اوراق قرضه ده ساله دولتی در نظر گرفته می‌شود.

به این نرخ بدون ریسک صرفی اضافه می‌شود که سرمایه گذارن از بابت پذیرش ریسک اضافی انتظار آن را دارند. این صرف بازار سهام حاصل تفاوت نرخ بازدهی مورد انتظار کل بازار و نرخ بازدهی بدون ریسک است. در فرمول فوق به صرف بازار سهام ضریبی ضرب شده است که شارپ آن را بتا نامیده است.

بنا بر طبق مدل **CAPM** بنا، واحد اندازه گیری ریسک سیستماتیک مربوط به سهام است. در واقع بنا، میزان بالا و پایین رفتن قیمت سهم با میزان بالا و پایین رفتن قیمت کلیه سهام بازار را اندازه گیری می کند. اگر حرکت قیمت سهام یک شرکت کاملاً منطبق با حرکت بازار سهام باشد، گفته می شود که بنای آن سهام برابر یک است. سهامی که بنای آن مثلاً ۹ باشد در صورت تغییر فقط ۱۰ درصد بازدهی بازار، بازدهی شرکت مورد نظر به میزان ۹ درصد نوسان پیدا می کند که به این ترتیب این شرکت ریسک سیستماتیک بالایی دارد.

طریقه محاسبه بنا بدین صورت است: در یک دوره زمانی مشخص مثلاً یک ساله، بازدهی های روزانه یک سهم بازدهی های روزانه بازار مقایسه شده و از طریق روش های آماری ارتباط حرکتی این دو بازدهی باهم مشخص می شود.

در یک تحقیق دانشگاهی که در سال ۱۹۷۲ با عنوان آزمون تجربی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای توسط بلک فیشر و همکاران وی به عمل آمد، وجود یک رابطه خطی بین بازدهی پرتفوی های سهام و بنا های آنها به دست آمد. آنها روند قیمت سهام شرکت ها در بورس اوراق بهادار نیویورک را در فاصله زمانی ۱۹۳۱ تا ۱۹۶۵ مورد مطالعه قرار دارند.

در مقایسه با صرف ریسک بازار سهام، بنا نشانده نه میزان پاداش مورد توقع سرمایه گذاران در بازار سهام برای تحمل ریسک اضافی است.

پس به این نتیجه می رسیم که سرمایه گذاری که در دارایی ریسک داری سرمایه گذاری می کند یک صرفی نسبت به نرخ بهره بدون ریسکی به نام صرف ریسک یا پاداش ریسک به دست می آورد اما سوال اساسی این است میزان این صرف چه اندازه ای باشد؟

اندازه آن برابر حاصل ضرب بنا در صرف ریسک بازار سهام است. از یاد نبرده ایم که صرف ریسک بازار سهام عبارت است از مابه التفاوت نرخ بازدهی مورد انتظار بازار از نرخ بازدهی یا نرخ بهره بدون ریسک.

$$\beta = \frac{COV Ri Rm}{Var RM}$$

$$R_I = \frac{P2 - P1 + DPS}{P1}$$

$$R_M = \frac{I2 - I1}{I1}$$

$R_I$  = بازده واقعی شرکت آم.

$p_2$  = قیمت سهم پایان دوره

$p_1$  = قیمت سهم اول دوره

DPS = درصد سود تقسیمی

$I_2$ -شاخص قیمتی بازار در پایان دوره

$I_1$ -شاخص قیمتی بازار در اول دوره

$R_m$ -بازدہ بازار

$\beta$ -شاخص ریسک سیستماتیک شرکت

$$K = ER_f + \beta (ER_m - E R_f)$$

$K$ -نرخ بازدہ مورد انتظار (نرخ تنزیل در پروژه های سرمایه ای)

$E$ = نشانگر مورد انتظار یا همان امید ریاضی است.

$\beta$ = معیار ریسک سیستماتیک دارایی است.

$ER_m$ - میانگین ۱۰ ساله نرخ بازدہ بدون ریسک

$ER_f$ - میانگین ۱۰ ساله نرخ بازدهی بازار

در یک تحلیل ساده با مقایسه نرخ بازدهی مورد انتظار یک سرمایه گذاری که از مدل به دست می آید با بازدهی واقعی که از آن به دست خواهد آمد (مثلا از طریق نسبت قیمت به سود) می توان گفت که سرمایه گذاری درست انجام شده است یا خیر.

این مدل نشانگر یک تئوری ساده است که نتیجه ساده ای را نیز در پی دارد. این مدل می گوید تنها دلیلی که یک سرمایه گذار بازدهی بالاتر از میانگین بازار از طریق سرمایه گذاری به دست می آورد این است که ریسک بیشتری را متحمل شود و یا سرمایه گذاری را انتخاب کند که ریسک آن بیشتر از ریسک کل بازار است.

### روش گردآوری اطلاعات

قیمت سهم ( $P$ ) و شاخص کل بازار ( $I$ ) از سایت سازمان بورس و نرخ بازدہ بدون ریسک ( $R_f$ ) از مرکز داده های بانک مرکزی و شورای پول اعتبار و  $DPS$  از صورتهای مالی و سازمان بورس گرفته شده است که جداول مربوطه در پیوست آمده است.

ضمنا تمام نتایج به دست آمده از محاسبات با نرم افزار ره آورد نوین راستی آزمایی شدند که درصد خطای بسیار جزیی بوده و قابل چشم پوشی است.

### محاسبات و روش اندازه‌گیری:

بازه زمانی در نظر گرفته شده برای این تحقیق ۱۰ ساله می باشد (از سال ۱۳۸۷ تا ۹۶) ولی برای جلوگیری از اطالله کلام فقط محاسبات یک سال آورده شده است. بقیه خروجی های محاسبات در جداول پیوست آمده است.

$$R_i(95) = \frac{P2 - P1 + DPS}{P1} \Rightarrow R_i(95) = \frac{2/339 - 2/968 + 143}{2/968} = -0/16$$

$$R_{m(95)} = \frac{I2 - I1}{I1} \rightarrow Rm(95) = \frac{77/230 - 80/219}{80/219} = -0/37$$

$$\beta = \frac{COV\ Ri\ Rm}{Var\ RM} = \frac{\sum(Ri - E\ Ri)(Rm - E\ Rm)/N}{\sum(Rm - E\ Rm)^2/(N-1)} \rightarrow \beta(95) = 0/37$$

محاسبات انجام شده در بالا و دیگر محاسبات تکمیلی برای سالهای ۸۷ تا ۹۶ انجام شد و نتایج نهایی محاسبات به صورت زیر استخراج شد:

$$\left. \begin{array}{l} E\beta=0/93 \\ ER_f=17\% \\ ER_m=%31 \end{array} \right\}$$

نتایج محاسبات ۱۰ ساله به طور کامل در جداول پیوست آمده است.

حال نتایج محاسبات ۱۰ ساله را در فرمول CAPM جایگذاری می کنیم تا نرخ بازده مورد انتظار (نرخ تنزيل) پروژه های سرمایه ای را به دست بیاوریم:

$$K = E_r + \beta (E_R - E_r) \rightarrow K = 17 + 93/(31 - 17) = %30$$

**نتیجه گیری:**

نتیجه گیری می شود که نرخ تنزيل در محاسبات توجیه اقتصادی پروژه های سرمایه ای استان مرکزی می بایست (%30) در نظر گرفته شود. در این نرخ پیشنهادی طبق محاسبات هم عامل نرخ سپرده های بانکی و هم تورم و نهایتا ریسک دیده شده است.

### فهرست منابع و مأخذ

- ۱- باقر زاده، سعید (۱۳۸۴)، "تبیین معیارهای جایگزینی ریسک سیستماتیک سهام در بورس اوراق بهادر تهران"، طرح پژوهشی پژوهشکده امور اقتصادی و دارایی، تهران.
- ۲- تقی، مهدی (۱۳۷۶)، "مدیریت مالی" انتشارات پیام نور، چاپ دوم، تهران.
- ۳- حدادزاده، رضا (۱۳۸۶)، "بهینه سازی پرتفوی بر اساس شیوه مارکویتز نیم واریانسی در بورس اوراق بهادر تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم و تحقیقات، تهران.
- ۴- رهنمای رودپشتی، فریدون (۱۳۸۶)، "جزوات منتشر شده درس موارد خاص در حسابداری، مقطع دکتری مدیریت مالی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران ۳۰
- ۵- رهنمای رودپشتی، فریدون؛ زنجیردار مجید (۱۳۸۶)، "تبیین ضریب حساسیت با استفاده از مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای و مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای تعدیلی (مطالعه موردی شرکت ایران خودرو دیزل)"، نشریه اقتصاد - مدیریت، در دست چاپ.
- ۶- رهنمای رودپشتی، فریدون؛ نیکومرام، هاشم ؛ علی مردانی، علی (۱۳۸۶)، "بررسی و مقایسه قدرت بتا در مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه CAPM و متغیرهای مطرح شده در مدل فاما و فرنج جهت تبیین بازده سهام"، نشریه دانش و پژوهش حسابداری، سال سوم، شماره نهم ۱۲ تا ۱.
- ۷- رهنمای رودپشتی، فریدون؛ امیرحسینی، زهرا (۱۳۸۷)، "تبیین توان درجه اهرم اقتصادی جهت آزمون ضریب حساسیت و سنجش عملکرد شرکت (مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو دیزل)"، فصل نامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، بهار شماره ۵۱، ۱۰۳.
- ۸- شاهوردیانی، شادی (۱۳۸۵)، "بررسی و تبیین مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی مکمل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای جهت محاسبه نرخ بازده سهام شرکت های سرمایه گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادر تهران". پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران مرکز، تهران.
- ۹- عباسیان، عزت الله ؛ رهنمای رودپشتی، فریدون ؛ توکلی بغداد آبادی، محمدرضا (۱۳۸۴)، "بررسی کار کرد تکنیک قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای کاهش دهنده در بازار اوراق بهادر تهران"، فصل نامه تحقیقات مالی، شماره ۲۰، پاییز و زمستان، ۸۵ و ۷۱.
10. Ball, R(1978), “Anomalies in relationships between securities yields and yield surrogates” journal o financial economics 6 , pp 103-126
11. basu , s. . (1977) “investment performance of common stocks in relation to their price earning ratios:A test of the efficient markets Hypothesis” , journal o financial economics 32 , pp:663-682.

### جداول پیوست:

#### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۵

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی	بازدهی پایه م	بازدهی مرکب	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1387/12/29			130	1,395	1. 67	1. 67	1. 02	-20. 98	70
1388/12/29			140	1,856	43. 08	43. 08	1. 45	57. 37	190
1389/12/29			300	3,613	110. 83	110. 83	3. 07	85. 81	213
1390/12/29			430	3,285	2. 82	2. 82	3. 15	11. 21	236
1391/12/29			420	2,286	-17. 63	-17. 63	2. 6	46. 84	220
1392/12/29			425	3,386	66. 71	66. 71	4. 33	107. 71	228
1393/12/29			435	2,576	-11. 08	-11. 08	3. 85	-20. 86	239
1394/12/29			400	2,930	29. 27	29. 27	4. 98	28. 29	227
1395/12/29	245	227	450	2,312	9. 67	9. 67	5. 46	-3. 73	176
میانگین					26. 15				200

مقدار	پارامتر
26. 15	درصد بازدهی انتظاری
20. 76	درصد بازدهی واقعی
41. 58	ریسک غیر سیستماتیک
0. 63	درصد انتظاری به ریسک
0. 62	ضریب $\beta$
1	ضریب $\alpha$
0. 6	نسبت شارب

#### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۸۷

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی	بازدهی پایه م	بازدهی مرکب	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1387/05/29				1,595	6. 33	6. 33	1. 06	-5. 41	8
1387/06/29				1,960	22. 88	22. 88	1. 31	-3. 46	21
1387/07/29				1,771	-9. 64	-9. 64	1. 18	-7. 37	21
1387/08/29				1,673	-5. 53	-5. 53	1. 12	-9. 35	17
1387/12/29			130	1,395	-8. 85	-8. 85	1. 02	-5. 05	3
میانگین					1. 04				14

مقدار	پارامتر
1. 04	درصد بازدهی انتظاری
0. 33	درصد بازدهی واقعی
13. 79	ریسک غیر سیستماتیک
0. 08	درصد انتظاری به ریسک
3. 32	ضریب $\beta$
1. 00	ضریب $\rho$
-1. 38	نسبت شارپ

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۸۸

تاریخ	حق تقدم	سهام جازیه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی	بازدهی پایه $\mu$	بازدهی مرکب	بازدهی بازار	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1388/01/29				1,462	4. 8	4. 8	1. 05	4. 07	16	
1388/02/29				1,610	10. 12	10. 12	1. 15	8. 03	22	
1388/03/29				1,486	-7. 7	-7. 7	1. 07	3. 25	21	
1388/04/29				1,433	-3. 57	-3. 57	1. 03	2. 46	19	
1388/05/29		140		1,590	20. 73	20. 73	1. 24	10. 53	3	
1388/06/29				1,859	16. 92	16. 92	1. 45	9. 21	17	
1388/07/29				1,813	-2. 47	-2. 47	1. 41	6. 46	22	
1388/08/29				1,780	-1. 82	-1. 82	1. 39	0	20	
1388/09/29				1,734	-2. 58	-2. 58	1. 35	-7. 56	18	
1388/10/29				1,634	-5. 77	-5. 77	1. 27	2. 79	20	
1388/11/29				1,803	10. 34	10. 34	1. 41	1. 77	8	
1388/12/29				1,856	2. 94	2. 94	1. 45	6. 48	4	
میانگین					3. 49				16	
مقدار	پارامتر									
3. 49	درصد بازدهی انتظاری									
3. 13	درصد بازدهی واقعی									
9. 2	ریسک غیر سیستماتیک									
0. 38	درصد انتظاری به ریسک									
1. 07	ضریب $\beta$									
1. 00	ضریب $\rho$									
-1. 25	نسبت شارپ									

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۸۹

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	%بازدهی	$\rho$	بازدهی مركب	بازدهی بازار	%بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1389/01/29				2,127	14. 6	14. 6	1. 15	11. 15	9	
1389/02/29				2,175	2. 26	2. 26	1. 17	1. 58	7	
1389/03/29		300	2,009	6. 16	6. 16	1. 24	1. 31	14		
1389/04/29				1,958	-2. 54	-2. 54	1. 21	7	21	
1389/05/29				2,187	11. 7	11. 7	1. 35	10. 85	20	
1389/06/29				2,360	7. 91	7. 91	1. 46	7. 61	21	
1389/07/29				2,353	-0. 3	-0. 3	1. 46	-0. 4	21	
1389/08/29				2,533	7. 65	7. 65	1. 57	-0. 92	20	
1389/09/29				2,670	5. 41	5. 41	1. 65	1. 04	20	
1389/10/29				2,894	8. 39	8. 39	1. 79	10. 72	22	
1389/11/29				3,225	11. 44	11. 44	2	9. 81	18	
1389/12/29				3,613	12. 03	12. 03	2. 24	4. 99	20	
میانگین					7. 06				18	
مقدار		پارامتر								
7. 06		درصد بازدهی انتظاری								
6. 94		درصد بازدهی واقعی								
5. 2		ریسک غیر سیستماتیک								
1. 36		درصد انتظاری به ریسک								
0. 56		ضریب $\rho$								
1. 00		ضریب $\rho$								
-1. 53		نسبت شارب								

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۰

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	%بازدهی	$\rho$	بازدهی مركب	بازدهی بازار	%بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1390/01/29				4,124	14. 14	14. 14	1. 14	13. 45	17	
1390/02/29		430	3,216	-11. 59	-11. 59	1. 01	-1. 85	17		
1390/03/29				3,101	-3. 58	-3. 58	0. 97	-2. 8	20	
1390/04/29				3,021	-2. 58	-2. 58	0. 95	-2. 43	22	
1390/05/29				3,103	2. 71	2. 71	0. 97	2. 56	21	
1390/06/29				3,467	11. 73	11. 73	1. 09	6. 4	21	
1390/07/29				3,575	3. 12	3. 12	1. 12	-2. 38	20	
1390/08/29				3,391	-5. 15	-5. 15	1. 06	-3. 47	20	
1390/09/29				3,177	-6. 31	-6. 31	1	-2. 81	20	
1390/10/29				3,244	2. 11	2. 11	1. 02	4. 97	20	
1390/11/29				3,155	-2. 74	-2. 74	0. 99	-3. 73	18	
1390/12/29				3,285	4. 12	4. 12	1. 03	4. 25	20	
میانگین					0. 5				20	
مقدار		پارامتر								
0. 5		درصد بازدهی انتظاری								
0. 25		درصد بازدهی واقعی								
7. 39		ریسک غیر سیستماتیک								
0. 07		درصد انتظاری به ریسک								
1. 08		ضریب $\beta$								
1. 00		ضریب $\rho$								
-1. 97		نسبت شارب								

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۱

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	%بازدهی	$\rho$	بازدهی مرکب	بازدهی بازار	%بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1391/01/29				3,227	-1.77	-1.77	0.98	4.94	15	
1391/02/29				3,152	-2.32	-2.32	0.96	-1.96	6	
1391/03/29			420	2,552	-5.71	-5.71	0.9	-1.23	17	
1391/04/29				2,309	-9.52	-9.52	0.82	-4.89	22	
1391/05/29				2,194	-4.98	-4.98	0.78	-3.57	21	
1391/06/29				2,217	1.05	1.05	0.79	9.81	18	
1391/07/29				2,198	-0.86	-0.86	0.78	13.12	21	
1391/08/29				2,269	3.23	3.23	0.8	3.68	21	
1391/09/29				2,254	-0.66	-0.66	0.8	15	20	
1391/10/29				2,391	6.08	6.08	0.85	7.22	18	
1391/11/29				2,287	-4.35	-4.35	0.81	0.96	20	
1391/12/29				2,286	-0.04	-0.04	0.81	-1.73	21	
میانگین					-1.65				18	
مقدار	پارامتر									
-1.65	درصد بازدهی انتظاری									
-1.74	درصد بازدهی واقعی									
4.18	ریسک غیر سیستماتیک									
-0.40	درصد انتظاری به ریسک									
0.33	ضریب $\beta$									
1.00	ضریب $\rho$									
-3.99	نسبت شارب									

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۲

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	%بازدهی	$\rho$	بازدهی مرکب	بازدهی بازار	%بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1392/01/29				2,338	2.27	2.27	1.02	7.12	15	
1392/02/29				2,375	1.58	1.58	1.04	5.03	10	
1392/03/29			425	1,965	0.63	0.63	1.05	14.3	19	
1392/04/29				2,352	19.69	19.69	1.25	12.17	20	
1392/05/29				2,907	23.6	23.6	1.55	8.56	21	
1392/06/29				2,388	-17.85	-17.85	1.27	2.34	20	
1392/07/29				2,539	6.32	6.32	1.35	20.79	22	
1392/08/29				3,140	23.67	23.67	1.67	6.5	21	
1392/09/29				3,709	18.12	18.12	1.97	11.86	20	
1392/10/29				3,141	-15.31	-15.31	1.67	-3.14	19	
1392/11/29				2,988	-4.87	-4.87	1.59	-5.34	21	
1392/12/29				3,386	13.32	13.32	1.8	-1.77	20	
میانگین					5.93				19	
مقدار	پارامتر									
5.93	درصد بازدهی انتظاری									
5.03	درصد بازدهی واقعی									
14.19	ریسک غیر سیستماتیک									
0.42	درصد انتظاری به ریسک									
0.73	ضریب $\beta$									
1.00	ضریب $\rho$									
-0.64	نسبت شارب									

رسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۳

تاریخ	حق تقدیم	سهام جازیه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی پایه m	بازدهی پایه m	بازدهی مرکب	% بازدهی بازار	روزهای عملانی
1393/01/29				3,381	-0.15	-0.15	1	-6.14	15
1393/02/29			435	2,668	-8.22	-8.22	0.92	3.19	20
1393/03/29				2,649	-0.71	-0.71	0.91	-4.78	20
1393/04/29				2,701	1.96	1.96	0.93	1.2	21
1393/05/29				2,639	-2.3	-2.3	0.91	0.21	21
1393/06/29				2,585	-2.05	-2.05	0.89	-3.33	21
1393/07/29				2,702	4.53	4.53	0.93	3.73	21
1393/08/29				2,820	4.37	4.37	0.97	1.54	19
1393/09/29				2,625	-6.91	-6.91	0.9	-7.59	20
1393/10/29				2,465	-6.1	-6.1	0.85	-5.32	20
1393/11/29				2,454	-0.45	-0.45	0.84	-1.69	21
1393/12/29				2,576	4.97	4.97	0.88	-3.38	20
میانگین					-0.92				20
مقدار	پارامتر								
-0.92	درصد بازدهی انتظاری								
-1.01	درصد بازدهی واقعی								
4.48	رسک غیر سیستماییک								
-0.21	درصد انتظاری به رسک								
0.34	ضریب β								
1.00	ضریب α								
-3.56	نسبت شارب								

رسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۴

تاریخ	حق تقدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی پایه $\mu$	بازدهی مركب	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1394/01/29				2,767	7.41	7.41	1.07	7.74
1394/02/29				2,475	-10.55	-10.55	0.96	-5.54
1394/03/29		400		2,065	-0.4	-0.4	0.96	-0.13
1394/04/29				2,264	9.64	9.64	1.05	7.22
1394/05/29				2,187	-3.4	-3.4	1.01	-4.3
1394/06/29				2,245	2.65	2.65	1.04	-5.62
1394/07/29				2,234	-0.49	-0.49	1.04	2.63
1394/08/29				2,317	3.72	3.72	1.07	-0.48
1394/09/29				2,280	-1.6	-1.6	1.06	-2.18
1394/10/29				2,728	19.65	19.65	1.26	7.51
1394/11/29				2,959	8.47	8.47	1.37	17.8
1394/12/29				2,930	-0.98	-0.98	1.36	2.99
میانگین					2.84			19
مقدار	پارامتر							
2.84	درصد بازدهی انتظاری							
2.58	درصد بازدهی واقعی							
7.72	رسک غیر سیستماتیک							
0.37	درصد انتظاری به رسک							
0.70	$\beta$ ضریب							
1.00	ضریب $\mu$							
-1.58	نسبت شارپ							

ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۵

تاریخ	حق قدم	سهام جائزه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی پایه $\rho$	بازدهی پایه $\rho$	بازدهی مرکب	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1395/01/29				2,774	-5.32	-5.32	0.95	-3.37	4
1395/02/29	324	249		2,541	11.38	11.38	1.05	-1.42	12
1395/04/29			450	2,088	-0.12	-0.12	1.05	0.55	21
1395/05/29				2,250	7.76	7.76	1.13	4.8	20
1395/06/29				2,364	5.07	5.07	1.19	-2.06	16
1395/07/29				2,368	0.17	0.17	1.19	2.38	2
1395/08/29				2,252	-4.9	-4.9	1.14	1.52	21
1395/09/29				2,257	0.22	0.22	1.14	1.43	18
1395/10/29				2,268	0.49	0.49	1.14	-1.28	21
1395/11/29				2,245	-1.01	-1.01	1.13	-2.76	20
1395/12/29				2,312	2.98	2.98	1.17	0.05	21
میانگین				1.52					16
مقدار		پارامتر							
1.52		درصد بازدهی انتظاری							
1.41		درصد بازدهی واقعی							
5.03		ریسک غیر سیستماتیک							
0.30		درصد انتظاری به ریسک							
0.37		$\beta$							
1.00		$\rho$							
-2.69		نسبت شارب							

### ریسک و بازدهی شرکت مخابرات ایران سال ۱۳۹۶

تاریخ	حق قدم	سهام جایزه	DPS	قیمت پایانی	% بازدهی	بازدهی پایه $\rho$	بازدهی مرکب	% بازدهی بازار	روزهای معاملاتی
1396/01/30				2,198	-4.93	-4.93	0.95	1.84	17
1396/02/30				2,341	6.51	6.51	1.01	3.08	19
1396/03/30			333	1,946	-2.65	-2.65	0.99	-2.73	17
1396/04/30				1,958	0.62	0.62	0.99	1.64	19
1396/05/30				1,896	-3.17	-3.17	0.96	2.39	22
1396/06/30				2,002	5.59	5.59	1.01	4.58	21
1396/07/30				2,114	5.59	5.59	1.07	0.76	20
1396/08/30				2,204	4.26	4.26	1.12	2.65	21
میانگین					1.48				20
مقدار		پارامتر							
1.48		درصد بازدهی انتظاری							
1.39		درصد بازدهی واقعی							
4.59		ریسک غیر سیستماتیک							
0.32		درصد انتظاری به ریسک							
0.87		$\beta$							
1.00		ضریب $\rho$							
-4.55		نسبت شارب							

محاسبه نرش بازده مورد انتظار (نرش تذریل) پژوهه های سرمایه ای شرکت مخابرات منطقه مرکزی ... ۱۲۱ /

نرخ سود علی الحساب سپرده های سرمایه گذاری مدت دار								
(درصد)	سال	کوتاه مدت	کوتاه مدت	یک ساله	دو ساله	سه ساله	چهار ساله	
۹/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۷/۲	۱۳۶۳	
۸/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۶	۱۳۶۴	
۸/۵/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۶	۱۳۶۵	
۸/۵/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۶	۱۳۶۶	
۸/۵/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۶	۱۳۶۷	
۸/۵/ برای کلیه سپرده های بلندمدت (یک سال به بالا)	-	-	-	-	-	۶	۱۳۶۸	
۱۳	-	۱۱	۱-	۹	-	-	۶/۵	۱۳۶۹
۱۴	-	۱۱/۵	۱-۱/۵	۹	-	-	۶/۵	۱۳۷-
۱۵	-	۱۳	۱۱/۵	۱-	-	-	۷/۵	۱۳۷۱
۱۶	-	۱۴/۵	۱۲/۵	۱۱/۵	-	-	۸	۱۳۷۲
۱۶	-	۱۴/۵	۱۲/۵	۱۱/۵	-	-	۸	۱۳۷۲
۱۸/۵	-	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۴
۱۸/۵	-	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۵
۱۸/۵	-	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۶
۱۸/۵	-	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۷
۱۸/۵	-	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۸
۱۸/۵	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	-	-	۸	۱۳۷۹
۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲	-	۹	۷	۱۳۸-
۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲	-	۹	۷	۱۳۸۱
۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲	-	۹	۷	۱۳۸۲
۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲	-	۹	۷	۱۳۸۳
۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲-۱۷	۱۲	-	۹	۷	۱۳۸۴
۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	-	۷-۱۶	۷	۱۳۸۵
۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	-	۷-۱۶	۷	۱۳۸۶
۱۹	حداکثر ۱۸	حداکثر ۱۷	حداکثر ۱۶	حداکثر ۱۵	حداکثر ۱۴	+ پیشنهاد بانک و تبیید بانک مرکزی	۹	۱۳۸۷
۱۹	۱۸/۵	۱۸	۱۷/۵	۱۷/۲۵	-	۱۶	۹	
۱۷/۵	۱۷	۱۶	۱۵/۵	۱۴/۵	-	۱۲	۹	۱۳۸۸
۱۷	۱۶	۱۵	۱۴/۵	۱۴	-	۸-۱۱	۶	۱۳۸۹
در اختیار بانکها و موسسات اعتباری در دامنه ۶-۲-۰ درصد								۱۳۹-
در اختیار بانکها و موسسات اعتباری در دامنه ۷-۲-۰ درصد								۱۳۹۱
در اختیار بانکها و موسسات اعتباری در دامنه ۷-۲-۰ درصد								۱۳۹۲
-	-	۲۲	۱۴-۱۸	-	-	-	-	۱۳۹۳
-	-	۲-	-	-	-	-	-	۱۳۹۴
-	-	۱۸	در اختیار بانکها و موسسات اعتباری	-	-	-	-	
-	-	۱۵	در اختیار بانکها و موسسات اعتباری	-	-	-	-	۱۳۹۵
-	-	۱۵	در اختیار بانکها و موسسات اعتباری	-	-	-	-	۱۳۹۶

توجه: تا پایان سال ۱۳۸۸، بانک های غیردولتی و موسسات اعتباری غیربانکی محدودیتی در تبیین نرخ های سود سپرده ها نداشتند.

