

## پیش‌بینی هزینه‌های ناشی از بحران مالی در بورس اوراق بهادار تهران

آرام محمدی

aram\_mohammad88@yahoo.com

### چکیده

وقوع بحرانهای مالی می‌تواند زیانهای هنگفتی بر شرکتها و اقتصاد یک کشور وارد کند. پیش‌بینی بحرانهای مالی، نقش موثری در جلوگیری از وقوع بحرانهای مالی خواهد داشت. مدیریت بدهیها می‌تواند نقش بسزایی در کاهش بحرانهای مالی ایفا نماید. طبق تئوری توازن تامادامیکه سپر مالیاتی حاصل از بدهیها از هزینه‌های بحران مالی و ورشکستگی بیشتر باشد، تامین مالی از طریق بدهی بر تامین مالی از طریق سهام ارجحیت خواهد داشت. همچنین تئوری توازن امکان مقایسه-ی ارزش فعلی مزایای مالیاتی با ارزش فعلی هزینه‌های ورشکستگی را فراهم می‌نماید. در این پژوهش با استفاده از مدل ساختاری پیشنهادی لیلاند و تافت هزینه‌های مرتبط با بحران مالی در بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نمونه آماری این پژوهش ۴۹ شرکت از ۵ صنعت بود. طبق یافته‌های پژوهش صنعت خودروسازی در محدوده ورشکستگی قرار داشته و صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، داروسازی، فلزات اساسی و سیمان با نکل مالی فاصله‌ی نسبتاً مناسبی دارند.

**کلمات کلیدی:** تئوری توازن، بحران مالی، مزایای مالیاتی، تامین مالی از طریق بدهی و بورس اوراق بهادار تهران



## Forecasting the Cost of Financial Distress in the Tehran Stock Exchange

Aram Mohammadi

aram\_mohammad88@yahoo.com

### Abstract:

The Occurrence of financial distresses can impose significant losses on the companies and each country's economy. Predicting the financial distresses will have an important role in preventing the financial distresses. Debt management plays an important role in reducing the financial distresses. According to the trade-off theory the debt financing is preferred to equity as long as each new dollar of debt creates more in tax shields than financial distress or bankruptcy costs. Therefore, the trade-off theory makes it possible to compare the present value of tax benefits to the present value of bankruptcy costs. Using the Leland and Toft structural model, the cost of financial distress were studied in the Tehran stock exchange in the period of 2005 to 2014. The sample was 49 companies from 6 industries. According to the research findings, the auto industry is bankrupt. But the food and beverage, pharmaceutical, basic metals and cement industries have a good distance with financial default.

**Key words:** Trade-Off Theory, Financial Distress, Tax Benefits, Debt Finance and Tehran Stock Exchange

## مقدمه

از جمله ویژگی فضای کسب و کار امروزی توسعه‌ی روزافزون و رقابتی‌تر شدن بازارهای مالی است. در این وضعیت احتمال اینکه شرکتها دچار بحران مالی و سپس ورشکستگی شوند، خیلی زیاد بوده و همین امر موجبات نگرانی ذینفعان شرکتها را بدنبال دارد. برای اطمینان از تداوم فعالیت، پیش‌بینی بحرانهای مالی احتمالی آتی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است (شریعت‌پناهی و سهرابی عراقی، ۱۳۸۵).

میزان وقوع بحرانهای مالی در سالهای اخیر از شدت بالایی برخوردار بوده و آمار ورشکستگی نیز روبه افزایش بوده است. میزان وقوع بحرانهای مالی در هر کشوری می‌تواند بعنوان یک شاخص مهم در سنجش سلامت اقتصادی آن بشمار آید (نادعلی، ۱۳۹۴). توانایی پیش‌بینی بحرانهای مالی هم به لحاظ درون سازمانی و هم به لحاظ اجتماعی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده زیرا بیانگر مدیریت ناکارآمد منابع سازمانی است. پیش‌بینی زودهنگام بحرانهای مالی و تجزیه و تحلیل دلایل وقوع آن می‌تواند مدیران و سایر ذینفعان را در انجام اقدامات پیشگیرانه مقتضی یاری رساند.

این پژوهش بدنبال پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل هزینه‌های مرتبط با بحران مالی در بورس اوراق بهادار تهران برای یک بازه‌ی ده ساله است. برای تحقق این هدف از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) و (۱۹۹۸) استفاده شده است. در بخش دوم مبانی نظری و ادبیات پژوهش، در بخش سوم روش تحقیق و در بخش چهارم یافته‌های پژوهش مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند. در نهایت بخش پنجم شامل بحث و نتیجه‌گیری خواهد بود.

## مبانی نظری و ادبیات پژوهش

تئوری توازن<sup>۱</sup> بیانگر یک حالت مطلوب از ساختار سرمایه<sup>۲</sup> می‌باشد. طبق این تئوری ساختار مطلوب به ساختار سرمایه‌ای اطلاق می‌شود که در آن ارزش کل شرکت حداکثر و یا هزینه سرمایه آن حداقل باشد (نیکومرام و همکاران، ۱۳۹۱). علی‌رغم اینکه در سالهای اخیر پژوهشهای متعدد در مورد تئوری توازن انجام شده، هنوز هم اجماع کمی در مورد اثربخشی آن در عمل وجود دارد. تاحدود زیادی منشاء این عدم توافق می‌تواند ناشی از عدم یکنواختی بین محققان مختلف در نحوه‌ی تخمین ارزش فعلی هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی آتی باشد.

حالت مطلوب ساختار سرمایه را می‌توان از طریق مقایسه‌ی دو پژوهش بنیادی آندراده و کاپلن<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) و آلمیدا و فلیپیان<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) که در زمینه‌ی هزینه‌های بحرانهای مالی انجام شده است، بنحو ملموس‌تری درک نمود. در پژوهش آندراده و کاپلن ۳۱ شرکت تحصیل شده از طریق وام<sup>۵</sup> که پس از خرید دچار بحران مالی شده بودند، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. زمان تحصیل شرکتهای فوق‌الذکر اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ بود. آندراده و کاپلن هزینه بحران مالی<sup>۶</sup> را بصورت درصدی از ارزش شرکت (تقریباً ۶ ماه از قبل اعلام ورشکستگی) محاسبه نمودند. طبق برآورد آنها با اعلام ورشکستگی، شرکتهای مورد مطالعه ۱۰ الی ۲۳ درصد از ارزش بازار خود را بواسطه‌ی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم از دست دادند (میانگین مدنظر آندراده و کاپلن برای هزینه بحران مالی ۱۶/۵ درصد است). برای مثال اگر ارزش بازار شرکتی در زمان اعلام ورشکستگی یک میلیارد دلار باشد، می‌توان انتظار داشت این شرکت بواسطه‌ی از دست دادن مشتریان، حق‌الزحمه‌های تجدید ساختار و غیره ۱۰۰ الی ۲۳۰ میلیون دلار دیگر از دست خواهد داد. نتایج پژوهش آندراده و کاپلن در مقایسه با برآوردهای موجود بالا بود، اما به اعتقاد آنان یافته‌هایشان در مقایسه با چشم‌انداز مورد انتظار - تهاتر بین هزینه‌های بحرانهای مالی با مالیات و مزایای استفاده از بدهیها<sup>۷</sup> - پایین بود.

بهرحال، در پژوهشی آلمیدا و فلیپیان (۲۰۰۷) با استفاده از برآوردهای مورد استفاده آندراده و کاپلن به نتایج دیگری دست یافتند. بدین معنی که آنها دریافتند مزایای مالیاتی مورد انتظار و هزینه‌های بحرانهای مالی می‌تواند باعث توازن یکدیگر -

1- Trade-Off Theory

2- capital Structure

3- Andrade & Kaplan

4- Almeida & Philippon

5- Leveraged Buyout (LBO)

6- Financial Distress Cost

7- Incentive Benefits of Debt

شوند. برای محاسبه احتمال وقوع بحران مالی، آنها احتمالات نکول تعدیل شده براساس ریسک را از اختلاف اعتباری<sup>۸</sup> موجود (اختلاف بازده اوراق قرضه خزانه و یک اوراق قرضه دیگر با سرسید مشابه اما با کیفیت پایین تر) استخراج نمودند. این روش متناسب با کار آندراده و کاپلن و همچنین شرایط نکول/ورشکستگی بود. بهرحال آنها از دامنه زیان نسبی ۲۳-۱۰ درصدی آندراده و کاپلن نسبت به ارزش جاری و نه ارزش نزدیک به نکولی<sup>۹</sup> که در ابتدا پیش بینی شده بود، استفاده کردند. البته این روش، تا زمانی که یک شرکت به مرز نکول (ورشکستگی) نرسیده می تواند ارزش فعلی هزینه های ورشکستگی مورد انتظار را بیش از حد نشان دهد.

ارائه یک مثال عددی می تواند در درک ماهیت ارزش فعلی هزینه های مورد انتظار مرتبط با بحرانهای مالی پس از وقوع ورشکستگی کمک موثری ایفاء نماید. برای مثال می توان شرکتی که ارزش آن در یک دوره مالی خاص ۱۰ میلیارد دلار بوده و ۲ میلیارد دلار آن از محل بدهی تامین مالی شده است را در نظر گرفت. بعلاوه فرض می شود طبق تعریف آلمیدا و فلیپان از آغاز بحران مالی، این شرکت به مرحله نکول رسیده باشد. در نتیجه، این شرکت ۱۶/۵ درصد دیگر از ارزش خود را طبق تعریفی که کاپلن و آندراده (۱۹۹۸) از شرکتهای تامین مالی عمدتاً از طریق بدهی صورت گرفته و به مرحله بحران مالی رسیده اند، از دست خواهد داد. اگر احتمال نکول تعدیل شده براساس ریسک<sup>۱۰</sup>  $q$  و نرخ بدون ریسک<sup>۱۱</sup> نیز صفر فرض شود، طبق مدل آلمیدا و فلیپان هزینه ورشکستگی برابر  $0.165q$  خواهد بود. این عدد برگرفته از پژوهش آندراده و کاپلن (۱۹۹۸) و احتمال ورشکستگی تعدیل شده براساس ریسک می باشد. برای مثال اگر  $q=10\%$  باشد، مبلغ هزینه های مورد انتظار ورشکستگی برابر خواهد بود با ۱۶۵ میلیون  $= 0.165 * 10\% * 10$  میلیارد. این مورد در مواقعی که  $q$  بیانگر احتمال ورشکستگی شرکت با ارزش جاری باشد، درست است. اما همیشه این حالت مصداق ندارد.

در مورد مثال فوق، شرکت تمام خالص ارزش خود و یا حتی بیشتر از آن را قبل از رسیدن به مرحله ورشکستگی از دست خواهد داد. در این حالت، باتوجه به خالص ارزش شرکت  $(8 = 10 - 2)$ ، ورشکستگی زمانی اتفاق می افتد که ارزش شرکت به ۲ میلیارد دلار برسد. وارنر<sup>۱۲</sup> (۱۹۷۷) وقتی که وضعیت ورشکستگی شرکتهای فعال در بخش راه آهن را مطالعه و بررسی می نمود، به نتایج مشابهی رسید. نتایج پژوهش وی نشان داد در مقایسه با ۷ سال قبل از ورشکستگی، بطور متوسط ۷۹ درصد از ارزش شرکتهای مورد مطالعه کاهش یافته بود. در پژوهش دیگری داویدنکو<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۷) تعداد زیادی از ورشکستگی های اتفاق افتاده در صنایع مختلف را مورد مطالعه و بررسی قرار داد. نتایج پژوهش او نشان داد بطور متوسط ورشکستگی شرکتهای زمانی اتفاق می افتد که ارزش بازار آنها برابر (دو سوم) کل بدهیها باشد. طبق این پژوهش وجود زیان ۸۶/۷٪ برای وقوع ورشکستگی ضروری است. در صورت استفاده از نتایج پژوهش آندراده و کاپلن (۱۹۹۸) مرتبط با سطح پایین تر از ارزش شرکت، برآورد صورت گرفته در مورد هزینه های ورشکستگی بسیار ناچیز بوده و اختلاف بین نتایج این پژوهش با آلمیدا و فلیپان (۲۰۰۷) بخوبی روشن خواهد شد.

نکولهای ناشی از نقدینگی مانع افزایش سرمایه ی شرکتهای مواجه با بحران مالی شده و لذا این امر می تواند باعث وقوع هزینه های ورشکستگی قابل توجه در آینده شود (نادعلی، ۱۳۹۴). این حالت می تواند بیانگر یک مدل واقع بینانه برای شرکتهایی که فاقد یک سیستم مالی منسجمی هستند، باشد. در این پژوهش تلاش شد تا علاوه بر لحاظ شدن هزینه های ورشکستگی مرتبط با آستانه نکول، زیانهای ناشی از بدهی قبل از اعلام ورشکستگی نیز مدنظر قرار گیرند. هرچند هزینه های بعد از اعلام ورشکستگی شرکتهای قابل قبول بوده، اما از بابت نزدیکی آنها به نقطه نکول جرایمی برایشان لحاظ شد. این مورد زمینه ی ورود شرکتهای به مرحله بحران مالی وقتی که تداوم فعالیت شان از بابت مواردی همچون از دست دادن کارکنان کلیدی و یا انتقال ریسک مورد تردید واقع می گردد، را فراهم می نماید. این در حالی است که وضعیت آنها قبل از ورود به مرحله ورشکستگی مناسب بوده است. این بدین معنی است در مقایسه با زیانهای واقع شده در مرحله ورشکستگی، امکان وقوع بحران مالی نه تنها

8- Credit Spreads

9- Value Near Default

10- Risk-Adjusted Probability of Default

11- Risk-Free Rate

12- Warner

13- Davydenko

با احتمال بیشتر بلکه در یک دامنه ارزشی وسیعتری نیز وجود دارد. هر دو اثر ناشی از ارزش فعلی بالاتری از کل هزینه‌های بدهی می‌شود.

هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی قبل از ورشکستگی هم بصورت کلی و هم بصورت موردی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. در حالت کلی، فرض می‌شود زمانی شرکت ارزش خود را افشاء می‌کند که رتبه اعتباری‌اش کمتر از رتبه سرمایه‌گذاری-اش<sup>۱۴</sup> (البته قبل از مرحله نکول) قرار گیرد. در این پژوهش الزامات مرتبط با افشاء (مانند از دست دادن مشتریان، از دست دادن کارکنان، ناتوانی در هماهنگی با عرضه‌کنندگان، واگذاری بازار به نفع رقبا و غیره) عمداً نادیده گرفته شد پنجمی و همکاران<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۸). صرف نظر از شیوه اجرا، در این پژوهش مدلی برای محاسبه مزایای مالیاتی مورد انتظار از طریق تمرکز بر تعیین نرخ افشاء بحران مالی (بیشتر از ۱۶/۵ درصد هزینه‌های ورشکستگی) با هدف برقراری تعادل بین ارزش فعلی مزایای مالیاتی مورد انتظار تعدیل شده براساس ریسک و کل هزینه‌های مرتبط با بحران مالی، طراحی گردید. یعنی فرایند تعیین ارزش شرکت با توجه به تعیین دقیق مزایای مالیاتی مورد انتظار انجام شد. در این پژوهش تلاش می‌شود میزانی که ارزش سالانه شرکت می‌تواند پایین‌تر از رتبه سرمایه‌گذاری آن قرار گیرد، مشخص شود. طبق یافته‌های این پژوهش این میزان نمی‌تواند خیلی زیاد باشد. برای دقت بیشتر، همچنین در این پژوهش از یک ساختار اضافی استفاده شد. بدین معنی که یک نوع خاص از هزینه بحران مالی که عموماً قبل از ورشکستگی اتفاق می‌افتد (انتقال ریسک)، مدنظر قرار گرفت. در این پژوهش این امکان در اختیار مدیریت قرار گرفت تا بتوانند تغییراتی در ریسک عملیاتی شرکت از طریق انتخاب پروژه‌هایی با واریانس بیشتر، اعمال نمایند (جنسن و مک‌لین<sup>۱۶</sup>، ۱۹۷۶). هرچند انتقال چنین ریسک‌هایی ممکن است باعث خدشه‌دار شدن ارزش شرکت شود، اما می‌تواند از دید سهامداران ایده‌آل بنظر آید. در یک حالت تعدیل شده که در آن از یک نرخ افشاء قبل از نکول<sup>۱۷</sup> استفاده شده، می‌توان نحوه‌ی انتقال ریسک دارایی که برای جبران مزایای مالیاتی ناشی از بدهی ضروری است، را مشخص نمود. برای مثال اگر رتبه اعتباری شرکتی در حد مطلوب "A" باشد، افزایش هزینه‌های بحران مالی مرتبط با افزایش نوسانات سالانه دارایی از ۳۳٪ به ۴۱٪ می‌تواند از طریق مزایای مالیاتی حاصله از بدهیها جبران شود.

روی‌هم‌رفته، نتایج مورد اشاره در پارگراف‌های فوق تاییدی بر شایستگی‌های میدانی تئوری تهاتر هستند. البته از زمان معرفی، انتقادات زیادی بر تئوری تهاتر بواسطه‌ی وجود مصادیق زیادی که بیانگر کم نشان داده شدن و یا مورد توجه قرار نگرفتن هزینه‌های ورشکستگی در فرایند استفاده معقولانه از بدهی است، وارد شده است. به اعتقاد وارنر (۱۹۷۷) پیش‌بینی شرکت‌های راه‌آهن از هزینه‌های مستقیم ورشکستگی مخصوصاً در مقایسه با مزایای مالیاتی ناشی از بدهیها بسیار کم بود. در پژوهشی آندراو و کاپلن (۱۹۹۸) اقدام به سنجش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم بوقوع پیوسته پس از ورشکستگی در مورد شرکت‌های تحصیل شده از طریق وام نموده و به نتایج مشابهی (ناچیز بودن هزینه‌های مورد انتظار بحران مالی) رسیدند.

بنس‌برگن و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۰) تابع مزایای مالیاتی مورد انتظاری را براساس پژوهش گری‌هام<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۰) طراحی نمودند تا بتوانند تمام هزینه‌های مورد انتظار مدیران از بدهیها شامل هزینه‌های بحرانهای مالی، هزینه‌های ورشکستگی و ملاحظات نمایندگی<sup>۲۰</sup> را مدنظر قرار دهند. کورتو<sup>۲۱</sup> (۲۰۱۰) در پژوهشی اقدام به اندازه‌گیری اثرات جانبی تامین مالی (مزایای مالیاتی منهای هزینه‌های بحرانهای مالی) از طریق بکارگیری محدودیتهای پیشنهادی مدل مودیلیانی و میلر<sup>۲۲</sup> (۱۹۵۸) در مورد ارزش و بتای شرکتها، نمودند. بنس‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهش خود جمع‌زبانهای حاصله از ورشکستگی و بحرانهای مالی را بطور متوسط در حدود ۵ درصد ارزش شرکت برآورد نمودند. نتایج پژوهش گلاور<sup>۲۳</sup> (۲۰۱۶) نشان داد نکول مشاهده شده در میان شرکت‌های مورد مطالعه بطور قابل ملاحظه‌ای باعث کمتر از حد نشان داده شدن هزینه‌های واقعی نکول بواسطه‌ی تعصب

<sup>14</sup>. Investment Grade

<sup>15</sup>. Banejee et al.

<sup>16</sup>. Jensen & Meckling

<sup>17</sup>. Pre-Default Leak Rate

<sup>18</sup>. Binsbergen et al.

<sup>19</sup>. Graham

<sup>20</sup>. Agency Considerations

<sup>21</sup>. Korteweg

<sup>22</sup>. Modigliani & Miller

<sup>23</sup>. Glover

در انتخاب نمونه شده است. هدف اصلی این پژوهش ایجاد تمایز بین انواع خاصی از هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی و همچنین شرایطی که می‌توانند باعث بروز آنها شوند، می‌باشد.

### تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

۱- فاصله تا نکول مالی ( $DTD$ ): بیانگر میزان توانایی شرکت در بازپرداخت تعهدات مالی خود بوده (عزیزی و رستگار، ۱۳۹۴) و فرمول محاسبه‌ی آن عبارت است از:

$$DTD = \frac{v_t - V_B}{\sigma}$$

۲- میزان نوسانات داراییهای غیراهرمی شرکت براساس انحراف معیار حقوق صاحبان سهام شرکت محاسبه شده است.

۳- آستانه‌ی ورشکستگی ( $V_B$ ): آستانه‌ی ورشکستگی (نکول) نقطه‌ای است که در آن رتبه‌ی سرمایه‌گذاری شرکت در حالت پرخطر قرار گرفته و شرکت در تامین مالی و بازپرداخت تعهدات مالی خود با مشکلات جدی مواجه بوده و به نوعی تداوم فعالیت‌اش با ابهامات جدی روبرو است (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۸۷). به عبارت دیگر در این آستانه سهامداران دیگر تمایل چندانی به حفظ و نگهداری شرکت و بازپرداخت تعهدات آن ندارند. برای تخمین آستانه‌ی ورشکستگی درونی از فرمول زیر که برگرفته از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) می‌باشد، استفاده شده است:

$$V_B = \frac{C \left( \frac{A}{T} - B \right) - \frac{AP}{T} - \tau Cx}{1 + \alpha x - (1 - \alpha)B}$$

۴- آستانه‌ی تنزل در ارزش شرکت ( $V_D$ ): به معنای کاهش اتفاق افتاده در ارزش جاری شرکت بوده و در این آستانه رتبه‌ی سرمایه‌گذاری شرکت به حالت سوداگرانه (پرخطر) تنزل می‌یابد. در آستانه‌ی  $V_D$  سهامداران تمایلی به مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری شرکت نداشته و لذا مدیران ارشد به تنهایی مسئولیت اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری که بتواند باعث ارتقاء ارزش شرکت شود، را برعهده دارند. آستانه‌ی تنزل در ارزش شرکت برابر است با میانگین کمترین میزان ارزش جاری شرکت در طی دوره مورد مطالعه.

۵- مجموع کل بدهی‌های شرکت در طی دوره می‌باشد.

۶- هزینه‌های بحران مالی ( $FDC_t$ ): بیانگر تمام هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم که بعد از اعلان ورشکستگی در یک شرکت رخ می‌دهد، می‌باشد (کدخدائی، ۱۳۷۷). فرمول محاسبه هزینه‌های بحران مالی بشرح زیر است:

$$FDC(V_t) = LGD \cdot \left( \frac{V_t}{V_B} \right)^{-x}$$

۷- هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی ( $PBC_t$ ): اینگونه هزینه‌ها ناشی از کاهش ارزش شرکت قبل از نکول بوده که عمدتاً بواسطه‌ی ورشکستگی احتمالی ناشی از بدهیها حاصل می‌شود. فرمول محاسبه‌ی هزینه‌های بحران مالی عبارت است از:

الف - زمانی که ( $v_t < V_B < V_D$ ) از فرمول زیر استفاده شده است:

$$PBC_{IG} = \Phi_{1,IG} v^{x_{1,IG}} + \Phi_{2,IG} v^{x_{2,IG}}$$

ب- زمانی که ( $V_B < v_t < V_D$ ) از فرمول زیر استفاده شده است:

$$PBC_J = \frac{\gamma v}{\delta + \gamma} + \Phi_{1J} v^{x_{1J}} + \Phi_{2J} v^{x_{2J}}$$

۸- سپر مالیاتی (TS): هزینه بهره متعلق به وام‌های دریافتی از جمله هزینه‌های قابل قبول مالیاتی بوده و لذا وجود آن برای شرکت نوعی سپر مالیاتی محسوب می‌شود (پورزمانی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین، وام‌های دریافتی را می‌توان تحت عنوان بدهیهای مالیات‌کاه طبقه‌بندی نمود.

الف - زمانی که  $(v_t < V_B < V_D)$  از فرمول زیر استفاده شده است:

$$TS(V_t) = \tau C \cdot \left(1 - \left(\frac{V_t}{V_B}\right)^{-x}\right)$$

ب- زمانی که  $(V_B < V_D < v_t)$  از فرمول زیر استفاده شده است:

$$TS_{IG} = \tau C + \beta_{1,IG} \cdot v^{x_{1,IG}} + \beta_{2,IG} \cdot v^{x_{2,IG}}$$

ج- زمانی که  $(V_B < v_t < V_D)$  از فرمول زیر استفاده شده است:

$$TS_J = \tau C + \beta_{1J} \cdot v^{x_{1J}} + \beta_{2J} \cdot v^{x_{2J}}$$

۹- بحران نقدینگی (LC): اگر شرکتی به میزان کافی وجه نقد و سایر دارایی‌های نقدشونده جهت تسویه بدهیهایش در اختیار نداشته باشد با بحران نقدینگی مواجه خواهد بود (یزدانپناه و شکیب حاجی‌آقا، ۱۳۸۸). بحران نقدینگی از فرمول زیر بدست محاسبه می‌شود:

$$V_{cf} = \frac{\left((1 - \tau) \cdot C + \frac{C}{P}\right)}{\left(\frac{1 - \alpha}{T}\right) + \delta}$$

۱۰- برای بدست آوردن ارزش حقوق صاحبان سهام از فرمول زیر استفاده شده است:

$$E(v_t) = v_t + TS(v_t) - BC(B_t) - D(v_t)$$

۱۱- برای بدست آوردن ارزش اهرمی شرکت از فرمول زیر استفاده شده است:

$$V_t^L = V_t^u + TS(V_t) - FDC(V_t) = E(V_t) + D(V_t)$$

### روش شناسی پژوهش

در این پژوهش با استفاده از مدل ساختاری<sup>۲۴</sup> پیشنهادی لیلاند و تافت<sup>۲۵</sup> (۱۹۹۶) و (۱۹۹۸) اقدام به مطالعه و بررسی وضعیت بحران مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ شد. جامعه آماری این پژوهش ۴۹ شرکت بود. ملاک اصلی انتخاب شرکتهای دریافت تسهیلات مالی از سوی آنها در طی دوره مورد مطالعه بوده است.

### ۱. مدل پژوهش

در این بخش تلاش می‌شود ضمن معرفی یک چارچوب کلی از هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی، حالات خاص نیز به تفصیل مورد بررسی قرار گیرند. در این پژوهش هزینه‌های تحقق یافته مرتبط با بحران مالی در یک مقطع زمانی خاص برابر  $\varphi(\cdot)$  فرض شده بطوریکه این عامل تابعی از دو مورد (۱) ارزش شرکت در زمان  $t$ ،  $(V_t)$  و (۲) پارامترهای تعیین کننده محیط شرکت است. بنابراین، فرمول مربوط به کل هزینه‌های تنزیل شده مورد انتظار برای بحران مالی<sup>۲۶</sup> (FDC) بشرح زیر خواهد بود:

$$FDC_t = E_t^Q \left[ \int_t^\infty e^{-rs} \varphi(V_s) \cdot ds \right]$$

(مدل ۱)

<sup>24</sup>- Structural Model

<sup>25</sup>- Leland & Toft

<sup>26</sup>- Financial Distress Costs

در فرمول فوق، اندیس بالا (Q) بیانگر دوره زمانی مورد انتظار (t) همراه با احتمالات تعدیل شده براساس ریسک بوده که امکان تنزیل هزینه‌های بحران مالی آتی ( $s: s > t$ ) با نرخ بهره بدون ریسک (r) را فراهم می‌نماید. سؤال کلیدی قابل طرح در ارتباط با معادله‌ی فوق، نحوه‌ی مدله نمودن تابع  $\varphi(\cdot)$  است.

در اینجا فرض بر این است که به محض اعلام ورشکستگی از سوی شرکت، همه‌ی هزینه‌های مرتبط با بحران مالی یکجا بوقوع می‌پیوندند. پژوهش گراهام (۲۰۰۰)، مولینا (۲۰۰۵) و المیدا و فلی‌پان (۲۰۰۷) نمونه‌هایی از مدل‌های تعدیلی مبتنی بر فرضیه فوق هستند. همچنین این فرض در ادبیات مرتبط با ساختار سرمایه نیز متداول است. بدین معنی که نکول زمانی شروع می‌شود که برای اولین بار ارزش یک شرکت غیرارهمی  $V_t$  به آستانه ورشکستگی پایین‌تری  $V_B$  رسیده باشد. در این حالت هزینه‌های بحران مالی یک شرکت عبارت خواهد بود از:

$$\varphi(v_t) = \begin{cases} 0 & \text{قبل از ورشکستگی} \\ \alpha \cdot V_B & \text{در دوره طی ورشکستگی} \end{cases}$$

(مدل ۲)

طبق مدل فوق، شرکتها هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی قبل از اعلام ورشکستگی را تجربه نخواهند کرد. هرچند این مدل از قابلیت کنترل بالایی برخوردار است، اما بیانگر ارزش فعلی ناچیز برای هزینه‌های مرتبط با بدهیها است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت اگر شرکتها بحران مالی را فقط پس از ورود به مرحله ورشکستگی تجربه نمایند، آنگاه به لحاظ تجربی تئوری تهاتر از اعتبار کمی برخوردار خواهد بود.

در بخش بعد، مفروضات ساده‌تر شده بدین معنی که ورشکستگی محرک اصلی وقوع هزینه‌های بحران مالی بحساب می‌آید. بطور خاص، پارامترهای مرتبط با شرکت و ساختار سرمایه‌اش عبارتند از: (۱) ارزش مقطعی دارایی  $V_D$  بالاتر از رتبه سرمایه‌گذاری (حالت کم خطر) و پایین‌تر از رتبه سوداگرانه  $V_B$  (حالت پرخطر) تعیین می‌شود. (۲) وقتی شرکتی در حالت سوداگرانه رتبه‌بندی می‌شود، متحمل هزینه بحران مالی که با یک نرخ ثابت  $\gamma$  با ارزش دارایی (شرکت) هماهنگ شده است، می‌گردد. (۳) وقتی ارزش شرکتی برای اولین بار به سطح آستانه پایین‌تر  $V_B$  می‌رسد، نکول بوقوع پیوسته و لذا هزینه‌های اضافی ورشکستگی بطور یکجا و متناسب با ارزش شرکت در حالت نکول  $V_B$  اتفاق می‌افتد. موارد فوق بشرخ زیر خلاصه می‌شوند:

$$\varphi(v_t) = \begin{cases} 0 & \text{زمانی که شرکت در حالت سرمایه‌گذاری است} \\ \gamma \cdot v_t \cdot dt & \text{زمانی که شرکت در حالت سوداگرانه است} \\ \alpha \cdot V_B & \text{در ورشکستگی} \end{cases}$$

(مدل ۳)

آستانه  $V_B$  بیانگر مقطع زمانی است که در آن سهامداران دیگر تمایلی به حفظ سهام خود نداشته و مخالف بازپرداخت اصل و فرع وامهای دریافتی هستند. از طرف دیگر آستانه  $V_D$  متضمن حالتی است که دیگر نیازمند اتخاذ تصمیمات از سوی سهامداران نیست. در این پژوهش  $V_D$  بطور مستقل و با استفاده از داده‌های مندرج در صورتهای مالی محاسبه خواهد شد.  $\gamma$  به معنای زیان ناشی از ناکارآمدی که بواسطه‌ی مواردی همچون بی‌اعتمادی مشتریان، ناتوانی مدیریتی و سایر هزینه‌های مرتبط با بحرانهای مالی قبل از نکول ایجاد شده، می‌باشد. بطور خلاصه می‌توان هزینه‌های بحران مالی را به دو بخش مجزا و در عین حال مرتبط با یکدیگر تقسیم نمود.

<sup>27</sup> - Unlevered Firm

<sup>28</sup> - Threshold Asset Value

<sup>29</sup> - Speculative Grade



۱- هزینه‌های ورشکستگی: شامل تمام هزینه‌های مرتبط با بحران مالی (چه مستقیم و چه غیرمستقیم) که بعد از اعلام ورشکستگی بوقوع می‌پیوندند، می‌شود. هدف این پژوهش ایجاد تمایز بین هزینه‌های مستقیم، هزینه‌های نقدی<sup>۳۰</sup> و کاهش‌های غیرمستقیم در ارزش<sup>۳۱</sup> نیست. درعوض، این پژوهش بر زمان وقوع چنین زیانهایی (لحظه ورشکستگی و یا بعد از آن) متمرکز خواهد شد. به استثناء ارزیابیهای دقیق، اینگونه هزینه‌ها عمدتاً متناسب با ارزش شرکت در زمان ورشکستگی لحاظ خواهند شد.

۲- هزینه‌های قبل از ورشکستگی: به معنای کاهش ارزش قبل از نکول بوده که بواسطه‌ی پیش‌بینی ورشکستگی ناشی از تامین مالی صورت گرفته از محل بدهی بوقوع می‌پیوندد. این هزینه شامل فروشهای از دست رفته، سرمایه‌گذاریهای ناکافی و کاهش سهم بازار (به نفع رقبا) که همگی ناشی از تهدیدات مرتبط با ورشکستگی است، خواهد بود. بطور خاص، اینگونه هزینه‌ها فقط زمانی که ارزش شرکت به زیر رتبه اعتباری سرمایه‌گذاری (حالت پرخطر) اما قبل از نکول می‌رسد، اتفاق می‌افتند. با فرض وقوع اینگونه زیانه‌ها قبل از این آستانه، آنها به وضعیت مالی شرکت مربوط نشده و لذا تحت عنوان هزینه‌های مرتبط با بحران مالی طبقه‌بندی نمی‌شوند.

به منظور عملیاتی نمودن فرضیات فوق و تدوین مدلی که بتواند ارائه‌کننده شاخص‌های کمی در مورد نرخ نکول شرکت، ارزش سهام، مزایای مالیاتی و هزینه بحرانهای مالی باشد، تلاش گردید تا از ادبیات مرتبط با مدل‌های ساختاری که از توزیع لگاریتمی نرمال یک عاملی<sup>۳۲</sup> جهت ارزش‌گذاری داراییهای شرکت استفاده شود. این پژوهش بدنبال پیش‌بینی هزینه‌ی بحران مالی با استفاده از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) و لیلاند (۱۹۹۸) در ۵ صنعت بورس اوراق بهادار تهران است.

## ۲. سوالات پژوهش

- تاچه اندازه مدل ریاضی لیلاند و تافت (۱۹۹۶) در پیش‌بینی هزینه‌های حین ورشکستگی در بورس اوراق بهادار تهران کارا است؟
- تاچه اندازه مدل ریاضی لیلاند و تافت (۱۹۹۸) در پیش‌بینی هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی در بورس اوراق بهادار تهران کارا است؟
- تاچه اندازه مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۸) نسبت به مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) در پیش‌بینی هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی مدلی توانمند است.

## یافته‌ها

### ۱. بحران نقدینگی

در این پژوهش از مدلی که در پژوهشهای جسک<sup>۳۳</sup> (۱۹۷۷) و لیلاند (۱۹۹۴)، (۱۹۹۸) در مورد بحران نقدینگی استفاده شده بود، استفاده گردید. بدین معنی زمانی یک شرکت به مرحله نکول می‌رسد که سهامدارانش احساس کنند دیگر سودآوری این شرکت در حدی نیست که بتواند مانع ورشکستگی آن شود. در این حالت، فرصتهای تامین مالی از طریق بدهی - البته بواسطه‌ی ناتوانی در پرداخت اصل و فرع وام - برای شرکت بسیار محدود خواهد بود. در واقع، آستانه نکول داخلی که بواسطه‌ی این شرایط حاصل می‌شود، پایین‌ترین سطح ممکن البته با لحاظ نمودن شرایط با مسئولیت محدود<sup>۳۴</sup> (مسئولیت هر سهامدار به میزان سهمش) خواهد بود.

<sup>30</sup>- Out-of-Pocket Costs

<sup>31</sup>- Indirect Impairments to Value

<sup>32</sup>- One-Factor Lognormal Dynamics

<sup>33</sup>- Geske

<sup>34</sup>- Limited Liability Condition

برای بررسی احتمال فوق، حالت متضادی را در نظر می‌گیریم که هرگونه تامین مالی اضافی از سهامداران را منع می‌کند. به بیان دیگر، بازپرداخت اصل و فرع وام فقط باید از طریق جریان‌ات وجوه نقد داخلی تامین شود. بنابراین فرمول مرتبط با بحران نقدینگی بشرح زیر خواهد بود:

$$V_{cf} = \frac{\left( (1 - \tau) \cdot C + \frac{C}{P} \right)}{\left( \frac{1 - \alpha}{T} \right) + \delta}$$

در این معادله  $P$  مجموع ارزش دفتری بدهی‌های موجود و  $T$  سررسید بدهی‌های جدید است.  $C$  میزان بازپرداخت اصل و فرع وام اخذ شده برای هر دوره،  $\delta$  نسبت تقسیم سود بین سهامداران،  $\tau$  نرخ مالیات شرکت و  $\alpha$  نرخ نقصان مالی بوده که برابر با ۰/۱۶۵ می‌باشد.

## ۲. تشخیص هزینه‌های ثابت و نسبی (متغیر) ورشکستگی

انتقاد وارده بر ویژگی‌های هزینه‌های ورشکستگی این است که گرچه طبق نتایج پژوهش‌های قبلی هزینه‌های ورشکستگی بصورت درصدی از ارزش یک شرکت ورشکسته (یا نزدیک به این ارزش) بیان می‌شود، اما در واقع اینگونه هزینه‌ها ترکیبی از هزینه‌های ثابت و نسبی است. برای مثال حق‌الزحمه دادگاه و وکلا برای تمام شرکتها تقریباً یکسان بوده اما تخفیفات اعطایی از بابت فروش دارائیه‌ها ممکن است با توجه به اندازه شرکتها بسیار متفاوت باشد (بریس و همکاران، ۲۰۰۶). ممکن است نحوه ترکیب هزینه‌های ثابت و نسبی برحسب هزینه‌های ورشکستگی مورد انتظار برای شرکتی که به لحاظ اندازه ناهمگن هستند، متفاوت باشد.

برای برآورد هزینه‌های ورشکستگی واقعی (تحقق یافته) از فرمول روبرو  $\alpha \cdot V_B + \Phi$  استفاده شده که در آن  $\alpha$  بخش متغیر (نسبی) و  $\Phi$  بخش ثابت هزینه‌های ورشکستگی است. برای اعمال دقت بیشتر، فرض می‌شود همه‌ی هزینه‌های ورشکستگی در مرحله نکول تحقق یافته و بطور متوسط معادل ۱۶/۵ درصد ارزش شرکت در این مرحله لحاظ می‌شود (یعنی  $\alpha \cdot V_B + \Phi = 0.165 V_B$ ).

## ۳. بحران مالی قبل از ورشکستگی

اگر هزینه‌های بدهی فقط دربرگیرنده‌ی آندسته از هزینه‌هایی که در زمان ورشکستگی اتفاق می‌افتند باشد، آنگاه تئوری تهاتر قادر به تبیین عملکرد نسبت‌های اهرمی در میان آندسته از شرکتی‌هایی که قصد کم نشان دادن نسبت‌های اهرمی را دارند نخواهد بود. بهر حال در بیشتر موارد این نوع بحران مالی نوعی فرایند گسسته و نه تدریجی فرض می‌شود. گرچه در مواردی کاهش‌های قابل ملاحظه در ارزش دارایی‌ها می‌تواند منجر به تسریع و وسعت بحران مالی شوند (مانند بحران مالی سال ۲۰۰۸ غرب)، اما این احتمال نیز وجود دارد که چنین زیان‌هایی می‌توانند باعث خدشه‌دار شدن فعالیت‌های اصلی شرکت شوند.

علی‌رغم اهمیت هزینه‌های مرتبط با بحران‌های مالی قبل از ورشکستگی، اغلب اینگونه هزینه‌ها در پیش‌بینی بحران‌های مالی مورد انتظار نادیده گرفته می‌شوند. از جمله دلایل نادیده گرفته شدن اینگونه هزینه‌ها این است که برخلاف زیان‌های ورشکستگی، زمان مشخصی برای تشخیص آنها وجود ندارد. درعوض، هزینه‌های مرتبط با بحران‌های مالی قبل از ورشکستگی در دامنه‌ی وسیعی از ارزش و با شدت متفاوت بسته به اینکه چگونه یک شرکت در یک مقطع زمانی خاص دچار بحران شده است، بوقوع می‌پیوندند. در نتیجه، درحالی‌که احتمالات مرتبط با نکول نقش کلیدی در محاسبه‌ی زیان‌های ورشکستگی دارند، اما در عین حال نقش آنها در تعیین هزینه‌های مرتبط با بحران‌های مالی قبل از ورشکستگی ناچیز است.

در این پژوهش از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) جهت محاسبه‌ی هزینه‌های مرتبط با بحران‌های مالی قبل از ورشکستگی البته با لحاظ نمودن یک تفاوت اساسی در آن استفاده شد. بدین معنی که در نقطه‌ی  $V_D$ ، شرکت شروع به از دست دادن درصد ثابتی از ارزش خود بواسطه‌ی مواردی همچون: فروش‌های از دست رفته، سرمایه‌گذارانی ناکافی و یا سایر هزینه‌های بوقوع

پیوسته قبل از ورشکستگی می‌نماید. البته این زیانها تا مادامیکه ارزش شرکت زیر این آستانه ( $V_D$ ) قرار دارد بوقوع خواهند پیوست، اما اگر بالاتر از این آستانه واقع شوند متوقف خواهند شد. در عمل یک شرکت زمانی می‌تواند بر بحران مالی فائق آید که بتواند بنحو شایسته‌ای دارایی‌های خود را افزایش دهد.

#### ۴. مدل پیش‌بینی بحران مالی قبل از اعلام ورشکستگی

در عمل، محاسبه‌ی هزینه‌های مرتبط با بحران مالی قبل از ورشکستگی نیازمند پاسخگویی به دو سوال زیر است: (۱) در چه نقطه‌ای  $V_D$  اتفاق می‌افتد و (۲) با چه سرعتی شرکت ارزش خود را وقتی که بین  $V_D$  و  $V_B$  قرار دارد، از دست می‌دهد. برای مورد اول بحران مالی از زمانی شروع می‌شود که رتبه اعتباری شرکت به پایین‌تر از سطح آستانه سرمایه‌گذاری (دارای ریسک نکول کم) خود برسد. مسلماً تشخیص این نقطه اختیاری است. بهر حال، با وجود چنین محدودیتهایی می‌توان این نقطه زمانی (آستانه سرمایه‌گذاری) خاص را مربوط تلقی نمود. نتایج پژوهش کیسگن<sup>۳۵</sup> (۲۰۰۸) نشان داد حفظ رتبه اعتباری برای شرکتها از جایگاه والایی برخوردار بوده و حتی ممکن است برای حفظ آن اقدام به دستکاری سود سهام و میزان سرمایه‌گذاری خود نمایند. این اثر مخصوصاً در سطح بالاتر از آستانه سرمایه‌گذاری با اهمیت جلوه داده می‌شود. بعلاوه، شواهد تجربی و تئوریک نشان می‌دهد که آستانه سرمایه‌گذاری برای شرکتها از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است (گراهام و هاروی<sup>۳۶</sup>، ۲۰۰۱). صرف‌نظر از اینکه آیا این مقطع زمانی (آستانه) خاص می‌تواند زمان شروع بحران مالی را به دقت نشان دهد یا نه، محاسبات این پژوهش می‌تواند ارائه‌کننده‌ی شاخصهای کمی در این زمینه باشد. در دنیای واقع، به واسطه‌ی وجود شواهد تاریخی کافی و قابل دسترس، می‌توان جایگزین‌های کمی مناسبی را برای  $V_D$  پیدا نمود.

اگر شرکتی از توانایی مناسبی برخوردار باشد، آنگاه ( $v_t > V_B$ ) خواهد بود. در اینجا  $V_B$  بیانگر آستانه‌ی ورشکستگی و  $v_t$  بیانگر ارزش جاری شرکت است. فرض بر این است که ارزش یک دارایی اهرمی (تامین مالی شده از طریق بدهی) زمانی مشخص می‌شود که بتوان بالاتر و یا پایین‌تر بودن ارزش فعلی شرکت از آستانه سرمایه‌گذاری ( $V_D$ ) البته در حالتی که ( $v_t > V_B$ ) را تشخیص داد. در این پژوهش تلاش می‌شود تا نحوه‌ی کاهش مداوم در ارزش داراییها که به نوعی بیانگر هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی است، مدله شود. البته با این فرض که رتبه اعتباری شرکت به حالت سوداگرانه (دارای ریسک نکول زیاد) - یعنی ( $v_t < V_D$ ) - تنزل یافته باشد.

جدول شماره ۱: محاسبات مرتبط با پیش‌بینی هزینه و زمان‌بندی بحرانهای مالی صنایع مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران

متغیرها	خودروسازی	قند و شکر	لبنیات	داروسازی	فلزات اساسی	سیمان
۱: فاصله تا نکول مالی ( $DTD$ ) <sup>*</sup>	-۳/۹۶	۲/۵۸	۰/۳۷	۴/۰۱	۲/۰۲	۵/۰۱
۲: میزان نوسانات داراییهای غیراهرمی ( $\sigma$ ) <sup>**</sup>	2,073,880/03	61,926/37	50,946/32	182,609/42	252,450/89	233,635/46
ارزش جاری ( $v_t$ ) <sup>**</sup>	7,631,997/43	315,224/7	341,443/58	1,194,154/5	1,193,856/4	1,820,777/5
۳: آستانه ورشکستگی ( $V_B$ ) <sup>**</sup>	15,852,570/06	155,701/8	322,707/78	461,349/70	630,279/04	651,265/87
۴: آستانه تنزل ( $V_D$ ) <sup>**</sup>	-	181,382/0	382,483/94	522,369/37	819,870/75	820,613/35

<sup>۳۵</sup>- Kisgen

<sup>۳۶</sup>- Graham & Harvey

989,960/83	1,009,482/4	583,389/04	442,260/10	207,062/2 6	23,989,834/48	۵: کل بدهی‌ها ( $D_T$ )**
۱/۸۴	۱/۱۸	۲/۰۵	۰/۷۷	۱/۵۲	۰/۳۲	ارزش جاری * کل بدهی
۰/۶۶	۰/۶۲	۰/۷۹	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۶۶	تسهیل ورشکستگی * کل بدهی
۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۳۹	۰/۹۴	۰/۴۹	۲/۰۸	تسهیل ورشکستگی * ارزش جاری
107,458/87	103,996/04	76,122/70	53,246/78	25,690/80	2,615,674/06	۶: هزینه‌های بحران مالی ( $FDC_T$ )**
59,818/77	63,153/96	65,488/59	26,946/10	16,901/43	794,213/76	۷: سپر مالیاتی**
319,464/90	404,480/48	218,252/28	176,375/29	87,344/17	10,866,972/46	۸: بحران نقدینگی ( $V_{CF}$ )**
124,050/83	165,073/34	51,983/18	41,639/84	23,067/08	-	۹: هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی ( $PBC_T$ )**
1,377,938/5	769,535/39	896,448/64	118,116/54	210,861/1 6	(4,185,668/26)	۱۰: ارزش روز حقوق صاحبان سهام**
1,773,136/9	1,153,014/4	1,183,519/8	315,143/32	306,435/6 3	5,810,536/70	۱۱: ارزش روز اهرمی**

منبع: یافته‌های پژوهش

نکته: اعداد و ارقام مندرج در جدول فوق برحسب میانگین برای هر صنعت محاسبه شده و برای تحقق این هدف، برای هر صنعت حداکثر و حداقل هر مورد نیز محاسبه شده است. برای دستیابی به اعداد مندرج در جدول فوق، بطور متوسط ۶۰۰ محاسبه با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل و متلب (۲۰۱۴) در سطح هر شرکت انجام شده است.

### ۵. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

قبل از ارائه هرگونه تجزیه و تحلیل لازم بذکر است به علت رعایت اصل امانت‌داری از ارائه هرگونه محاسبه و تحلیل براساس تک‌تک شرکتها خودداری شده و مبنای ارائه محاسبات و تحلیل‌ها برحسب صنایع آنها بصورت میانگین است. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) و (۱۹۹۸) استفاده شده است. دوره‌ی مورد مطالعه ده سال از سال ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۳ می‌باشد. محاسبات صنعت خودروسازی بدلیل قرار داشتن این صنعت در محدوده ورشکستگی با استفاده از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) و سایر صنایع از مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۸) انجام شد. ارزش آستانه‌ی ورشکستگی صنایع مورد مطالعه براساس نرخ نکول مالی  $\alpha = ۰/۱۶۵$  و سایر هزینه‌های مرتبط با بحران مالی (مانند هزینه بهره) محاسبه شده است. در

محاسبه‌ی ارزش آستانه‌ی ورشکستگی هزینه‌ها بصورت کلی و یکجا و نه بصورت تفصیلی و تک‌تک مدنظر قرار گرفته‌اند. زمانی که فاصله تا نکول مالی منفی شود، عملاً ارزش جاری شرکت کمتر از ارزش آستانه‌ی ورشکستگی محاسبه شده توسط مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) بوده، در نتیجه هزینه‌هایی تحت عنوان هزینه‌های ورشکستگی با استفاده از پارامتر

$\alpha = 0/165$  به شرکت تحمیل می‌شود. بنابراین مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) از کارآیی لازم جهت پیش‌بینی هزینه‌های ورشکستگی برخوردار است.

هرچند هر دو مدل لیلاند و تافت (۱۹۹۶) و (۱۹۹۸) از توانایی لازم برای محاسبه‌ی هزینه‌های بحران مالی - چه قبل از ورشکستگی و چه در حین ورشکستگی - برخوردار است، اما مدل (۱۹۹۶) هزینه‌های بحران مالی را به صورت کلی و با استفاده از پارامتر  $\alpha = 0/165$  که از میانگین حد بالا و پایین گزارش شده  $\square\square\square\square$  تا  $0/23$  در پژوهش آندراوه و کاپلن (۱۹۹۸) بدست آمده است، محاسبه می‌کند. این در حالی است که مدل (۱۹۹۸) هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی را با استفاده از پارامتر  $\gamma$  و با تقریب دقیقتر و محاسبات شفاف‌تر ارائه می‌نماید. بنابراین مدل (۱۹۹۸) در پیش‌بینی هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی نسبت به مدل (۱۹۹۶) مدلی توانمند بوده و لذا این موضوع تاییدی است بر صحت فرضیه سوم.

### ۱-۵. صنعت خودرو سازی

در صنعت خودروسازی شش شرکت بعنوان نمونه انتخاب شد. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در صنعت خودرو (بصورت میانگین) برابر با  $3/96$ - مرتبه است. این بدین معناست که ارزش جاری صنعت خودرو  $3/96$  برابر کمتر از آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت ( $V_T < V_B$ ) بوده و همچنین انحراف معیار داراییهای غیراهرمی در حد بالایی قرار دارد. لذا عملاً طبق مدل لیلاند و تافت شرکتهای مورد مطالعه در این صنعت - البته در طی دوره‌ی مطالعه - ورشکسته محسوب می‌شوند. نسبت کل بدهی‌های صنعت به ارزش جاری در این صنعت برابر با  $3/14$  بوده که این امر نشان می‌دهد در صنعت خودرو ارزش بدهی‌ها  $3/14$  برابر ارزش جاری (روز) است. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت به کل بدهی‌های صنعت برابر با  $0/66$  است. بنابراین آستانه‌ی ورشکستگی درونی (شامل اصل و فرع وامهای دریافتی) صنعت خودرو در سطح  $66$  درصد از کل بدهی‌های این صنعت بوقوع می‌پیوندد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در صنعت خودرو برابر با  $2/08$  بوده این امر بیانگر نامناسب بودن توان مالی شرکت در بازپرداخت بدهی‌هاست.

سپر مالیاتی ناشی از تسهیلات مالی دریافتی رقم قابل توجهی است. این مطلب گویای این است که به صورت میانگین در صنعت خودرو شرکتهای خیلی بیشتر از ارزش جاری خود از تسهیلات مالی کوتاه مدت (مضاربه) و بلند مدت استفاده نموده‌اند. با توجه به داده‌های مندرج در ردیف سپر مالیاتی می‌توان دریافت که مزایای مالیاتی ناشی از تسهیلات مالی دریافتی به هیچ وجه قادر به پوشش هزینه‌های بحران مالی و همچنین هزینه‌های ورشکستگی نمی‌باشد. براساس بحران نقدینگی محاسبه شده مقدار موجودی وجه نقد و داراییهای نقدشونده بسیار کمتر از ارزش جاری شرکتهای بوده و لذا (بصورت میانگین) صنعت خودروسازی با بحران نقدینگی مواجه است. همچنین ارزش حقوق صاحبان سهام منفی بوده و این بدین معناست که صنعت خودروسازی به نوعی ورشکسته بحساب می‌آید. از آنجائیکه ارزش روز اهرمی شرکتهای (دارائیهای تامین مالی شده از محل بدهیها) در سطح بالایی قرار دارد، لذا شرکتهای فعال در صنعت خودرو با مشکلات جدی مالی روبرو هستند.

### ۲-۵. صنعت قند و شکر

صنعت قند و شکر از جمله زیرمجموعه‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی بوده و تعداد شرکتهای انتخابی از این مجموعه برای مطالعه ۱۰ شرکت است. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در این صنعت برابر با  $2/58$  مرتبه است. این بدین معنی است که به صورت میانگین فاصله‌ی شرکتهای فعال در این مجموعه از نکول مالی در سطح متوسطی قرار دارد. نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری در این صنعت برابر با  $0/66$  است. این نکته نشان می‌دهد که ارزش کل بدهیها در این صنعت در حد  $66$  درصد ارزش جاری (روز) آن را تشکیل می‌دهد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش کل بدهیها در صنعت قند و شکر برابر با  $0/75$  است. این مطلب نشان می‌دهد که آستانه‌ی ورشکستگی درونی این صنعت در حدود  $75$  درصد

ارزش کل بدهی‌های آن می‌باشد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در صنعت قند و شکر برابر با ۰/۴۹ است. این بدین معنی است که بطور میانگین ارزش جاری این صنعت تقریباً دو برابر آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و فاصله از نقطه نکول مالی در سطح نسبتاً مناسبی قرار دارد.

در مقایسه با هزینه‌های بحران مالی (۲۵۶۹۰/۸۰)، عدد محاسبه شده برای هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی (۲۳۰۶۷/۰۸) دارای تقریب دقیقتر و جزئیات بیشتر است. این هزینه‌ها ناشی از کاهش در ارزش جاری شرکت بواسطه‌ی مواردی همچون بی‌اعتمادی مشتریان، ناتوانی مدیریتی، سرمایه‌گذارهای ناکافی، رقابتی‌تر شدن فضای کسب و کار و زیانهای عملیاتی سالانه می‌باشد. با توجه به محاسبات مندرج در جدول شماره ۱، ارزش جاری (روز) صنعت قند و شکر از توانمندی بالقوه برای تامین نقدینگی مکفی برخوردار بوده (یعنی  $v_t > v_{cf}$ ) و لذا این صنعت (به صورت میانگین) با بحران نقدینگی مواجه نیست. همچنین ارزش روز حقوق صاحبان سهام در این صنعت مثبت است.

### ۳-۵. صنعت لبنیات

صنعت لبنیات از جمله زیرمجموعه‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی بوده و تعداد شرکتهای انتخابی از این صنعت برای مطالعه ۵ شرکت است. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در این صنعت برابر با ۰/۳۷ مرتبه است. این بدین معنی است که به صورت میانگین فاصله‌ی شرکتهای فعال در این صنعت از نکول مالی در سطح ضعیفی قرار دارد. نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری در این صنعت برابر با ۱/۳ است. این نکته نشان می‌دهد که ارزش کل بدهیها در این صنعت در حدود ۱۳۰ درصد ارزش جاری (روز) آن را تشکیل می‌دهد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش کل بدهی‌ها در صنعت لبنیات برابر با ۰/۷۳ است. این مطلب نشان می‌دهد که آستانه‌ی ورشکستگی درونی این صنعت در حدود ۷۳ درصد ارزش کل بدهی‌های رخ می‌دهد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در صنعت لبنیات برابر با ۰/۹۴ است. این بدین معنی است که بطور میانگین ارزش جاری این صنعت تقریباً برابر با آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و لذا در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح مناسبی قرار ندارد.

در مقایسه با هزینه‌های بحران مالی (۵۳۲۴۶/۷۸)، عدد محاسبه شده برای هزینه‌های بحران مالی قبل از ورشکستگی (۴۱۶۳۹/۸۴) دارای تقریب دقیقتر و جزئیات بیشتر است. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت لبنیات مثبت بوده، اما کمتر از ارزش اهرمی است.

### ۴-۵. صنعت داروسازی

در صنعت داروسازی ده شرکت بعنوان نمونه انتخاب شد. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در صنعت داروسازی (بصورت میانگین) برابر با ۴/۰۱ مرتبه است. این بدین معناست که ارزش جاری صنعت داروسازی ۴/۰۱ برابر بیشتر از آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت ( $v_t > v_B$ ) بوده و همچنین انحراف معیار داراییهای غیراهرمی در حد پایینی قرار دارد. نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری در این صنعت برابر با ۰/۴۹ است. این نکته نشان می‌دهد که ارزش کل بدهیها در این صنعت در حدود نصف ارزش جاری (روز) آن را تشکیل می‌دهد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در صنعت داروسازی برابر با ۰/۳۹ است. این بدین معنی است که بطور میانگین ارزش جاری این صنعت بیش از ۲/۵ برابر آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و لذا در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح مناسبی قرار دارد. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت داروسازی مثبت بوده، اما در عین حال کمتر از ارزش اهرمی است.

### ۵-۵. صنعت فلزات اساسی

در صنعت فلزات اساسی نه شرکت بعنوان نمونه انتخاب شد. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در صنعت فلزات اساسی (بصورت میانگین) برابر با ۲/۰۲ مرتبه است. این بدین معناست که ارزش جاری صنعت فلزات اساسی در حدود دو برابر آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت بوده و لذا ( $v_t > v_B$ ) است. نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری در این صنعت برابر با

۰/۸۴ است. این نکته نشان می‌دهد که ارزش کل بدهیها در این صنعت ۸۴ درصد ارزش جاری (روز) آن را تشکیل می‌دهد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در فلزات اساسی برابر با ۰/۶۲ است. این بدین معنی است که بطور میانگین ارزش جاری این صنعت در حدود ۱/۶ برابر آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و لذا در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح متوسطی قرار دارد. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت فلزات اساسی مثبت بوده، اما در عین حال کمتر از ارزش اهرمی است.

#### ۵-۶. صنعت سیمان

در صنعت سیمان نُه شرکت بعنوان نمونه انتخاب شد. طبق جدول شماره ۱ فاصله تا نکول مالی در صنعت سیمان (بصورت میانگین) برابر با ۴/۰۱ مرتبه است. این بدین معناست که ارزش جاری صنعت سیمان ۵/۰۱ برابر بیشتر از آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت  $(V_E > V_B)$  بوده و همچنین انحراف معیار داراییهای غیراهرمی در حد پایینی قرار دارد. نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری در این صنعت برابر با ۰/۵۴ است. این نکته نشان می‌دهد که ارزش کل بدهیها در این صنعت مختصری بیشتر از نصف ارزش جاری (روز) آن می‌باشد. نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش جاری در صنعت سیمان برابر با ۰/۶۶ است. این بدین معنی است که بطور میانگین ارزش جاری این صنعت بیش از ۱/۵ برابر آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و لذا در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح مناسبی قرار دارد. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت سیمان مثبت بوده، اما در عین حال کمتر از ارزش اهرمی است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

فرض بر این است که بحران مالی و هزینه‌های ورشکستگی می‌توانند از جمله موانع اصلی تامین مالی از طریق بدهی بحساب آیند. از دید صاحبانظران حوزه‌ی مالی شرکتها از طریق برقراری یک تهاوت مناسب بین بدهی و سرمایه می‌توانند از پرداخت مالیاتهای سنگین رهایی یابند. نسبتهای اهرمی از پیش تعیین شده می‌توانند نقش بسزائی در تعیین ارزش شرکت ایفا نمایند. اگر هزینه‌های مرتبط با بحران مالی بدرستی اندازه‌گیری شوند، توازن ادعایی تئوری توازن کارساز خواهد بود (مولینا، ۲۰۰۵ و آلمیدا و فلی‌پان، ۲۰۰۷).

در این پژوهش تلاش گردید تا تخمینهای مناسبی از هزینه‌های مرتبط با بحران مالی در (۱) در زمان ورشکستگی و یا (۲) قبل از ورشکستگی ارائه شود. ایجاد تمایز فوق مهم است، زیرا - در حالت کل - مطالعات قبلی مرتبط با بحرانهای مالی یا در صدد محاسبه و تعیین ارزش شرکت پس از نکول و یا در تلاش برای تجدید ساختار بدهیها بودند. بهرحال وقتی هزینه‌های مرتبط با بحران مالی قبل از اعلام ورشکستگی اتفاق می‌افتد، شرایط تغییر می‌کند. برای مثال، وقتی شرکتی که اخیراً رتبه اعتباری سرمایه‌گذاری خود را از دست داده (اما هنوز با نقطه نکول فاصله زیادی دارد) متحمل ۱ درصد زیان ناشی از بحران مالی در طی یک سال می‌شود، می‌تواند آن را از محل مزایای مالیاتی مورد انتظار حاصل از بدهیها جبران نماید. بعلاوه از آنجائیکه زیانهای ناشی از ورشکستگی نقش تعیین‌کننده‌ای در اتخاذ تصمیمات تامین مالی از طریق بدهی ندارند، لذا طبق نتایج این پژوهش توجه به انواع هزینه‌ها (مانند روابط با سهامداران، سرمایه‌گذارهای ناکافی و انتقال ریسک) که با وقوعشان باعث افزایش احتمال ورشکستگی می‌شوند، ضروری است.

طبق مدل لیلاند و تافت اگر فاصله تا نکول مالی کمتر از صفر باشد، عملاً ارزش جاری شرکت کمتر از ارزش آستانه‌ی ورشکستگی شرکت بوده و لذا ارزش جاری شرکت قادر به پوشش پوشش بدهی‌های حاصل از تسهیلات مالی دریافتی، هزینه‌های بهره و آستانه‌ی ورشکستگی درونی محاسبه شده توسط مدل نخواهد بود. براین اساس شرکت متحمل هزینه‌هایی تحت عنوان هزینه‌های ورشکستگی خواهد شد. در این میان بین هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم در مدل تفاوتی وجود ندارد. اما اگر فاصله تا نکول مالی بیشتر از صفر باشد ارزش جاری از توان مالی لازم جهت پوشش بدهی‌های حاصل از تسهیلات مالی دریافتی و هزینه‌های بهره خواهد بود.

طبق یافته‌های پژوهش ارزش بدهیهای صنعت خودرو بیش از سه برابر ارزش جاری آن و همچنین ارزش حقوق صاحبان سهام نیز منفی است. از آنجائیکه ارزش روز اهرمی این صنعت (دارائیهای تامین مالی شده از محل بدهیها) در سطح بالایی قرار

دارد، لذا شرکتهای فعال در صنعت خودرو با مشکلات جدی مالی روبرو بوده و لذا می‌توان این صنعت را به نوعی ورشکسته محسوب نمود. بطور میانگین ارزش جاری صنعت قند و شکر تقریباً دو برابر آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و فاصله از نقطه نکول مالی نیز در سطح نسبتاً مناسبی قرار دارد. بنابراین، صنعت قند و شکر از توانمندی بالقوه برای تامین نقدینگی مکفی برخوردار بوده و لذا بحران نقدینگی متوجه آن نیست. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ارزش کل بدهیهای صنعت لبنیات در حدود ۱۳۰ درصد ارزش جاری (روز) آن و نسبت آستانه‌ی ورشکستگی درونی به ارزش کل بدهی‌ها نیز برابر با ۰/۷۳ است. بطور میانگین ارزش جاری این صنعت تقریباً برابر با آستانه‌ی ورشکستگی آن بوده و لذا فاصله از نقطه نکول مالی در این صنعت در سطح مناسبی قرار ندارد.

طبق یافته‌های پژوهش ارزش جاری صنعت داروسازی حدود چهار برابر آستانه‌ی ورشکستگی درونی و همچنین دو برابر بدهیهای آن است. بنابراین، فاصله از نقطه نکول مالی در صنعت داروسازی در سطح مناسبی قرار دارد. در صنعت فلزات اساسی ارزش جاری در حدود دو برابر آستانه‌ی ورشکستگی درونی و نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری نیز برابر با ۰/۸۴ است. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت فلزات اساسی مثبت بوده، اما در عین حال کمتر از ارزش اهرمی است. بنابراین، در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح متوسطی قرار دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ارزش جاری صنعت سیمان در حدود ۵ برابر آستانه‌ی ورشکستگی درونی صنعت و نسبت ارزش کل بدهیها به ارزش جاری نیز در حدود نصف است. ارزش حقوق صاحبان سهام در صنعت سیمان مثبت بوده، اما در عین حال کمتر از ارزش اهرمی است. در نتیجه، در این صنعت فاصله از نقطه نکول مالی در سطح مناسبی قرار دارد.

#### منابع

- پورزمانی، زهرا و همکاران (۱۳۸۹). بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه در شرکتهای مجله پژوهشهای حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۲، شماره ۸، صص ۴۶-۲۵.
- رهنمای رودپشتی، فریدون، مینوئی، مهرداد، علمشاهی، ادریس (۱۳۸۷). بررسی توان پیش‌بینی مدل زاوگین و رویکرد ارزشیابی نسبی جهت ارزیابی ورشکستگی شرکتهای مجله مطالعات مالی، شماره سوم، صص ۱۳۱-۱۰۳.
- شریعت‌پناهی، مجید، سهرابی عراقی، محسن (۱۳۸۵). ارائه مدلی جهت پیش‌بینی بحران مالی در شرکتهای ایرانی، فصلنامه مطالعات حسابداری، شماره ۱۶، صص ۴۱-۱۹.
- عزیز، هما، رستگار، محمدعلی (۱۳۹۴). مدل‌سازی عامل‌گرا برای تحلیل ریسک اعتباری. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال چهارم، شماره پانزدهم، صص ۸۸-۷۱.
- کدخدائی، حسین (۱۳۷۷). مدیریت بحران مالی. مجله حسابدار، سال سیزدهم، شماره ۱۲۷، صص ۵۷-۴۷.
- نادعلی، محمد (۱۳۹۴). سیاست‌های مالی و پیشگیری از بحران‌های مالی در کشورهای با بازارهای نوظهور. فصلنامه روند، سال بیست و دوم، شماره ۷۰، تابستان ۱۳۹۴، صص ۱۵۹ تا ۱۹۲.
- نیکومرام و همکاران (۱۳۹۱). ارزیابی کاربرد تئوری توازن پایدار در ساختار سرمایه شرکت. پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، سال چهارم، شماره پانزدهم، صص ۴۱-۲۱.
- یزدان‌پناه، احمد، شکیب حاجی‌آقا، سکینه (۱۳۸۸). عوامل موثر بر ریسک نقدینگی بانکها (مطالعه موردی بانک ملت). مجله مطالعات مالی، شماره سوم، صص ۵۳-۲۷.
- Almeida, H., Philippon, T., (2007). The risk-adjusted cost of financial distress. *Journal of Finance*, 62, 2557-2586.
- Andrade, G., Kaplan, S., (1998). How costly is financial (not economic) distress? Evidence from highly leveraged transactions that become distressed. *Journal of Finance*, 53, 1443-1493.
- Banejee, S., Dasgupta, S., Kim, Y., (2008). Buyer-supplier relationships and the stakeholder theory of capital structure. *Journal of Finance*, 63, 2507-2552.





- Binsbergen, J., Graham, J., Yang, J., (2010). The cost of debt. *Journal of Finance*, 65, 2089–2136.
- Bris, A., Welch, I., Zhu, N., (2006). The costs of bankruptcy. *Journal of Finance*, 61, 1253–1303.
- Davydenko, S., (2007). When Do Firms Default? A Study of the Default Boundary. Unpublished Working Paper. University of Toronto.
- Elkamhi, Redouane, JanEricsson, Christopher, Parsons., (2012). The cost and timing of financial distress, *Journal of Financial Economics*, 105, 62-81.
- Geske, R., (1977). The valuation of corporate liabilities as compound options. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 12, 541–552.
- Glover, Brent, (2016). The expected cost of default, *Journal of Financial Economics*, 119, 284-299.
- Graham, J., (2000). How big are the tax benefits of debt? *Journal of Finance* 55, 1901–1942.
- Graham, J., Harvey, C., (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60, 187–243.
- Jensen, M., Meckling, W., (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and capital structure. *Journal of Financial Economics*, 3, 305–360.
- Kisgen, D., (2008). Do firms target credit ratings or leverage levels? *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 44, 1323–1344.
- Korteweg, A., (2010). The net benefits to leverage. *Journal of Finance*, 65, 2137–2170.
- Leland, H., (1994). Debt value, bond covenants, and optimal capital structure. *Journal of Finance*, 49, 1213–1252.
- Leland, H., (1998). Agency costs, risk management, and capital structure. *Journal of Finance*, 49, 1213–1243.
- Leland, H., Toft, K., (1996). Optimal capital structure, endogenous bankruptcy, and the term structure of credit spreads. *Journal of Finance*, 51, 987–1019.
- Leland, H., (1998). Agency costs, risk management, and capital structure. *Journal of Finance* 49, 1213–1243.
- Modigliani, F., Miller, M.H., (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review* 48 (3), 261–297.
- Molina, C., (2005). Are firms underleveraged? An examination of the effect of leverage on default probabilities. *Journal of Finance*, 60, 1427–1459.
- Warner, J.,(1977). Bankruptcy costs: some evidence. *Journal of Finance* 32, 337–347.