



مقاله پژوهشی

شاخص چندبعدی ارزیابی انعطاف‌پذیری مالی^۱

وحید تقوی فردود^۲، رسول برادران حسن‌زاده^۳، احمد محمدی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۷

چکیده

شواهد مبتنی بر مطالعات پیشین در اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی اصولاً مبتنی بر متون غربی است که لزوماً مناسب اقتصاد در حال توسعه کشورهای از جمله ایران نمی‌باشد. بنابراین، هدف پژوهش حاضر ایجاد یک شاخص انعطاف‌پذیری مالی تعدیل‌شده (FFI) و چندبعدی برای منعکس کردن ویژگی‌های جاری بورس اوراق بهادار ایران می‌باشد. به همین منظور به پیروی از پژوهش‌های گامبا و تریانتیس (۲۰۰۸)، رپ و همکاران (۲۰۱۴) و چانگ و ما (۲۰۱۸) تلاش شده است مدلی از انعطاف‌پذیری مالی ارائه شود که به صورت شاخصی ترکیبی باشد و بر اساس نظرات خبرگان بتوان برای ترکیبات این شاخص وزن تعیین کرد. این پژوهش در دو مرحله اساسی انجام شده است. در مرحله اول شاخص‌های انعطاف‌پذیری مالی با استفاده از روش کتابخانه‌ای استخراج، سپس برای اعتبار سنجی و ارزیابی این شاخص‌ها که متناسب با بازار مالی ایران باشد با استفاده از تکنیک AHP (تحلیل سلسله مراتبی)، توسط نمونه‌ای از ۱۵ خبره دانشگاهی و سپس با استفاده از ضریب تغییرات اولویت‌بندی (وزن‌دهی) شدند. نتایج بدست آمده از اجماع نظر صاحب‌نظران و خبرگان در زمینه وزن‌دهی به شاخص‌ها نشان داد که در مدل چندبعدی انعطاف‌پذیری مالی استخراج شده اول‌نگهداشت وجه نقد، دوم توانایی تامین مالی، سوم هزینه تامین مالی و چهارم محدودیت مالی دارای اولویت در وزن تأثیر می‌باشند. بر اساس نتایج، تئوری سلسله مراتبی ساختار سرمایه در محیط ایران و طبق نظر خبرگان پیاده می‌شود زیرا شاخص چند بعدی انعطاف‌پذیری مالی استخراج شده گویای این مطلب است.

واژگان کلیدی: انعطاف‌پذیری مالی، تحلیل سلسله مراتبی، خبرگان.

طبقه‌بندی موضوعی: *G17, G01, M41*

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/JFM.2020.30323.2327

۲. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. Email: taghavi.vahid@gmail.com

۳. دانشیار، گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. نویسنده مسئول. Email: baradaran313@iaut.ac.ir

۴. استادیار، گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. Email: ahmad.mohammady@iaut.ac.ir

مقدمه

وجه نقد اولین و مهم‌ترین عامل بقای هر بنگاه اقتصادی است. در اصل تنها بنگاه‌هایی می‌توانند به حیات خود ادامه دهند که بتوانند منابع نقدی خود را به موقع تأمین کنند (رحیمیان و همکاران، ۱۳۹۱). مدیریت وجه نقد، از مهم‌ترین وظایف در فرآیند مدیریت مالی است، زیرا از یک طرف کمبود وجه نقد باعث بروز مشکل برای شرکت در برآورده کردن نیازهای روزمره اش می‌شود و از طرف دیگر، نگهداری میزان بالایی از وجه نقد برای شرکت هزینه فرصت به همراه خواهد داشت. با وجود این، تعداد زیادی از شرکت‌ها به علت انعطاف‌پذیری در نشان دادن واکنش‌های مناسب نسبت به موقعیت‌های پیش‌بینی نشده و همچنین، نیازهای روزمره، تمایل به نگهداری مقادیر زیادی وجه نقد دارند. انعطاف‌پذیری به یکی از موضوعات با اهمیت در نظریه‌ها و سیاست‌های مالی مبدل شده است. بیشتر بحث‌های موجود پیرامون الگوهای انعطاف‌پذیری، بر سیاست‌های مالی متمرکز است، به طوری که این الگوها یکی از جنبه‌های مهم مدیریت منابع مالی می‌باشند (زندی و تنانی، ۱۳۹۶).

نظریه انعطاف‌پذیری مالی بر عناصر هر دو نظریه ساختار سرمایه شامل موازنه ایستا و تئوری سلسله مراتب برمی‌گردد. در اصل این نظریه ترکیب عدم اطمینان آتی شرکت و تلاش برای تعدیل ساختار سرمایه و نگهداری وجه نقد است. شرکت‌ها ممکن است به وسیله حفظ انعطاف‌پذیری مالی قادر به واکنش موفقیت‌آمیز به فرصت‌های سرمایه‌گذاری باشند هرچند که مدیران و پژوهشگران هنوز در انتظار یک نظریه قوی و قابل تعمیم‌تر جهت توضیح تصمیمات ساختار تامین مالی شرکت هستند (خدائی وله زاقرد و زارع تیموری، ۱۳۹۸). شرکت‌ها برای تامین مالی مورد نیاز خود جهت راه‌اندازی و اجرای پروژه‌های خود گزینه‌های مختلفی پیش رو دارند. انعطاف‌پذیری مالی ارتباط نزدیک در رویارویی با نیازهای سرمایه‌گذاری آتی و سایر موارد مشابه دارد. میزان وجه نقد موجود در شرکت و میزان استفاده از ظرفیت بدهی، از منابع اصلی انعطاف‌پذیری مالی است که بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. در حقیقت شکل هیبریدی (ترکیبی) روشی برای افزایش انعطاف‌پذیری مالی است که در کانون توجه قرار می‌گیرد. زیرا ترکیب‌های مختلف میزان بدهی و وجه نقد ممکن است منجر به تفاوت اساسی در ارزش شرکت گردد (قوی، ۱۳۹۰).

موضوع دیگر بحث نحوه اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد که بر طبق تعریف ول بردا^۱ (۱۹۹۸) انعطاف‌پذیری مالی توانایی شرکت در پیاده‌سازی فعالیت‌های سودآور پس از تغییراتی است که در محیط تجاری آن رخ می‌دهد و همچنین، تطابق با تغییرات پیش‌بینی شده که اهداف شرکت را شامل می‌شود، است. انعطاف‌پذیری مالی دربرگیرنده دو بُعد است:

۱. انعطاف‌پذیری مالی داخلی (درونی): مانند میزان ظرفیت شرکت جهت تطابق با نیازهای محیط؛
۲. انعطاف‌پذیری مالی خارجی (بیرونی): مانند میزان ظرفیت شرکت جهت تأثیرگذاری بر محیط و در نتیجه کاهش آسیب‌پذیری آن. انعطاف‌پذیری مالی درونی از طریق دو مولفه "ظرفیت بدهی" و "نگهداشت وجه نقد" قابل اندازه‌گیری بوده و انعطاف‌پذیری بیرونی از طریق "قابلیت نقدشوندگی سهام عادی در بازار" قابل اندازه‌گیری است.

بنابراین، لازم است که یک مدل تعدیل شده از انعطاف پذیری مالی متناسب با شرایط و وضعیت محیطی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران ارائه شود تا بر اساس آن مدل، انعطاف پذیری مالی قابل سنجش باشد. شواهد مبتنی بر مطالعات پیشین اصولاً مبتنی بر متون غربی است که لزوماً مناسب اقتصاد در حال توسعه کشورهایی از جمله ایران نمی‌باشد. بنابراین، هدف پژوهش حاضر ایجاد یک شاخص انعطاف پذیری مالی تعدیل شده (FFI) برای منعکس کردن ویژگی‌های جاری بورس اوراق بهادار می‌باشد. پژوهش‌های قبلی عموماً از "تک شاخص" برای معیار بندی انعطاف پذیری مالی استفاده نموده‌اند. برای مثال، برخی از اهرم برای نشان دادن ظرفیت بدهی (بیلت، کینگ و مآور^۱، ۲۰۰۷؛ دنیس و مککون^۲، ۲۰۱۲؛ مارچیکا و مورا^۳، ۲۰۰۹)، و برخی از نگهداری وجه نقد (چن، هارفورد و لین^۴، ۲۰۱۷؛ هابریگ، فیلیپس و پرابهالا^۵، ۲۰۱۴؛ ریدیک و وایتد^۶، ۲۰۰۹) و برخی دیگر از مطالعات از متغیرهای چندگانه برای اندازه گیری انعطاف پذیری مالی از طریق یک شاخص ترکیبی اقدام کرده‌اند (آرسلان-آیادین، فلوراکیز و اوزکان^۷، ۲۰۱۴؛ گامبا و تریانتیس^۸، ۲۰۰۸؛ رپ، اشמיד و اوربان^۹، ۲۰۱۴). با توجه به اینکه انعطاف پذیری مالی توانایی یک شرکت را به صورت کارا در واکنش به شوک‌های پیش‌بینی نشده و فرصت‌های سرمایه‌گذاری و توانایی تحصیل سرمایه با هزینه کم نشان می‌دهد، بنابراین، مطابق پژوهش چانگ و ما^{۱۰} (۲۰۱۸) نگهداری وجه نقد، جریان بالقوه ورود وجه نقد به منظور ایجاد جریانات نقدی با هزینه کم و هزینه تامین مالی برای حفظ امنیت مالی شرکت‌ها و محدودیت مالی به عنوان عوامل تعیین کننده در ایجاد شاخص انعطاف پذیری مالی تعدیل شده شناسایی می‌شود که متناسب با بازار مالی مربوطه باشد. به همین منظور بر اساس تحلیل سلسله مراتبی، اوزانی به معیارهای شاخص سطح اول تخصیص داده می‌شود و سپس ضریب تغییرات برای اختصاص اوزان به معیارهای شاخص سطح دوم بکار می‌رود و نهایتاً شاخص انعطاف پذیری مالی تعدیل شده ایجاد می‌گردد (چنگ و ما، ۲۰۱۸).

بر این اساس، پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخی علمی و درخور به این پرسش اساسی است که: مدل بهینه انعطاف پذیری مالی در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران چگونه است؟ آنچه که ضرورت انجام پژوهش حاضر را دوچندان می‌کند، وجود تفاوت‌های بنیادین در نوع کسب و کار، وابستگی شرکت‌ها به تامین مالی بیشتر از طریق بانک‌ها، اقتصاد تقریباً دولتی و تورم در سطح بالا است که باعث می‌شود مدل‌ها و معیارهای انعطاف پذیری مالی پژوهش‌های کشورهای دیگر به صورت کامل برای ما مناسب و پاسخگو نباشد.

1. Billet , King & Mauer
2. Denis & McKeon
3. Marchia & Mura
4. Chen, Harford & Lin
5. Hoberg, Philips & Prabhala
6. Riddick & Whited
7. Arslan-Ayaydin, Florackis & Ozkan
8. Gamba & Triantis
9. Rapp, Schmid & Urban
10. Chang & Ma

لذا، بهینه‌سازی مدل‌های اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی در بازار سرمایه ایران امری ضروری است. بنابراین، آنچه در پژوهش حاضر متفاوت از پژوهش‌های دیگر در این حوزه صورت گرفته است، در مرحله اول انتخاب متغیری مهم و کلیدی در مطالعات مالی یعنی؛ متغیر انعطاف‌پذیری مالی و سپس، استخراج مدلی تعدیل‌شده برای انعطاف‌پذیری است که برخلاف پژوهش‌های قبلی مبتنی بر یک شاخص نمی‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در ادبیات دانشگاهی، دانشمندان انعطاف‌پذیری مالی را به اشکال متفاوت و در گستره‌ای وسیع بر اساس انگیزه‌ها و اغلب با توجه به همبستگی با موضوع مورد بررسی تعریف می‌نمایند. اولین مطالعات به وسیله دونالدسون^۱ (۱۹۷۱)، با استفاده از اصطلاح "پویایی مالی"^۲ انجام شده که آن را این‌گونه توضیح می‌دهد: "ظرفیت غیرمستقیم استفاده از منابع مالی، به شیوه‌ای سازگار با اهداف در حال تکامل مدیریت، در راستای پاسخگویی به اطلاعات جدید مورد نیاز شرکت". دونالدسون پویایی مالی را در ارتباط با تصمیمات ساختار سرمایه دانسته است، به خصوص هنگامی که هدف شرکت یافتن نقطه بهینه ترکیب منابع مالی باشد. آثار دونالدسون را به نوعی می‌توان توسعه تئوری چاندلر^۳ (۱۹۶۲)، دانست که به عنوان شواهد اولیه از مفهوم و نظریه انعطاف‌پذیری مالی در طی دهه‌های گذشته بوجود آمده است (زمانی راد، ۱۳۹۵). در سال ۱۹۷۸ نیز هیث^۴، انعطاف‌پذیری مالی شرکت را توانایی اقدام اصلاحی برای برطرف کردن مزاد پرداختی وجوه نقد بر دریافت‌های نقدی برآوردی دانسته به نحوی که حداقل تأثیر را بر درآمد فعلی و آینده یا ارزش بازار سهام شرکت داشته باشد، لذا در تعریف وی، انعطاف‌پذیری مالی به جریان‌های نقدی مربوط می‌شود. بر اساس تعریف هیث، انجمن حسابداران خبره آمریکا^۵ (۱۹۹۳)، انعطاف‌پذیری مالی را اینگونه تفسیر می‌کند: "توانایی انجام اقدامات لازم و ضروری در جهت از بین بردن مقدار اضافی پرداخت‌های نقدی، مزاد بر منابع مورد انتظار". تعریف متناظری توسط هیات استانداردهای حسابداری مالی^۶ (۱۹۸۴) بیان شده است که در آن انعطاف‌پذیری مالی عبارت است از "توانایی یک شرکت، در راستای اقدامات مؤثر برای تغییر حجم و زمان‌بندی جریان‌های نقدی است که با آن بتواند به نیازهای غیرمنتظره و فرصت‌ها پاسخگو باشد".

بیشتر تعاریف انعطاف‌پذیری مالی در ادبیات مالی در مورد توانایی یک شرکت برای مواجهه با نیازهای آینده از جمله جریان‌های نقدی و ظرفیت بدهی استفاده نشده (ظرفیت مزاد بدهی) می‌باشد (ملکی، ۱۳۹۰). از آنجا که تمامی کاربردهای انعطاف‌پذیری در ادبیات مالی وابسته به جنبه‌های ماهیت واکنشی و محافظتی آن می‌باشد از اینرو انعطاف‌پذیری مالی میزانی از ظرفیت یک شرکت تعریف می‌شود که بتواند منابع مالی

1. Donaldson
2. Financial Mobility
3. Chandler
4. Heath
5. AICPA
6. FASB



خود را در جهت فعالیت‌های واکنشی تجهیز کرده و ارزش شرکت را به بالاترین حد برساند (بایون^۱، ۲۰۰۷). ترکیبی از جنبه‌های واکنشی و محافظتی انعطاف‌پذیری مالی در دیدگاه ولبردا^۲ (۱۹۹۸) وجود دارد، که انعطاف‌پذیری را به عنوان توانایی انجام دادن واکنش مقرون به صرفه به تغییرات در محیط کسب و کار و پذیرفتن تأثیر تغییرات در اهداف شرکت می‌داند. از نظر ولبردا انعطاف‌پذیری دارای دو چشم‌انداز است: (۱) انعطاف‌پذیری داخلی مانند میزان ظرفیت شرکت برای سازگاری با نیازهای محیط و (۲) انعطاف‌پذیری خارجی مانند میزان ظرفیت شرکت برای تأثیرگذاری در محیط و در نهایت کاهش آسیب‌پذیری. پیرو دیدگاه ولبردا (۱۹۹۸)، مفهوم انعطاف‌پذیری به معنای وجود انباشت منابع نیست بلکه به معنای میزانی از ظرفیت و سرعت است که شرکت می‌تواند منابع مالی خود را تجهیز نماید تا به منظور اقدامات واکنشی و محافظتی ارزش شرکت را به حداکثر برساند. انتخاب انعطاف‌پذیری مالی از دیدگاه عملی نسبی است. اقدامات ابتکاری که در هر زمان صورت می‌گیرد به واسطه شرایط معین یا به منظور تلاش برای تغییر قواعد بازی صورت می‌گیرد.

به طور کلی، طبق نظر فرانک^۳ (۲۰۱۲)، انعطاف‌پذیری مالی به دو صورت کلی مطرح می‌شود؛ در یک مورد، برخی شرکت‌ها سعی می‌کنند تا با سیاست‌های مربوط به نگهداشت وجه نقد به حفظ انعطاف‌پذیری مالی خود بپردازند و در مورد دیگر، از طریق سیاست محافظه‌کارانه مبتنی بر ظرفیت مازاد بدهی، انعطاف‌پذیری مالی را اعمال می‌کنند (ملکی، ۱۳۹۰).

بر طبق پژوهش‌های دی‌آنجلو و دی‌آنجلو^۴ (۲۰۰۷)، دانیل و همکاران^۵ (۲۰۰۸)، کمیته تدوین استانداردهای حسابداری (۱۳۸۶) و ... انعطاف‌پذیری مالی از منابع مختلفی نشأت می‌گیرد که شامل: کسب سرمایه جدید در کوتاه‌مدت از طریق صدور اوراق بهادار؛ توان میل به بهبود سریع در خالص جریان‌های نقدی ناشی از عملیات؛ افزایش حقوق صاحبان سهام از طریق آورده نقدی بین سهام‌داران (تامین مالی داخلی)؛ کاهش یا عدم پرداخت سود سهام بین سهام‌داران؛ توان دستیابی به وجه نقد از طریق فروش دارایی‌ها بدون اختلال در عملیات در حال تداوم با انقطاع سرمایه‌گذاران؛ نگهداری وجه نقد در دسترس در سطح بالا؛ حفظ ظرفیت استقراض (تامین مالی خارجی یا سهام‌داران خارجی) (زمانی راد، ۱۳۹۵).

مدل‌های انعطاف‌پذیری مالی:

در اینجا بر اساس تاریخچه و تعاریف انعطاف‌پذیری مالی، تلاش شده است پژوهش‌های صورت گرفته در معیاربندی انعطاف‌پذیری مالی در جدول (۱) ارائه شود تا بر اساس آن بتوان در ارائه مدل بهینه انعطاف‌پذیری مالی اقدام کرد:

1. Byoun
2. Velberda
3. Frank
4. DeAngelo & DeAngelo
5. Daniel et al

جدول ۱. پژوهش‌های صورت گرفته در معیاربندی انعطاف پذیری مالی

<p>پژوهش‌هایی که از "تک شاخص" برای معیاربندی انعطاف‌پذیری مالی استفاده نموده‌اند:</p>
<p>برگر و همکاران^۱ (۱۹۹۶)، ظرفیت بدهی را با استفاده از ارزش تصفیه پیش‌بینی شده دارایی‌ها (به جز وجه نقد) اندازه‌گیری نموده است: کل دارایی‌ها / اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات + موجودی کالا + حساب‌های دریافتی = ظرفیت بدهی</p>
<p>اپل و همکاران^۲ (۱۹۹۹)، نگهداشت وجه نقد را بر اساس نسبت مجموع وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت بر کل دارایی‌های شرکت منهای مجموع وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت اندازه‌گیری نموده‌اند.</p>
<p>اوزکان و اوزکان^۳ (۲۰۰۴)، برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی با استفاده از مفهوم نگهداشت وجه نقد، نسبت مجموع وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت بر کل دارایی‌های شرکت را به کار بسته‌اند.</p>
<p>مارچیکا و مورا^۴ (۲۰۰۷)، برای مشخص کردن شرکت‌های دارای انعطاف‌پذیری مالی، شرکت‌هایی که در سه سال متوالی دارای نسبت اهرمی کمتر از میانه جامعه آماری بودند را به عنوان شرکت‌های دارای انعطاف‌پذیری مالی طبقه‌بندی کردند. در این مدل اهرم مالی به صورت میزان استفاده از بدهی‌ها برای تامین مالی دارایی‌ها تعریف می‌شود.</p>
<p>دنیس و مککون^۵ (۲۰۱۲)، از ظرفیت استفاده نشده بدهی برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی استفاده کرده‌اند. معیار آن‌ها بر اساس اهداف بلند مدت نسبت اهرم بازار به شرح مدل زیر طراحی شده است:</p> $ML_{i,t} = \alpha + \beta_1 [Med\ Ind\ ML]_{i,t-1} + \beta_2 [M/B]_{i,t-1} + \beta_3 [FA/TA]_{i,t-1} + \beta_4 [OI/TA]_{i,t-1} + \beta_5 [\ln(TA)]_{i,t-1} + \varepsilon$ <p>بر اساس این مدل بیشتر عوامل تأثیرگذار مرتبط با تصمیمات اهرمی شرکت‌ها در بین شرکت‌های بورسی ایالات متحده شامل <i>Med Ind ML</i>: میانه اهرم بازار در صنعت؛ <i>M/B</i>: نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام؛ <i>FA/TA</i>: نسبت مشهود بودن دارایی‌ها؛ <i>OI/TA</i>: سودآوری که از نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها و <i>ln(TA)</i>: اندازه شرکت است. آن‌ها در مدل خود برای محاسبه نسبت اهرمی از اهرم بازار (<i>ML</i>) استفاده نموده‌اند که از نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها بر مبنای ارزش بازار بدست می‌آید. کل بدهی‌ها بر مبنای ارزش بازار از جمع کل بدهی‌ها و ارزش بازار سهام عادی در پایان سال بدست می‌آید. در مدل آن‌ها برای محاسبه انعطاف‌پذیری مالی (ظرفیت مازاد بدهی)، ابتدا با استفاده از رگرسیون چندمتغیره و با استفاده از وقفه یک ساله متغیر وابسته، مقدار بدهی مورد انتظار (هدف) شرکت‌ها برآورد و سپس این مقادیر برآوردی با مقادیر واقعی (سمت چپ رگرسیون) مقایسه می‌شود و شرکت‌هایی دارای ظرفیت مازاد بدهی در نظر گرفته می‌شوند که انحراف منفی بین مقادیر واقعی و مقادیر برآوردی داشته باشند (مقادیر واقعی کم تر از مقادیر مورد انتظار باشد).</p>
<p>چن و همکاران^۶ (۲۰۱۷)، انعطاف‌پذیری مالی را بر اساس مدل بیتس و همکاران^۷ (۲۰۰۹) به شرح مدل زیر اندازه‌گیری کرده‌اند. مدل طراحی شده توسط بیتس و همکاران (۲۰۰۹) به پیش‌بینی وجه نقد نگهداری شده توسط شرکت‌ها می‌پردازد که با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر میزان وجه نقد طراحی شده است:</p> $CASH_{i,t} = \alpha + \beta_1 size_{i,t} + \beta_2 M/B_{i,t} + \beta_3 Leverage_{i,t-1} + \beta_4 Investment_{i,t} + \beta_5 Div_{i,t} + \beta_6 CF_{i,t} + \beta_7 NWC_{i,t} + \beta_8 Acquisition\ intensity_{i,t} + \beta_9 R\&D/Sales_{i,t} + \beta_{10} Ind\ Cash\ Flow\ Risk_{i,t} + \varepsilon$ <p>بر اساس این مدل $\Delta(CASH)$: تغییرات نسبت وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت به کل دارایی‌های شرکت نسبت به سال قبل؛ <i>size</i>: اندازه شرکت که از لگاریتم دارایی‌های شرکت بدست می‌آید؛ <i>M/B</i>: نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام؛ <i>Leverage</i>: اهرم شرکت که از نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها بدست می‌آید؛ <i>Investment</i>: سرمایه‌گذاری که از تقسیم مخارج سرمایه‌ای بر کل دارایی‌ها بدست می‌آید؛ <i>Div</i>: شاخص سود تقسیمی که در صورت پرداخت سود تقسیمی توسط شرکت مقدار ۱ و در غیر اینصورت صفر اختیار می‌کند؛ <i>CF</i>: جریان نقدی که از تقسیم جریان نقدی به کل دارایی‌ها بدست می‌آید، <i>NWC</i>: سرمایه در گردش خالص؛ <i>Acquisition intensity</i>: شدت تحصیل که از تقسیم میزان دارایی‌های تحصیل شده بر کل دارایی‌ها بدست می‌آید؛ <i>R&D/Sales</i>: نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به فروش شرکت که از این معیار نیز برای بررسی اثر فرصت‌های رشد استفاده شده؛ <i>Ind Cash Flow Risk</i>: ریسک جریان نقدی صنعت که به صورت انحراف معیار متوسط نسبت جریان نقدی به کل دارایی‌های صنعت در طول ۱۰ سال گذشته اندازه‌گیری می‌شود. بر اساس این مدل و برآورد رگرسیون بر اساس سال-صنعت میزان بهینه نگهداری وجه نقد</p>

1. Berger et al
2. Opler et al
3. Ozkan & Ozkan
4. Marchika & Mura
5. Denis & McKeon
6. Chen et al
7. Bates et al



<p>پژوهش‌هایی که از "تک شاخص" برای معیاربندی انعطاف‌پذیری مالی استفاده نموده‌اند:</p> <p>در هر صنعت اندازه‌گیری سپس مقدار وجه نقد واقعی شرکت با میزان برآوردی مقایسه می‌شود هر چه مقدار واقعی جریان نقد نگهداری شده شرکت بیشتر از مقدار بیهیته برآوردی باشد انعطاف‌پذیری مالی شرکت بیشتر خواهد بود.</p> <p>شعری آناقیز و محسنی ملکی (۱۳۹۴)، برای محاسبه انعطاف‌پذیری مالی با استفاده از شاخص ارزش نهایی وجه نقد از مدل فالکندر و وانگ (۲۰۰۶) استفاده نموده‌اند:</p> $R_{i,t} - \bar{R}_{pt} = \gamma_0 + \gamma_1 \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_2 \frac{C_{i,t-1}}{M_{i,t-1}} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_3 \frac{CF_{i,t}}{TA_{i,t}} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_4 MB_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_5 \frac{Dep_{i,t}}{TA_{i,t}} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_6 Size_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_7 \frac{FA_{i,t}}{TA_{i,t}} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_8 \frac{\Delta E_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_9 \frac{\Delta NA_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{10} \frac{\Delta I_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{11} \frac{\Delta D_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{12} \frac{NF_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{13} \frac{C_{i,t-1}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{14} \frac{CF_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_{15} MB_{i,t} + \gamma_{16} \frac{Dep_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_{17} Size_{i,t} + \gamma_{18} \frac{FA_{i,t}}{TA_{i,t}} + \epsilon_{i,t}$ <p>در ادامه با استفاده از ضرایب رگرسیونی از مدل بالا ارزش نهایی وجه نقد به منظور تعیین انعطاف‌پذیری مالی در مدل زیر قرار داده می‌شود:</p> $MVOCC = \gamma_1 + \gamma_2 \frac{C_{i,t-1}}{M_{i,t-1}} + \gamma_3 \frac{CF_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_4 MB_{i,t} + \gamma_5 \frac{Dep_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_6 Size_{i,t} + \gamma_7 \frac{FA_{i,t}}{TA_{i,t}}$
<p>پژوهش‌هایی که از متغیرهای چندگانه برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی استفاده نموده‌اند (شاخص ترکیبی "چندبعدی"):</p> <p>مدل انعطاف‌پذیری مالی ارائه شده توسط گامبا و تریانتیس^۱ (۲۰۰۸)، انعطاف‌پذیری مالی را برگرفته از ۵ عامل سودآوری، نرخ موثر مالیاتی، فرصت‌های رشد، هزینه تامین مالی خارجی و نسبت مشهود بودن دارایی‌ها می‌دانستند و انعطاف‌پذیری مالی را با دادن وزن‌هایی به هر یک از این ۵ عامل به دست آوردند. آن‌ها عقیده داشتند که این مدل علاوه بر اطلاعات و عملکرد گذشته، چشم‌انداز آتی شرکت‌ها را نیز در نظر می‌گیرد و برای سنجش انعطاف‌پذیری مالی مناسب‌تر است.</p> <p>رپ و همکاران^۲ (۲۰۱۴)، برای ارائه مدل انعطاف‌پذیری مالی ۵ عامل پیشنهادی گامبا و تریانتیس را لحاظ می‌کنند منتهی برای وزن دادن به این عوامل از رویکرد فالکندر و وانگ (۲۰۰۶) استفاده نموده‌اند. آن‌ها در مرحله اول به شرح مدل زیر واکنش بازار سرمایه به تغییرات وجه نقد در ارتباط با این ۵ عامل را به پیروی از رویکرد فالکندر و وانگ (۲۰۰۶) برآورد می‌کنند.</p> $r_{i,t} - R_{i,t}^B = \gamma_0 + \gamma_1 \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_2 SGR_{i,t} + \gamma_3 \frac{\Delta E_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_4 T_{i,t} + \gamma_5 Spread_{i,t} + \gamma_6 Tang_{i,t} + \gamma_7 SGR_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_8 \frac{\Delta E_{i,t}}{M_{i,t-1}} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_9 T_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{10} Spread_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{11} Tang_{i,t} \times \frac{\Delta C_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{12} \frac{C_{i,t-1}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{13} \frac{\Delta NA_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{14} \frac{\Delta RD_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{15} \frac{\Delta I_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{16} \frac{\Delta D_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{17} L_{i,t} + \gamma_{18} \frac{NF_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{19} Z_{i,t} + \epsilon_{i,t}$ <p>بر اساس این مدل: $r_{i,t} - R_{i,t}^B$: بازده مازاد سهام شرکت i در دوره مالی t؛ $\Delta C_{i,t}$: تغییرات نگهداری وجه نقد (وجه نقد به اضافه اوراق بهادار سریع‌المعامله در بازار)؛ $SGR_{i,t}$: فرصت‌های رشد؛ $T_{i,t}$: نرخ موثر مالیاتی؛ $\Delta E_{i,t}$: تغییرات در سودآوری شرکت؛ $Spread_{i,t}$: هزینه تامین مالی خارجی که از طریق شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام اندازه‌گیری می‌شود؛ $Tang_{i,t}$: نسبت مشهود بودن دارایی‌ها؛ $\Delta NA_{i,t}$: تغییرات در سیاست سرمایه‌گذاری شرکت که به صورت خالص دارایی‌های شرکت (کل دارایی‌ها به کسر از نگهداری وجه نقد) در دوره t منهای خالص دارایی‌های شرکت در دوره t-1 محاسبه می‌شود؛ $\Delta RD_{i,t}$: تغییرات هزینه تحقیق و توسعه؛ $\Delta I_{i,t}$: تغییرات در هزینه بهره شرکت؛ $\Delta D_{i,t}$: تغییرات در سود تقسیمی پرداختی شرکت؛ $L_{i,t}$: نسبت بدهی بازار یا اهرم بازار شرکت؛ $NF_{i,t}$: خالص تامین مالی شرکت که به صورت اوراق سهام به اضافه بدهی بلندمدت به کسر از بازپرداخت بدهی بلندمدت اندازه‌گیری می‌شود؛ $M_{i,t-1}$: ارزش بازار حقوق صاحبان سهام شرکت. در مرحله دوم با استفاده از ضریب تعاملی استخراجی از مدل زیر برای این ۵ عامل، ارزش انعطاف‌پذیری مالی را بر اساس جمع وزنی این ۵ عامل بدست می‌آورند.</p> $VOFF_{i,t} = \gamma_1 + \gamma_7 SGR_{i,t} + \gamma_8 T_{i,t} + \gamma_9 \frac{\Delta E_{i,t}}{M_{i,t-1}} + \gamma_{10} Spread_{i,t} + \gamma_{11} Tang_{i,t}$

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Gamba & Triantis
2. Rapp et al

جان آی^۱ (۲۰۱۰)، در پژوهشی با عنوان تجزیه و تحلیل تجربی انعطاف‌پذیری مالی بر اساس شاخص‌های انعطاف‌پذیری مالی، به بررسی ۴۳۹ شرکت تولیدی در کشور چین پرداخته‌اند. آن‌ها عوامل و شاخص‌های اصلی انعطاف‌پذیری مالی را به طور کلی سه مورد وجه نقد در دسترس، ظرفیت استقراری استفاده نشده است و نمره Z در نظر گرفته‌اند. آن‌ها دریافته‌اند که شاخص انعطاف‌پذیری مالی اغلب شرکت‌های چینی از حد استاندارد پایین‌تر است. کلارک^۲ (۲۰۱۰)، به این نتیجه دست یافت که انعطاف‌پذیری مالی در تصمیمات ساختار سرمایه به عنوان اولویت اول می‌باشد. همچنین، شرکت‌هایی با سطح بالایی از انعطاف‌پذیری مالی، تمایل به حفظ ظرفیت بدهی خود در دوره جاری داشته، از طرف دیگر شروع به انحراف عمدی و موقتی از نسبت اهرم هدف در آینده نزدیک دارند. از سوی دیگر، شرکت‌هایی که اقدام به تامین مالی بالایی در سالی که انعطاف‌پذیری مالی بالایی دارند، می‌کنند، تمایل بیشتری به انتشار سهام نسبت به بدهی‌های موقت دارند. هو چو^۳ (۲۰۱۲) در تحقیقی ارتباط متقابل مهم‌ترین اجزای انعطاف‌پذیری مالی داخلی (ظرفیت بدهی و میزان نگهداشت منابع نقدی) شرکت‌های مالزی را در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ بررسی کردند. آن‌ها ظرفیت بدهی را به عنوان یک عامل مؤثر در پیش‌بینی سطح نگهداشت وجه نقد نشان دادند؛ همچنین ثابت کردند منابع نقدی نیز یک عامل اثرگذار در پیش‌بینی میزان ظرفیت بدهی شرکت‌های مالزی است. هس و ایمنکوتر^۴ (۲۰۱۴)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین ظرفیت بدهی شرکت‌ها و انعطاف‌پذیری مالی پرداختند. آن‌ها نشان دادند که شرکت‌های با ظرفیت بالای بدهی استفاده نشده، برای فرصت‌های سرمایه‌گذاری خود، اقدام به استقراری بیشتر و انتشار بالای بدهی می‌کنند. از سوی دیگر شرکت‌هایی که دارای ظرفیت کامل بدهی می‌باشند، اقدام به انتشار سهام می‌کنند. به طور کلی نتایج این پژوهش بیانگر اهمیت بالای انعطاف‌پذیری مالی در تامین مالی شرکت‌ها می‌باشد. تاکامی^۵ (۲۰۱۶)، در پژوهش خود به دنبال بررسی این است که در شرکت‌های ژاپنی مدل دی آنجلو و دی آنجلو تأیید می‌شود یا خیر. در این مدل فرض بر این است که شرکت‌ها در هنگام مواجهه غیرمنتظره با کمبود وجه نقد، انعطاف‌پذیری مالی را با افزایش ظرفیت بدهی و پرداخت‌های سود تقسیمی بالا حفظ می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد شرکت‌های ژاپنی به‌طور تأثیر گذاری از انعطاف‌پذیری مالی برای بالابردن توان تامین مالی خارجی خود در زمان بحران مالی سال ۲۰۰۸ استفاده نکرده‌اند. چنگ و ما (۲۰۱۸)، در پژوهشی بر روی شرکت‌های چینی به بازسازی شاخص انعطاف‌پذیری مالی سنتی که از متون غربی گرفته شده پرداختند. آن‌ها شواهد تجربی بر اساس مفاهیم شرقی جمع‌آوری و بر اساس آن معیار تعدیل‌شده‌ای برای انعطاف‌پذیری مالی به صورت یک معیار ترکیبی ایجاد نمودند. از نظر آن‌ها نگهداری وجه نقد، جریان بالقوه ورود وجه نقد به منظور ایجاد جریان نقدی با هزینه کم و هزینه تامین مالی برای حفظ امنیت مالی شرکت‌ها به عنوان عوامل تعیین کننده در ایجاد شاخص انعطاف‌پذیری مالی تعدیل شده می‌باشند.

1. Chun-ai
2. Clark
3. Hwee Chua
4. Hess & Immenkotter
5. Takami
6. DeAngelo & DeAngelo



سعیدی و آبشت (۱۳۹۲)، در پژوهش خود تمامی ظرفیت بدهی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (به استثنای شرکت‌های دارای جریمه تاخیر در بازپرداخت دیون) را بین سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها در این پژوهش به تجزیه و تحلیل اطلاعات ۱۲۸ شرکت با استفاده از مدل داده‌های تلفیقی نامتوازن پرداختند. مدل حداقل مربعات تعمیم یافته، مدل رگرسیون استفاده شده توسط آن‌ها است که با استفاده از تخصیص اوزان به داده‌های مقطعی، موزون شده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها وجود ارتباط معنی‌دار بین ظرفیت بدهی و پنج متغیر مورد نظر یعنی نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها، ارزش روز شرکت، مبلغ فروش، نوع صنعت و نسبت کل بدهی به کل دارایی دوره قبل را نشان می‌دهد. پیری و صدقیانی (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی رابطه اجزای انعطاف‌پذیری مالی داخلی در ۶۹ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ پرداختند. از نظر آن‌ها مدیریت انعطاف‌پذیری مالی داخلی، مستقیماً به نحوه استفاده از وجه نقد، ظرفیت بدهی و اثر متقابل آن‌ها در موقعیت‌های روبرویی با بحران و شوک‌های برون سازمانی بستگی دارد. بر اساس نتایج آن‌ها ظرفیت بدهی در پیش‌بینی میزان نگهداشت منابع نقدی تأثیری ندارد، اما میزان نگهداشت منابع نقدی را می‌توان یکی از عوامل مؤثر در تعیین ظرفیت بدهی شرکت‌ها معرفی کرد. شعری آناقیز و قربانی (۱۳۹۴)، در پژوهشی که به بررسی رابطه انعطاف‌پذیری مالی با عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری در ایران پرداخته‌اند، برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی از معیار بازده جریان نقد آزاد استفاده کرده‌اند. از نظر آن‌ها نسبت بازده جریان نقد آزاد نشان‌دهنده قدرت پرداخت دیون، نقد شوندگی، بقا یا دوام می‌باشد.

پیری و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهشی به بررسی تأثیر سطح نگهداشت منابع نقدی بر ظرفیت بدهی ۶۹ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۳ پرداختند. آن‌ها با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی اثبات کردند سطح نگهداشت منابع نقدی به عنوان یکی از عوامل مؤثر در تعیین ظرفیت بدهی شرکت‌ها می‌باشد. به این معنی که وجوه نقد نه تنها یکی از عوامل اصلی ایجاد انعطاف‌پذیری مالی داخلی می‌باشد، بلکه به عنوان دیگر عامل ایجاد انعطاف‌پذیری مالی داخلی یعنی، ظرفیت بدهی نقش مهمی دارد. فتحی و همکاران (۱۳۹۷)، از یک رویکرد جدید برای اندازه‌گیری ارزشی که سهام‌داران شرکت‌ها به انعطاف‌پذیری مالی می‌دهند، ارائه و ارتباط میان انعطاف‌پذیری مالی و سیاست‌های مالی شامل؛ تقسیم سود، ساختار سرمایه و نگهداشت وجه نقد و نیز، هزینه سرمایه سهام را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از مدل گامبا و تریانتیس^۱ (۲۰۰۸)، به عنوان معیار انعطاف‌پذیری مالی استفاده کرده و تأثیر منفی و معنی‌دار متغیر ارزش انعطاف‌پذیری مالی بر متغیر اهرم مالی و متغیر هزینه سرمایه سهام، تأثیر مثبت و معنی‌دار آن بر متغیر نگهداشت وجه نقد و همچنین، عدم تأثیر قابل توجه آن بر تصمیمات تقسیم سود شرکت‌ها را نشان دادند. بهبانی‌نیا و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی به بررسی پیش‌بینی‌های نظریه سلسله مراتب در میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداختند. به این منظور نمونه‌ای متشکل از ۱۴۵ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را طی سال‌های

۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ مورد آزمون قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که شرکت‌های پذیرفته شده در بورس از نظریه سلسله مراتب پیروی نمی‌کنند و شرکت‌های کوچک، نسبت به شرکت‌های بزرگ، برای تأمین مالی بیشتر از انتشار سهام استفاده می‌کنند.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به هدف پژوهش که تعیین معیار بهینه انعطاف‌پذیری مالی که متناسب با بازار مالی ایران است، می‌باشد پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای- کاربردی است چرا که به طراحی معیار تعدیل‌شده انعطاف‌پذیری مالی پرداخته که با استفاده از آن می‌توان انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های ایرانی را بررسی نمود و به لحاظ روش اجرا، توصیفی است زیرا، به وضعیت آنچه رخ داده است، توجه دارد. به منظور گردآوری داده‌ها و اطلاعات از روش اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. بدین گونه که اطلاعات مورد نیاز جهت ادبیات پژوهش و مبانی نظری آن‌ها از طریق کتاب‌ها، مجلات خارجی و داخلی جمع‌آوری شده است. سپس برای استخراج مدل تعدیل‌شده انعطاف‌پذیری مالی از پرسشنامه برای وزن‌دهی به روش AHP به شاخص‌ها استفاده شده و همچنین، داده‌های آماری مورد نیاز نیز از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و همچنین، ناز رم‌افزار را‌آورد نوین استخراج شده است که پس از انتقال به صفحه گسترده Excel پردازش شده‌اند. این صورت‌های مالی از طریق سایت اینترنتی کدال و سایت سازمان بورس اوراق بهادار تهران قابل مشاهده می‌باشد. جامعه آماری کلیه شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ می‌باشد که از این میان، نمونه‌گیری به روش حذفی سیستماتیک به شرح جدول (۲) صورت پذیرفت و در نهایت، با توجه به شرایط مذکور، ۱۸۰ شرکت به عنوان نمونه آماری تحقیق انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۲. نحوه انتخاب نمونه پژوهش

۶۵۲	کل شرکت‌های بورسی و فرابورسی در پایان سال ۱۳۹۶
(۳۱۳)	- تعداد شرکت‌های فرابورسی در پایان سال ۱۳۹۶
۳۳۹	تعداد شرکت‌های بورسی
(۴۱)	- شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بیمه، بانک‌ها، واسطه‌گری‌های مالی و موسسات تأمین مالی
(۹۱)	- شرکت‌هایی که در طی دوره مورد بررسی (۱۳۸۵-۱۳۹۶) تغییر سال مالی داشته‌اند و یا سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفندماه (برای داشتن قابلیت مقایسه بیشتر) نبود.
(۲۷)	- شرکت‌هایی که بین سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ در لیست بورس نباشند (یعنی بین سال‌ها حذف شده‌اند یا در سال‌هایی بعد از سال ۱۳۸۵ عضو بورس شده‌اند).
۱۸۰	نمونه مطالعه بر اساس آزمون برای کل شرکت‌های بورسی

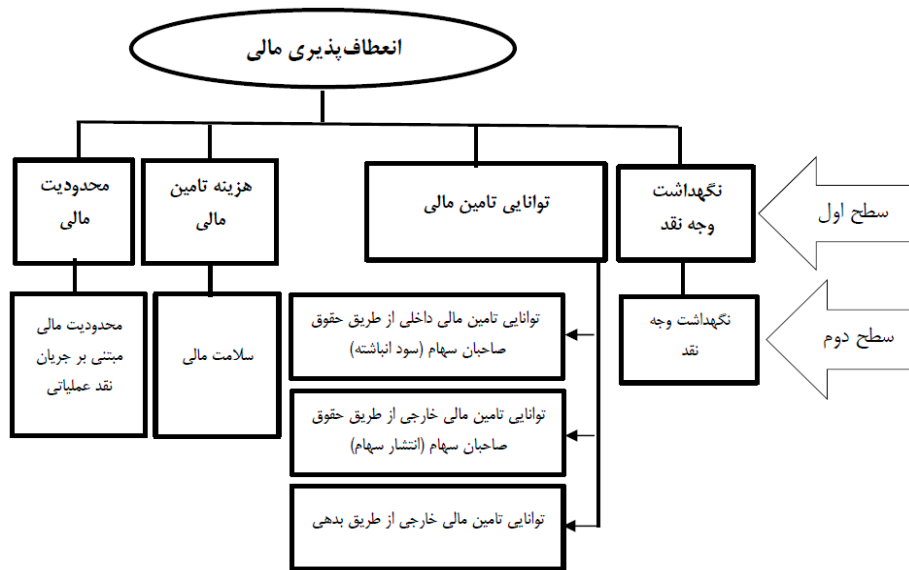
منبع: یافته‌های پژوهش

به طور کلی، روش‌شناسی پژوهش به ترتیب شامل مراحل زیر است:

۱. پس از مطالعه و جستجوی اکتشافی در متون مربوطه چارچوب اولیه پژوهش بر اساس تعاریف انعطاف‌پذیری مالی استخراج شده است. این چارچوب اولیه به شرح شکل (۱) زیر به پیروی از روش‌شناسی پژوهش چانگ و ما (۲۰۱۸)، نگهداری وجه نقد، جریان بالقوه ورود وجه نقد به منظور



ایجاد جریان نقدی با هزینه کم و هزینه تامین مالی برای حفظ امنیت مالی شرکتها و محدودیت مالی را به عنوان عوامل تعیین کننده در ایجاد شاخص انعطاف پذیری مالی تعدیل شده شناسایی می کند.



شکل ۱. ساختار مدل انعطاف پذیری مالی تعدیل شده

۲. برای اعتبارسنجی و ارزیابی این عوامل به عنوان شاخص های اندازه گیری انعطاف پذیری مالی که متناسب با بازار مالی ایران باشد از تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است، تا اوزانی به معیارهای شاخص سطح اول تخصیص داده شود. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع ترین روش های طراحی شده برای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است. این رویکرد اولین بار توسط توماس ساعتی^۱ (۱۹۷۰) توسعه پیدا کرد. این روش مانند آنچه در مغز انسان انجام می شود، به تجزیه و تحلیل مسائل می پردازد و تصمیم گیرندگان را قادر می سازد تا تأثیرات متقابل و همزمان بسیاری از وضعیت های پیچیده و نامعین را تعیین کنند. این فرآیند، تصمیم گیرندگان را یاری می کند تا اولویت ها را بر اساس اهداف، دانش و تجربه خود تنظیم کنند به گونه ای که احساسات و قضاوت های خود را به طور کامل در نظر بگیرند. شرط اساسی استفاده از تحلیل سلسله مراتبی، استفاده از طیف دوقطبی برای ارزیابی زوجی است. در بسیاری از مسائل، تصمیم گیرنده به مواردی برخورد می کند که می خواهد به طور دقیق اهمیت نسبی گزینه ها را مقایسه کند و بر مبنای تفکر ذهنی خود آن ها را رتبه بندی نماید (تقی زاده و ضیائی حاجی پیرلو، ۱۳۹۴).

بنابراین، در این مرحله برای اختصاص اوزان به شاخص‌های سطح اول از نظرات خبرگان دانشگاهی و حرفه‌ای بهره گرفته شده است. با توجه به اینکه تصمیم‌گیری در خصوص اولویت شاخص‌های انعطاف‌پذیری مالی به سوابق علمی و پژوهشی و تجربی به طور همزمان نیازمند است. لذا تلاش شد که خبرگان از بین اعضای هیات علمی دارای مدرک دکترای حسابداری و سوابق پژوهشی در حوزه انعطاف‌پذیری مالی بودند و یا اعضای هیات علمی با مدرک دکتری حسابداری و مدرک حسابدار رسمی با سابقه کافی انتخاب شوند. در واقع، از رویکرد هدفمند در نمونه‌گیری از خبرگان دانشگاهی استفاده شده است. لذا بر اساس این بررسی‌های انجام شده و پس از تدوین پرسشنامه سلسله مراتبی، بین ۳۴ نفر از خبرگان انتخابی پخش که از بین آن‌ها ۱۵ پرسشنامه با پاسخ دریافت شد (که ۹ مورد آن‌ها فقط هیات علمی با مدرک دکتری حسابداری بودند و ۶ نفر آن‌ها هیات علمی با مدرک دکتری و مدرک حسابدار رسمی)، قبل از استفاده از پرسشنامه‌ها نرخ ناسازگاری آن‌ها محاسبه گردید و در ادامه کار از پرسشنامه‌هایی استفاده شد که نرخ ناسازگاری آن‌ها کمتر از ۰/۱ بود.

خبرگان بر اساس اطلاعات و تجربه فردی به سطح اهمیت هر شاخص در اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی، آن‌ها را درجه‌بندی می‌کنند. برای این منظور یک سری از قضاوت‌ها بر مبنای مقایسات زوجی شاخص‌ها صورت می‌گیرد و ماتریسی که به صورت عددی ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر نشان می‌دهد ایجاد می‌گردد. این مرحله بسیار مهم است زیرا هر جفت از شاخص‌ها در ماتریس قضاوتی (مقایسات زوجی) بر اساس مربوط بودنشان مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. این قضاوت‌ها توسط ساعتی به مقادیر کمی مابین ۱ تا ۹ به شرح جدول (۳) تبدیل شده‌اند:

جدول ۳. روش ارزش‌گذاری نسبی ساعتی مابین عناصر تصمیم در مقایسات زوجی

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه ۱ نسبت به ۲	توضیح
۱	اهمیت یکسان	شاخص ۱ نسبت به ۲ اهمیت برابر دارد و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مرجح (نسبتاً مهم‌تر)	شاخص ۱ نسبت به ۲ نسبتاً ترجیح داده می‌شود (۱ کمی مهم‌تر از ۲ است).
۵	ترجیح زیاد (مهم‌تر)	شاخص ۱ نسبت به ۲ مهم‌تر است (۱ به ۲ زیاد ترجیح داده می‌شود)
۷	ترجیح بسیار زیاد (خیلی مهم‌تر)	شاخص ۱ دارای ارجحیت خیلی بیشتری از ۲ است (۱ نسبت به ۲ بسیار زیاد ترجیح داده می‌شود).
۹	ترجیح فوق‌العاده زیاد (کاملاً مهم)	شاخص ۱ از ۲ مطلقاً مهم‌تر بوده و قابل مقایسه با ۲ نیست (۱ نسبت به ۲ ترجیح فوق‌العاده زیادی دارد).
۲ و ۴ و ۶ و ۸	ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸ بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ می‌باشد.	

همچنین هنگامی که شاخص ۱ با ۲ مقایسه می‌شود و یکی از اعداد بالا به آن اختصاص می‌یابد در مقایسه ۲ با ۱ مقدار معکوس آن عدد اختصاص می‌یابد $(X_{ij} = \frac{1}{X_{ji}})$

منبع: تقی‌زاده و ضیائی حاجی‌پیرلو (۱۳۹۴)



بر این اساس خبرگان ارجحیت عوامل تعیین کننده انعطاف پذیری مالی مورد بررسی در پژوهش را بر طبق جدول ارزش گذاری نسبی ساعتی که در بالا آورده شده در جدول ماتریسی شماره (۴) زیر که در قالب پرسشنامه به آن‌ها ارسال می‌شود، وارد می‌نمایند:

جدول ۴. ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌های سطح اول انعطاف پذیری مالی

شاخص‌های اصلی (سطح اول) انعطاف‌پذیری مالی	نگهداشت وجه نقد	توانایی تامین مالی	هزینه تامین مالی	محدودیت مالی
نگهداشت وجه نقد	۱			
توانایی تامین مالی		۱		
هزینه تامین مالی			۱	
محدودیت مالی				۱

نکته: (۱) در مقایسات زوجی سطر با ستون مقایسه می‌شود. (۲) به عنوان نمونه: اگر در مقایسه نگهداشت وجه نقد با توانایی تامین مالی وضعیت مقایسه ۷ یعنی ترجیح بسیار زیاد باشد، در اینصورت در مقایسه توانایی تامین مالی با نگهداشت وجه نقد وضعیت مقایسه $\frac{1}{7}$ می‌شود.

منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجا که در این پژوهش از نظر چندین خبره جهت تصمیم‌گیری چندشاخصه استفاده شده است که باید نظرهای همگی آن‌ها در ماتریس مقایسه لحاظ شود. در واقع، تحلیل سلسله مراتبی گروهی مدنظر است و از میانگین هندسی برای عناصر ماتریس مقایسات زوجی به شرح رابطه (۱) استفاده می‌شود:

$$\bar{X}_{ij} = \sqrt[k]{\prod_{l=1}^k X_{ijl}} \quad i \neq j \quad \text{و} \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{و} \quad l = 1, 2, 3, \dots, k \quad (1) \text{ رابطه}$$

که در آن: l : شماره خبره (تصمیم‌گیرنده)؛ k : تعداد خبرگان (تصمیم‌گیرندگان) و i, j : شاخص‌های مورد مقایسه است.

نهایتاً، بر مبنای این ماتریس قضاوتی (مقایسات زوجی) اوزان برای چهار شاخص سطح اول محاسبه می‌شود.

۳. در مرحله سوم، فقط لازم است که مقادیر شاخص‌های سطح اول برای هر سال شرکت محاسبه شود تا بر اساس آن بتوان مقدار انعطاف‌پذیری مالی را بر اساس اوزان محاسبه شده برای چهار شاخص در مرحله دوم و طبق رابطه (۱) محاسبه نمود. به عبارت دیگر، در این مرحله به اعمال معیارهای شاخص سطح دوم پرداخته می‌شود. این معیارها همانطور که در شکل (۱) نشان داده شده است شاخص‌های فرعی (سطح دوم) می‌باشند که با استفاده از آن‌ها شاخص‌های اصلی (سطح

اول) قابل محاسبه می‌باشند. از آنجا که شاخص اصلی دوم (توانایی تامین مالی) از طریق سه معیار فرعی توانایی تامین مالی داخلی از حقوق صاحبان سهام، توانایی تامین مالی خارجی از حقوق صاحبان سهام و توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی قابل دستیابی است برای محاسبه شاخص اصلی لازم است که ضریب تغییرات هر یک از معیارهای فرعی محاسبه و اوزان آن‌ها از طریق تقسیم ضریب تغییرات هر یک بر مجموع ضریب تغییرات سه شاخص فرعی بدست آید و نهایتاً بتوان شاخص سطح اول توانایی تامین مالی را محاسبه نمود که به ترتیب مراحل با روابط ذیل تشریح می‌شود:

الف) محاسبه ضریب تغییرات هر شاخص فرعی که مطابق رابطه شماره (۲) از تقسیم انحراف معیار شاخص i بر میانگین آن شاخص فرعی حاصل می‌گردد:

$$\vartheta_i = \frac{\sigma_i}{\bar{X}_i} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در رابطه (۲)، ϑ_i : ضریب تغییرات برای شاخص فرعی i می‌باشد؛ σ_i : انحراف معیار برای شاخص فرعی i می‌باشد و \bar{X}_i : میانگین برای شاخص فرعی i می‌باشد، که این‌ها نماینده سه معیاری است که با استفاده از آن‌ها شاخص توانایی تامین مالی قابل اندازه‌گیری می‌باشند که شامل: توانایی تامین مالی داخلی از حقوق صاحبان سهام، توانایی تامین مالی خارجی از حقوق صاحبان سهام و توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی هستند.

ب) محاسبه اوزان شاخص‌های فرعی که طبق رابطه شماره (۳) از تقسیم ضریب تغییرات هر شاخص فرعی بر مجموع ضریب تغییرات سه شاخص فرعی اندازه‌گیری کننده شاخص اصلی توانایی تامین مالی محاسبه می‌شود:

$$\omega_i = \frac{\vartheta_i}{\sum_{i=1}^3 \vartheta_i} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این رابطه، ω_i : وزن هر شاخص فرعی توانایی تامین مالی را نشان می‌دهد.
ج) نهایتاً شاخص "توانایی تامین مالی" به شرح رابطه شماره (۴) محاسبه می‌گردد:

$$P_j = \omega_i \sum_{i=1}^3 I_{i,j} \quad \text{رابطه (۴)}$$

در رابطه فوق، P_j : توانایی تامین مالی برای شرکت j می‌باشد؛ $I_{i,j}$: ارزش شاخص فرعی i برای شرکت j می‌باشد که از طریق فرمول‌های محاسباتی ارائه شده در جدول (۴) قابل محاسبه می‌باشد.

تعریف عملیاتی شاخص‌های انعطاف‌پذیری مالی: در جدول شماره (۵) ساختار کلی و جزئیات هر شاخص انعطاف‌پذیری مالی نشان داده شده است:



جدول ۵. ساختار شاخص انعطاف پذیری مالی تعدیل شده

شاخص‌های عمده و اساسی	سطح اول	سطح دوم	فرمول محاسبه
نگهداشت وجه نقد مینا	۱. ذخایر نقدی (انباشت یا نگهداشت وجه نقد)	۱. نگهداشت وجه نقد	$\frac{\text{سرمایه گذاری‌های کوتاه مدت} + \text{وجه نقد}}{\text{کل دارایی‌ها}}$
جریان بالقوه وجه نقد به داخل شرکت	۲. توانایی تامین مالی	۱-۲. توانایی تامین مالی داخلی از حقوق صاحبان سهام (سود انباشته)	$\frac{\text{جریان نقد ناشی از عملیات}}{\text{کل دارایی‌ها}}$
جریان تامین مالی	۲. توانایی تامین مالی	۲-۲. توانایی تامین مالی خارجی از حقوق صاحبان سهام (انتشار سهام)	بر اساس معیار میانگین موزون بازده دارایی‌ها اختصاص مقادیر ۰/۳، ۰/۶، ۱ و ۰
هزینه تامین مالی	۳. هزینه تامین مالی	۳-۲. توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی	$1 - \frac{\text{بدهی‌ها}}{\text{کل دارایی‌ها}}$
محدودیت مالی	۴. محدودیت مالی	۳. سلامت مالی	معیار Z_Score آلتمن
		۴. محدودیت مالی مبتنی بر جریان نقد عملیاتی	مدل BNPO

منبع: یافته‌های پژوهش

۱. نگهداشت وجه نقد^۱

وجه نقد نگهداری شده عموماً دربرگیرنده سپرده‌های نقدی شرکت نزد بانک‌ها و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدتی که با هدف دریافت بازدهی بیشتر از سپرده‌ها در بانک نگهداری می‌شود و این سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت باید به اندازه کافی نقدشونده باشند تا به راحتی به وجوه نقد مورد نیاز تبدیل شوند (لی^۲، ۲۰۰۵). برای اندازه‌گیری این متغیر مجموع وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه مدت بر کل دارایی‌های شرکت تقسیم می‌شود.

۲. توانایی تامین مالی^۳

۱-۲. توانایی تامین مالی داخلی^۴: تامین مالی داخلی اشاره به شرکتی دارد که سود انباشته خود را به عنوان یک منبع سرمایه داخلی که از عملیات شرکت ناشی شده است و طبق تئوری سلسله مراتبی کم‌هزینه‌تر از بدهی و سرمایه سهام می‌باشد، استفاده می‌کند (مایرز و مازلوف^۵، ۱۹۸۴). برای اندازه‌گیری این متغیر مشابه پژوهش چانگ و ما (۲۰۱۸) از نسبت جریان نقد ناشی از عملیات بر کل دارایی‌های شرکت استفاده می‌شود (چنگ و ما، ۲۰۱۸).

1. Cash reserves
2. Lie
3. Financing Ability
4. Internal Equity Financing Capability
5. Myers & Majluf

۲-۲. توانایی تامین مالی خارجی از حقوق صاحبان سهام (انتشار سهام)^۱: تئوری سلسله مراتبی بیان می‌دارد که انتشار سهام برای افزایش وجوه (تامین مالی)، آخرین گزینه است مگر اینکه انتشار بدهی بسیار هزینه‌بر باشد. این معیار از توانایی تامین مالی، نشان دهنده توانایی شرکت در جذب سرمایه‌گذار و تولید جریان نقدی می‌باشد. معیاری که به بهترین شکل می‌تواند این توانایی را نشان دهد میانگین موزون بازده دارایی‌ها در طی سه سال مالی اخیر می‌باشد. به همین منظور بازده دارایی‌ها برای شرکت‌های نمونه در سه سال اخیر محاسبه می‌شود و پس از چارک‌بندی بازده دارایی‌ها در هر سال به بازده دارایی‌های چارک اول وزن صفر، به بازده دارایی‌های چارک دوم وزن ۰/۳، به بازده دارایی‌های چارک سوم وزن ۰/۶ و به بازده دارایی‌های چارک چهارم وزن ۱ اختصاص داده می‌شود. سپس برای هر شرکت میانگین موزون بازده دارایی‌ها در این سه سال محاسبه می‌شود. هرچه میانگین موزون بازده دارایی‌ها بیشتر باشد توانایی تامین مالی خارجی شرکت از طریق انتشار سهام بالاتر خواهد بود (چنگ و ما، ۲۰۱۸).

۳-۲. توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی^۲: شرکت‌ها در مواجهه با کمبود وجه نقد به تامین مالی از طریق بدهی برای تامین نقدینگی روی می‌آورند. هرچه شرکت‌ها از اهرم بیشتری در ساختار سرمایه خود استفاده کنند انعطاف‌پذیری مالی شرکت کاهش می‌یابد بنابراین، هر چه ظرفیت مازاد بدهی افزایش یابد انعطاف‌پذیری مالی نیز افزایش می‌یابد که برای معیاربندی این متغیر از ۱ منهای نسبت اهرمی (نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها) استفاده می‌شود (چنگ و ما، ۲۰۱۸).

۳. سلامت مالی^۳: از آنجا که در انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها هزینه تامین مالی مهم است که آن هم به نوبه خود با سلامت مالی شرکت‌ها در ارتباط است (گامبا و تریانتهیس^۴، ۲۰۰۸)، معیار سلامت مالی Z آلتمن به عنوان شاخصی برای سلامت مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل آلتمن یکی از ساده‌ترین و معروف‌ترین مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی است که هر استفاده‌کننده به راحتی می‌تواند آن را به کارگیرد. اما ضرایب این مدل در محیط اقتصادی دیگری تعیین شده و ممکن است مناسب محیط اقتصادی ایران نباشد. از این رو در پژوهش حاضر، از مدل تعدیل‌شده آلتمن (رابطه شماره ۵) که مطابق با محیط اقتصادی ایران توسط کردستانی و همکاران (۱۳۹۳) تعدیل شده است استفاده می‌شود:

$$T - score A = 0.291 \left(\frac{WC}{TA} \right) + 2.458 \left(\frac{RE}{TA} \right) - 0.301 \left(\frac{EBIT}{TA} \right) - 0.079 \left(\frac{BVE}{TL} \right) - 0.05 \left(\frac{TS}{TA} \right) \quad \text{رابطه (۵)}$$

در رابطه فوق، $T - score A$: معیار سلامت مالی شرکت؛ $\frac{WC}{TA}$: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها؛ $\frac{RE}{TA}$: نسبت سود (زیان) انباشته به کل دارایی‌ها؛ $\frac{EBIT}{TA}$: سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها؛

1. External Equity Financing Capability
2. External Spare Debt Capability
3. Financial Safety
4. Gamba & Triantis



$\frac{BVE}{TL}$: نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به کل بدهی‌ها؛ $\frac{TS}{TA}$: نسبت فروش خالص به کل دارایی‌ها می‌باشد.

۴. **محدودیت مالی مبتنی بر جریان نقد عملیاتی**^۱: برای اندازه‌گیری محدودیت مالی مطابق پژوهش پورعلیرضا و همکاران (۱۳۹۶)، از مدل محدودیت مالی مبتنی بر جریان نقد عملیاتی با نام BNPO به شرح رابطه شماره (۶) استفاده شده است که این مدل یک مدل بهینه برای محدودیت مالی برای شرکت‌های ایرانی است:

$$\text{BNPO} = 1.774 - 1.831 \text{ ROA} - 0.212 \text{ Size} + 0.072 \text{ Q} + 4.037 \text{ Cash} \\ - 0.192 \text{ SG} - 0.544 \text{ WC} + 4.522 \text{ OP} + 0.396 \text{ SAL} \\ + 2.308 \text{ INT} \quad \text{رابطه (۶)}$$

در رابطه (۶)، BNPO: شاخص تشخیص محدودیت مالی؛ ROA: بازده دارایی‌ها که از نسبت سود خالص به میانگین مجموع دارایی‌ها بدست می‌آید؛ Size: اندازه شرکت که با استفاده از لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود؛ Q: معیارکیو توبین که از نسبت مجموع ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و ارزش دفتری بدهی‌ها به ارزش دفتری دارایی‌ها بدست می‌آید؛ Cash: نسبت مجموع وجه نقد و موجودی نزد بانک‌ها به مجموع دارایی‌ها؛ SG: رشد فروش شرکت که از نسبت فروش سال جاری منهای فروش سال قبل تقسیم بر فروش سال قبل بدست می‌آید؛ WC: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها؛ OP: نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها؛ SAL: نسبت جمع فروش خالص و درآمد ارائه خدمات به مجموع دارایی‌ها؛ INT: نسبت هزینه‌های مالی به کل بدهی‌های شرکت.

یافته‌های پژوهش

استخراج مدل تعدیل‌شده انعطاف‌پذیری مالی بر اساس روش‌شناسی پژوهش: در مرحله اول پس از جمع‌آوری ماتریس مقایسات زوجی مربوط به شاخص‌های انعطاف‌پذیری مالی سطح اول که توسط ۱۵ خبره تکمیل شده بود به منظور پیاده‌سازی تحلیل سلسله‌مراتبی گروهی از درایه‌های نظیر به نظیر ماتریس‌های مقایسات زوجی، مشابه مدل (۱) که در بخش روش‌شناسی آورده شده است، میانگین هندسی گرفته شده است که نتیجه به شکل جدول (۶) زیر درآمده است:

جدول ۶. ماتریس مقایسات زوجی بر اساس میانگین هندسی نظرات خبرگان

محدودیت مالی	هزینه تامین مالی	توانایی تامین مالی	نگهداشت وجه نقد	شاخص‌های اصلی (سطح اول) انعطاف‌پذیری مالی
۶/۲۶۵	۴/۹۹۰	۴/۴۰۳	۱	نگهداشت وجه نقد
۵/۸۴۰	۳/۰۵۳	۱	۰/۲۲۷	توانایی تامین مالی
۲/۳۰۵	۱	۰/۳۲۷	۰/۲۰۰	هزینه تامین مالی
۱	۰/۴۳۴	۰/۱۷۱	۰/۱۴۷	محدودیت مالی

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌ها به روش نرم ساعتی بی‌مقیاس شده (مطابق روش بی‌مقیاس‌سازی نرم ساعتی، مجموع اعداد هر ستون ماتریس مقایسات زوجی محاسبه و سپس هر عنصر ستون بر مجموع اعداد آن ستون تقسیم می‌شود)، سپس میانگین سطری ماتریس بی‌مقیاس برای هر شاخص به دست می‌آید که نتیجه در جدول (۷) ارائه شده است:

جدول ۷. ماتریس مقایسات زوجی بهنجار یا نرمال شده (مطابق روش بی‌مقیاس‌سازی نرم ساعتی)

شاخص‌های اصلی (سطح اول) انعطاف‌پذیری مالی	نگهداشت وجه نقد	توانایی تامین مالی	هزینه تامین مالی	محدودیت مالی	میانگین سطری (بردار اوزان نسبی شاخص‌ها)
نگهداشت وجه نقد	۰/۶۳۵	۰/۷۴۶	۰/۵۲۶	۰/۴۰۶	۰/۵۷۹
توانایی تامین مالی	۰/۱۴۴	۰/۱۶۹	۰/۳۲۲	۰/۳۷۹	۰/۲۵۴
هزینه تامین مالی	۰/۱۲۷	۰/۰۵۵	۰/۱۰۵	۰/۱۵۰	۰/۱۰۹
محدودیت مالی	۰/۰۹۳	۰/۰۲۹	۰/۰۴۶	۰/۰۶۵	۰/۰۵۸

منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول (۷) ملاحظه می‌شود نگهداشت وجه نقد با ضریب ۰/۵۷۹ دارای بیشترین اولویت بر اساس نظر خبرگان و پیاده‌سازی روش تحلیل سلسله مراتبی در الگوی چند بعدی انعطاف‌پذیری مالی بازار سرمایه ایران می‌باشد. شاخص‌های توانایی تامین مالی، هزینه تامین مالی و محدودیت مالی به ترتیب با ضریب ۰/۲۵۴، ۰/۱۰۹ و ۰/۰۵۸ در رده‌های بعدی اهمیت قرار دارند. با توجه به نتایج بدست آمده امتیاز ارزیابی شرکت‌ها در سطح شاخص‌های سطح اول از طریق رابطه (۷) بدست خواهد آمد:

$$FFI_j = 0.579 CashRes_j + 0.254 FinAb_j + 0.109 FinCost_j + 0.058 FinConst_j \quad \text{رابطه (۷)}$$

که در آن: FFI_j : انعطاف‌پذیری مالی برای شرکت j ; $CashRes_j$: معیار نگهداشت وجه نقد؛ $FinAb_j$: توانایی تامین مالی؛ $FinCost_j$: هزینه تامین مالی و $FinConst_j$: محدودیت مالی می‌باشد. با توجه به اینکه تحلیل داده‌ها براساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌باشد، لذا در ابتدا بعد از تعیین وزنهای نسبی، ناسازگاری مقایسه‌های زوجی خبرگان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج میزان ناسازگاری شاخص‌های سطح اول مورد مطالعه ۰/۰۶۹ گردید. استفاده از نرخ سازگاری برای بررسی قضاوت‌های خبرگان در مقایسات دو به دو عناصر تصمیم و معیارها ضروری است، زیرا ممکن است در انجام دادن مقایسه، تجربه و تخصص کافی وجود نداشته باشد که لازم است مجدداً این مقایسه تجدید نظر و اصلاح گردد. میزان ضریب سازگاری معیارها در این مدل کوچکتر از ۰/۱ به دست آمد که نشان دهنده سازگاری قابل قبول سیستم است.

حال برای محاسبه میزان انعطاف‌پذیری مالی نیاز به محاسبه (اندازه‌گیری) شاخص‌های سطح اول بر اساس شاخص‌های سطح دوم است که به این منظور تعریف عملیاتی این شاخص‌ها مطرح شد. از بین ۴ شاخص اصلی تنها شاخص توانایی تامین مالی توسط سه شاخص فرعی قابل اندازه‌گیری بود که به

همین منظور از ضریب تغییرات برای محاسبه اوزان این سه شاخص فرعی مطابق روابط ۲، ۳ و ۴ استفاده شد. که نتایج به شرح جدول شماره (۸) قابل مشاهده است:

جدول ۸. اوزان شاخص‌های فرعی توانایی تامین مالی

شاخص‌های فرعی توانایی تامین مالی	توانایی تامین مالی داخلی	توانایی تامین مالی خارجی از طریق سهام	توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی
اوزان	۰/۳۳۴	۰/۳۲۷	۰/۳۳۹

منبع: یافته‌های پژوهش

ضرایب (اوزان) بدست آمده برای شاخص‌های فرعی توانایی تامین مالی در جدول (۸) منجر به ارائه رابطه (۸) مربوطه در سطح شاخص‌های فرعی خواهد شد:

$$FinAb_j = 0.334 IEFC_j + 0.327 EEFC_j + 0.339 ESDC_j \quad \text{رابطه (۸)}$$

که در آن: P_j : شاخص اصلی توانایی تامین مالی؛ $IEFC_j$: توانایی تامین مالی داخلی؛ $EEFC_j$: توانایی تامین مالی خارجی از طریق سهام؛ و $ESDC_j$: توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی. بر اساس ضرایب (اوزان) بدست آمده در نمونه مورد بررسی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مشاهده می‌شود که توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی دارای بیشترین وزن تأثیر (۰/۳۳۹) و توانایی تامین مالی خارجی از طریق سهام دارای کمترین وزن تأثیر (۰/۳۲۷) بر شاخص توانایی تامین مالی شرکت است. بنابراین، در یک دید کلی می‌توان گفت که در بازار سرمایه ایران توانایی تامین مالی شرکت‌ها از طریق بدهی بیشتر است. با ترکیب رابطه (۷) با رابطه (۸) می‌توان به مدل امتیاز ارزیابی چند بعدی انعطاف‌پذیری مالی بر اساس شاخص‌های فرعی (سطح دوم) به شرح رابطه (۹) دست یافت:

$$FFI_j = 0.579 CashRes_j + 0.085 IEFC_j + 0.083 EEFC_j + 0.086 ESDC_j + 0.109 FinCost_j + 0.058 FinConst_j \quad \text{رابطه (۹)}$$

آمار توصیفی مربوط به متغیرهای شاخص سطح دوم و معیار تعدیل‌شده انعطاف‌پذیری محاسبه شده بر اساس مدل بدست آمده به شرح جدول (۹) زیر می‌باشد. این جدول آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد، که بیانگر پارامترهای توصیفی برای هر متغیر به صورت مجزا است. برای مثال میانگین متغیر نگهداشت وجه نقد برابر با ۰/۰۵۰ است و بیانگر آن است که در نمونه مورد بررسی شرکت‌ها به طور متوسط ۵ درصد از کل دارایی‌هایشان دارای وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت هستند میزان چارک اول نیز نشان می‌دهد که ۲۵ درصد از مشاهدات دارای نگهداشت وجه نقد کمتر از ۰/۰۱۴ هستند و چارک سوم نشان می‌دهد که ۷۵ درصد از مشاهدات دارای نگهداشت وجه نقد کمتر از ۰/۰۶۶ هستند. شاخص انعطاف‌پذیری مالی چند بعدی تعدیل‌شده که از مدل طراحی شده در پژوهش حاصل شده نشان می‌دهد که در نمونه مورد بررسی به طور متوسط میزان انعطاف‌پذیری مالی ۱۰ درصد است و نزدیک بودن عدد میانه (۰/۰۹۳) به عدد میانگین، نشان از مناسب بودن توزیع داده‌های انعطاف‌پذیری مالی دارد.

جدول ۹. آمار توصیفی شاخص های انعطاف پذیری مالی مورد استفاده در پژوهش

متغیر	میانگین	میان	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	چارک اول	چارک سوم
توانایی تامین مالی داخلی	۰/۱۱۴	۰/۰۹۹	۰/۱۰۸	۰/۴۶۱	-۰/۴۹۸	۰/۰۳۶	۰/۱۸۳
توانایی تامین مالی خارجی (حقوق صاحبان سهام)	۰/۲۸۴	۰/۱۶۰	۰/۳۰۹	۱/۱۰۶	-۰/۰۰۲	۰/۰۳۸	۰/۴۴۲
توانایی تامین مالی خارجی (بدهی)	۰/۳۶۴	۰/۳۶۵	۰/۲۱۷	-۰/۱۷۹	-۰/۴۷۵	۰/۲۲۷	۰/۵۱۵
نگهداشت وجه نقد	۰/۰۵۰	۰/۰۳۳	۰/۰۵۰	۱/۵۰۳	۱/۴۹۹	۰/۰۱۴	۰/۰۶۶
توانایی تامین مالی سلامت مالی	۰/۲۵۴	۰/۲۱۹	۰/۱۷۶	۰/۵۸۷	-۰/۳۸۷	۰/۱۲۹	۰/۳۶۰
محدودیت مالی	۰/۱۳۲	۰/۱۸۵	۰/۴۹۴	-۰/۹۰۸	۰/۷۱۶	-۰/۰۶۳	۰/۴۵۴
انعطاف پذیری مالی تعدیل شده	-۰/۱۴۶	-۰/۱۹۹	۰/۵۳۹	۰/۲۱۰	-۰/۶۸۲	-۰/۵۱۰	۰/۲۳۴
	۰/۱۰۱	۰/۰۹۳	۰/۱۱۴	۰/۱۸۹	-۰/۳۶۸	۰/۰۲۸	۰/۱۷۲

منبع: یافته های پژوهش

همانطور که مشاهده می شود مدل تعدیل شده انعطاف پذیری مالی استخراج شده در پژوهش حاضر از متغیرهای چندگانه مشابه رویکرد گامبا و تریانتیس (۲۰۰۸)، رب و همکاران (۲۰۱۴) و چنگ و ما (۲۰۱۸) برای اندازه گیری انعطاف پذیری مالی استفاده شده است که یک شاخص چندبعدی از انعطاف پذیری مالی می باشد. با بررسی مدل مشاهده می شود در این شاخص چند بعدی (ترکیبی)، به ترتیب معیار نگهداشت وجه نقد با وزن تأثیر (۰/۵۷۹)، توانایی تامین مالی با وزن تأثیر (۰/۲۵۴)، هزینه تامین مالی با وزن تأثیر (۰/۱۰۹)، و محدودیت مالی با وزن تأثیر (۰/۰۵۸) انعطاف پذیری مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را تبیین می نمایند. نتایج یافته های پژوهش حاضر در مقایسه با یافته های چنگ و ما (۲۰۱۸) نشان می دهد که در شاخص ترکیبی آن ها به ترتیب توانایی تامین مالی با وزن تأثیر (۰/۴۹)، نگهداشت وجه نقد با وزن تأثیر (۰/۴۴)، و هزینه تامین مالی با وزن تأثیر (۰/۰۷) انعطاف پذیری مالی شرکت های چینی را نشان می دهد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر ایجاد یک شاخص بهینه انعطاف پذیری مالی برای منعکس کردن ویژگی های جاری بورس اوراق بهادار ایران می باشد. به همین منظور به پیروی از پژوهش های گامبا و تریانتیس (۲۰۰۸)، رب و همکاران (۲۰۱۴) و چنگ و ما (۲۰۱۸) تلاش شد که مدلی از انعطاف پذیری مالی ارائه شود که به صورت شاخصی ترکیبی باشد و بر اساس نظرات خبرگان بتوان برای ترکیبات این شاخص وزن تعیین کرد. این پژوهش در دو مرحله اساسی انجام شده است. در مرحله اول شاخص های انعطاف پذیری مالی با استفاده از روش کتابخانه ای استخراج شد که بر اساس مطالعات انجام شده شامل چهار شاخص اصلی نگهداشت وجه نقد، توانایی تامین مالی، هزینه تامین مالی و محدودیت مالی گردید، سپس این شاخص ها با استفاده از تکنیک AHP (تحلیل سلسله مراتبی)، اولویت بندی (وزن دهی) شدند. نتایج بدست آمده از اجماع نظر صاحب نظران و خبرگان در زمینه وزن دهی به شاخص ها نشان داد که در مدل ترکیبی انعطاف پذیری مالی استخراج شده اول نگهداشت وجه نقد، دوم توانایی تامین مالی، سوم هزینه تامین مالی و چهارم محدودیت مالی دارای اولویت در وزن تأثیر می باشند. این امر نشان می دهد که طبق نظر خبرگان در تعیین انعطاف پذیری مالی شرکت ها نگهداشت وجه نقد



بیشترین نقش و ۵۷/۹ درصد از وزن شاخص انعطاف‌پذیری را به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر، در بین این شاخص‌های اصلی که توسط خبرگان مورد وزن‌دهی قرار گرفته بود، شاخص توانایی تامین مالی خود از طریق سه شاخص فرعی دیگر یعنی توانایی تامین مالی داخلی، توانایی تامین مالی خارجی از طریق سهام و توانایی تامین مالی خارجی از طریق بدهی قابل تبیین بود که با استفاده از ضریب تغییرات به این معیارهای فرعی نیز وزن اختصاص داده شد تا بر اساس آن بتوان توانایی تامین مالی را اندازه‌گیری کرد. نتایج حاصل از اوزان این سه شاخص فرعی جالب بود. زیرا نشان داد در بازار سرمایه ایران توانایی تامین مالی از طریق بدهی دارای بیشترین وزن و توانایی تامین مالی از طریق سهام دارای کمترین وزن تأثیر بر شاخص توانایی تامین مالی شرکت دارد. به احتمال زیاد شرکت‌ها تامین مالی از طریق بدهی را راحت‌تر انجام می‌دهند. این نتایج با تئوری سلسله مراتبی ساختار سرمایه هم‌خوانی دارد. زیرا نشان می‌دهد شرکت‌ها تامین مالی از طریق بدهی را به تامین مالی از طریق سهام که پرهزینه‌تر است ترجیح می‌دهند.

پیشنهاد‌های کاربردی و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی:

با توجه به اولویت نگهداشت وجه نقد از نظر خبرگان در تبیین انعطاف‌پذیری مالی به مدیران و سیاست‌گذاران مالی شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود استراتژی سازمان را در جهت نگهداشت وجه نقد سوق دهند تا در زمان بروز مشکلات و شوک‌های پیش‌بینی نشده بتوانند واکنش مناسب نشان دهند. همچنین، به سازمان بورس اوراق بهادار پیشنهاد می‌شود بر اساس چنین مدل‌های چند شاخصه، میزان انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها را اندازه‌گیری و بر اساس آن شرکت‌ها را به لحاظ انعطاف‌پذیری مالی رتبه‌بندی نماید تا سرمایه‌گذاران بالقوه و سهام‌داران بر اساس آن بتوانند تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ نمایند.

در واقع، پژوهش حاضر که در تلاش برای ارائه یک مدل بهینه برای انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد تا بتواند انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های ایران را بر طبق محیط اقتصادی ایران اندازه‌گیری نماید، نقشه راهی برای پژوهش‌های آتی می‌باشد تا بحث در حوزه انعطاف‌پذیری مالی را بر اساس مفاهیم غربی پایه‌ریزی ننمایند. بر این اساس پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی چنین شاخص انعطاف‌پذیری مالی را بر اساس روش‌های آماری دیگر مانند داده‌کاوی یا نظریه پردازای زمینه‌بنیان ارائه نمایند.

محدودیت اصلی در انجام پژوهش حاضر عدم دسترسی به برخی افراد خبره برای ارائه پرسشنامه بود که حتی در صورت دسترسی، برخی از آن‌ها از پاسخگویی امتناع داشتند.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است.

References

- Arslan-Ayaydin, Ö; Florackis, C. & Ozkan, A. (2014). Financial flexibility, corporate investment and performance: evidence from financial crises. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 42(2), 211-250.
- Behbahaninia, P. S; Akbarian Shurkaei, R; & Hosseinzadeh, F. (2019). Relationship of capital structure choice, information asymmetry, and debt capacity in Tehran Stock Exchange listed companies. *Financial Management Perspective*, 8 (24): 9-34. (In Persian).
- Berger, P. G; Ofek, E; & Swary, I. (1996). Investor valuation of the abandonment option. *Journal of Financial Economics*, 42(2), 257-287.
- Billet, M. T; King, T. D. & Mauer, D. C. (2007). Growth opportunities and the choice of leverage, debt maturity, and covenants. *Journal of Finance*, 62(2), 697-730.
- Byoun, S. (2007). Financial flexibility, leverage, and firm size, working paper, Baylor University.
- Chang, h, Y; & Ma, Ch. A. (2018). Financial flexibility, managerial efficiency and firm life cycle on firm performance: An empirical analysis of Chinese listed firms. *Journal of Advances in Management Research*, <https://doi.org/10.1108/JAMR-06-2017-0072>.
- Chen, T; Harford, J. & Lin, C. (2017). Financial flexibility and corporate cash policy, working paper, available at: <https://ssrn.com/abstract=2938306>; <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2938306>.
- Chun-ai, M. (2010). Design and empirical analysis of corporate financial flexibility index. Available at: http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotals-GCXT201010011.htm.
- Clark, B. J. (2010). The impact of financial flexibility on capital structure decisions: Some Empirical Evidence. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1499497>.
- DeAngelo, H; & DeAngelo, L. (2007). Capital structure, payout policy, and financial flexibility. Marshall School of Business Working Paper No. FBE 02-06. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=916093> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.916093>.
- Denis, D.J. & McKeon, S.B. (2012). Debt financing and financial flexibility: evidence from proactive leverage increases. *Review of Financial Studies*, 25(6), 1897-1929.
- Donaldson, G. (1971). Strategy for financial mobility. Home wood: Richard Irwin.
- Fathi, S; Googerdchian, A; & Behzadi, A. (2019). The impact of the value of financial flexibility on the financial policies and the cost of equity capital using Gamba and Triantis Model. *Financial Management Perspective*, 7(21), 29-50. (In Persian).
- Gamba, A. & Triantis, A. (2008). The value of financial flexibility. *Journal of Finance*, 63(5), 2263-2296.
- Ghavi, K. (2012). The impact of accounting conservatism on financial flexibility in Tehran Stock Exchange Listed Companies. Master Thesis on Accounting, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran. (In Persian).

- Hess, D; & Immenkötter, P. (2014). How Much Is Too Much? Debt capacity and financial flexibility. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1990259>
- Hoberg, G; Phillips, G. & Prabhala, N. (2014). Product market threats, payouts, and financial flexibility. *Journal of Finance*, 69 (1), 293-324.
- Hwee Chua, Sh. (2012). Cash holdings, capital structure and financial flexibility. Thesis submitted to the University of Nottingham.
- Khodaei Valezagherd, M; & Zare Teimoree, M. (2010). Effect of financial flexibility on investment decisions. *Financial Engineering and Securities Management (Portfolio Management)*, 1(3), 155-174. (In Persian).
- Kordestani, Gh; Tatli, R; & Kosarifar, H. (2014). The evaluate ability of Altman's Adjusted Model to prediction stages of financial distress Newton and Bankruptcy. *Investment Knowledge*, 3(9), 83-100. (In Persian).
- Lie, E. (2005). Financial flexibility, performance, and the corporate payout choice. *Journal of Business*, 78(6), 1-24.
- Maleki, M. (2012). The relationship between financial flexibility and capital expenditures. Maste Thesis on Accounting, Faculty of Economics and Accounting, Islamic Azad University, Central Tehran Branch. (In Persian)
- Marchica, M. & Mura, R. (2010). Financial flexibility, investment ability, and firm value: evidence from firms with spare debt capacity. *Financial Management*, 39(4), 1339-1365.
- Myers, S. C. & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Opler, T; L. & Pinkowitz, et al. (1999). The determinants and implications of corporate cash holding. *Journal of Financial Economics*, 52(1), 46-3.
- Ozkan, A; & Ozkan N. (2009). Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies. *Journal of Banking & Finance*, 28(9), 2103- 2134.
- Piri, P; & Barzgari Sadaghiani, S. (2015). A review of the relationship between components of internal financial flexibility at Tehran Stock Exchange (TSE) listed companies. *Accounting & Auditing Review*, 22(3), 319-336. (In Persian).
- Piri, P; Mansourfar, Gh; & Barzgari Sadaghiani, S. (2017). Review the influence of cash holding on the debt capacity and providing a new model for determination of debt capacity (Case study Tehran Stock Exchange (TSE) listed companies). *Journal of Empirical Research in Accounting*, 6(4), 219-236. (In Persian).
- Pouralireza, K; Baradaran Hasanzadeh, R; Badavar Nahandi, Y; & Zeynali, M. (2017). A pattern for financial constraint in Iranian firms. *Financial Research Journal*, 19 (3): 365-388. (In Persian).
- Rahimian, N; Kakavand, H; & Hasanzadeh, M. (2012). Cash held and stock portfolio returns. *Financial Accounting Knowledge*, 2(3), 78-92. (In Persian).
- Rapp, M.S; Schmid, T. & Urban, D. (2014). The value of financial flexibility and corporate financial policy. *Journal of Corporate Finance*, 29, 288-302.
- Riddick, L.A. and Whited, T.M. (2009). The corporate propensity to save. *Journal of Finance*, 64(4), 1729-1766.

Saeedi, A; & Abesht, K. (2013). Factors explaining debt capacity in Tehran Stock Exchange listed companies. *Accounting and Auditing Review*, 20(2), 43-64. (In Persian).

Sheri Anaghiz, S; & Ghorbani, N. (2015). The relationship between financial flexibility and performance of Iranian investment firms from the Market point of view. *Journal of Empirical Research in Accounting*, 4(3), 165-180. (In Persian)

Sheri Anaghiz, S; & Mohseni Rastaghi, B. (2015). Financial flexibility and capital structure decisions in Tehran Stock Exchange Listed Companies. *Empirical Studies in Financial Accounting Quarterly*, 12(46), 9-26. (In Persian).

Taghizadeh, H; & Zyaei Hajipirlu, M. (2015). Application of decision-making theory in management, Tabriz, Islamic Azad University of Tabriz Publication. (In Persian).

Takami, S. (2016). Preserving and exercising financial flexibility in the global financial crisis period: The Japanese example. *Corporate Accounting & Finance*, 27(4), 13- 25.

Velberda, H. W. (1998). *Building the Flexible Firm: How to Remain Competitive*. Oxford University Press.

Zamani Rad, H. (2017). The relationship between financial flexibility and firm performance indicators. Master Thesis in Accounting, Management and Accounting Department, Allameh Tabatabaei University, Tehran. (In Persian).

Zandi, A; & Tanani, M. (2017). The relationship between opportunity cost of cash and financial flexibility with corporate performance, *Financial Accounting and Auditing Researches*, 9(35), 1-22. (In Persian).

COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.

