

بررسی رابطه سرمایه فکری و اجزای آن با خطر ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد نمازی*، محمدحسین قدیریان آرانی**

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۳/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۷/۲۳

چکیده

هدف اصلی این پژوهش بررسی تجربی رابطه سرمایه فکری و اجزای آن با خطر ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. به منظور دستیابی به اهداف پژوهش چهار فرضیه تدوین و برای آزمون آن‌ها، روش آماری رگرسیون خطی چند متغیره به کار رفته است. اطلاعات ۸۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی بازه زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰ گردآوری شده است. هم‌چنین برای اندازه‌گیری ریسک ورشکستگی از مدل آلتمن؛ و برای اندازه‌گیری سرمایه فکری و اجزای آن از مدل پالیک استفاده شد. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد رابطه منفی معناداری بین سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی شرکت‌ها وجود دارد؛ هم‌چنین اجزای سرمایه فکری در مدل پالیک (شامل کارایی سرمایه به کار گرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری) بر ریسک ورشکستگی به گونه‌ای منفی تأثیر گذارند.

با توجه به رابطه منفی بین سرمایه فکری و اجزای آن با ریسک ورشکستگی شرکت‌ها نتیجه‌گیری می‌شود که سرمایه فکری می‌تواند ضمن بهبود عملکرد شرکت‌ها، از ورشکستگی آن‌ها نیز جلوگیری کند و بدین ترتیب از پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی این رویداد ناگوار بکاهد.

واژه‌های کلیدی: ورشکستگی، سرمایه فکری، مدل پالیک، بورس اوراق بهادار تهران، مدل آلتمن

طبقه بندی موضوعی: G33, M19, N25

* استاد حسابداری دانشگاه شیراز، (نویسنده مسئول)، (mnamazi@rose.shirazu.ac.ir)

** دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه شیراز، (ghadirian.a.88@gmail.com)

مقدمه

پیشرفت سریع فن آوری و تغییرات محیطی گسترده، شتاب فزاینده‌ای به اقتصاد بخشیده است. رقابت روزافزون بنگاه‌های اقتصادی دستیابی به سود را محدود و احتمال ورشکستگی را افزایش داده است (دایوبی و مسکنز، ۲۰۰۲). بنگاه‌های اقتصادی در طول حیات عملیاتی خود دچار فراز و نشیب‌هایی می‌شوند و همواره برخی از آن‌ها به دلیل عملکرد قوی خود به‌عنوان واحدهای موفق و برخی نیز به علت عملکرد ضعیف‌شان به‌عنوان واحدهای ناموفق شناخته می‌شوند. شرکت‌هایی که دچار وخامت مالی می‌شوند، طبیعتاً به هر طریق ممکن سعی می‌کنند از این وضعیت خارج شده، اوضاع مالی خود را سامان دهند و در صورت عدم توفیق در این امر، ورشکستگی^۱ عاقبتی است که در انتظار آن‌هاست (الطار و همکاران، ۲۰۰۸). اهمیت ورشکستگی در پیامدهای ناگوار اقتصادی آن از جمله بیکاری کارکنان، از دست رفتن سرمایه سرمایه‌گذاران، کاهش نقدینگی در بازارهای سرمایه، افزایش هزینه سرمایه شرکت‌ها و کاهش رشد اقتصادی است. هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم ورشکستگی نه تنها از جنبه‌های اقتصادی بلکه از جنبه‌های اجتماعی و سیاسی نیز با اهمیت است (لسنبرگ و همکاران، ۲۰۰۶).

به دلیل اهمیت موضوع ورشکستگی، در سراسر دنیا پژوهش‌های زیادی در این زمینه انجام شده است. گوردن (۱۹۷۱) کاهش قدرت سودآوری را که منجر به افزایش احتمال عدم توانایی پرداخت اصل و فرع بدهی می‌شود، به‌عنوان ورشکستگی تعریف کرده است (رحیمیان و همکاران، ۱۳۹۰). به‌نظر آلتمن (۱۹۶۸)، ورشکستگی زمانی اتفاق می‌افتد که شرکت قادر به پرداخت بدهی‌های خود نیست و در نتیجه از ادامه فعالیت تجاری باز می‌ماند (آلتمن، ۱۹۶۸). ویتاکار (۱۹۹۹)، در ماندگی مالی^۲ را وضعیتی در نظر می‌گیرد که در آن جریان‌های نقدی شرکت از مجموع هزینه‌های بهره مربوط به بدهی بلند مدت کمتر است (ویتاکار، ۱۹۹۹). به‌نظر لسنبرگ و همکاران (۲۰۰۶) در ماندگی اقتصادی عبارت است از عدم توانایی یک شرکت در به‌دست آوردن منابع کافی برای عملیات پیوسته و عادی خود (لسنبرگ و همکاران، ۲۰۰۶).

تعیین دقیق دلیل یا دلایل ورشکستگی و مشکلات مالی کار آسانی نیست. در اغلب موارد دلایلی متعدد با هم به پدیده ورشکستگی منجر می‌شوند. دان و براداستریت (۱۹۹۸) دلیل اصلی ورشکستگی را مشکلات مالی و اقتصادی معرفی می‌کنند. گیتمن (۱۹۹۸) اعتقاد دارد

نخستین و مهمترین دلیل ورشکستگی، سوء مدیریت آن‌هاست. جرالند (۱۹۹۸)، عدم صلاحیت مدیریت، هزینه زیاد تولید، فعالیت مالی ضعیف و هیأت مدیره غیر فعال را مهمترین دلایل ورشکستگی می‌داند (سعیدی و آقایی، ۱۳۸۸). لسنبرگ و همکاران (۲۰۰۶) اعتقاد دارند عواملی همچون بالا بودن هزینه‌ها، کمبود تقاضای مشتریان و مدیر مالی ضعیف می‌توانند درمانگی مالی شرکت‌ها را در پی داشته باشد (لسنبرگ و همکاران، ۲۰۰۶). اما نیوتن (۱۹۹۸) دلایل ورشکستگی را به دو دسته برون سازمانی و درون سازمانی تقسیم کرده است. دلایل برون سازمانی عبارتند از ویژگی‌های سیستم اقتصادی، رقابت، تغییر در تجارت و بهبود و انتقال در تقاضای عمومی، نوسانات تجاری، تأمین مالی و حوادث غیرمترقبه. دلایل درون سازمانی نیز شامل افزایش بیش از اندازه اعتبار، مدیریت ناکار، سرمایه ناکافی و خیانت و تقلب می‌باشد (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۸۸).

از طرفی در نیمه دوم قرن بیستم اتکای اقتصاد کشورهای توسعه یافته به سرمایه‌های فیزیکی و مالی کاهش یافت و دانش نقش اصلی در فرایند ایجاد ثروت را به عهده گرفت. به عبارتی اقتصاد دانش محور^۳ جایگزین اقتصاد صنعتی شد. همچنین در سال‌های پایانی هزاره دوم با سیر جوامع به سوی عصر اطلاعات، اهمیت سرمایه فکری^۴ افزایش یافته است. این اهمیت را می‌توان نتیجه عواملی از قبیل انقلاب فن‌آوری اطلاعات، اهمیت فزاینده دانش و اقتصاد دانش محور و تأثیر ابداع و خلاقیت به عنوان عنصر تعیین کننده رقابت دانست (گاتری، ۲۰۰۱). در دوره صنعتی، بهای اموال، ماشین‌آلات، تجهیزات و مواد خام به عنوان عناصر کارآمد واحد تجاری محسوب می‌شدند، در حالی که در عصر اطلاعات، استفاده کارا از سرمایه فکری اغلب موفقیت یا شکست واحد تجاری را تعیین می‌کند (سونیر و همکاران، ۲۰۰۷). به عبارتی، موفقیت رقابتی شرکت‌ها بیش از آن که به تخصیص راهبردی منابع فیزیکی و مالی بستگی داشته باشد، به مدیریت راهبردی سرمایه فکری وابسته است (تسنگ و جیمزگو، ۲۰۰۵). به طور خلاصه در اقتصاد دانش محور، سرمایه فکری، به عنوان یک عنصر محوری رشد شرکت و تبدیل آن به منبع اصلی مزیت رقابتی شرکت، به رسمیت شناخته است (هالند، ۲۰۰۳). سرمایه فکری یعنی دانشی که می‌تواند به ارزش تبدیل شود (ادوینسون و سالیوان، ۱۹۹۷).

متداول‌ترین طرح طبقه‌بندی، سرمایه فکری را به سه جزء سرمایه انسانی^۵، سرمایه ساختاری^۶ و سرمایه مشتری^۷ تقسیم می‌کند (نمازی و ابراهیمی، ۱۳۸۸).

سرمایه انسانی مبنای سرمایه فکری است (چن و همکاران، ۲۰۰۴) و موجودی دانش افراد یک سازمان را نشان می‌دهد (بونتیس و همکاران، ۲۰۰۰). به عبارتی سرمایه انسانی عبارت است از توانایی انسانی برای حل مسائل که در ذات افراد است و به تملک سازمان در نمی‌آید (لوئی، ۱۹۹۸). مهمترین شاخص‌های سرمایه انسانی عبارتند از شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی کارکنان کلیدی، تحصیلات، تجربه، تعداد افراد شرکت با زمینه قبلی مرتبط و همچنین توزیع دقیق مسئولیت‌ها در ارتباط با مشتریان (رودو و للیارت، ۲۰۰۲). سرمایه ساختاری به مکانیزم و ساختار یک واحد تجاری مرتبط است و می‌تواند کارکنان را در عملکرد بهینه فکری یاری کند (چن و همکاران، ۲۰۰۴). این نوع سرمایه به وسیله مزایای رقابتی یک شرکت به اضافه توانایی‌های کارکنان آن ایجاد می‌شود و شامل مواردی نظیر شهرت، تجربه، محصولات و خدمات و یا روش‌های تولید آن می‌شود (رودو و للیارت، ۲۰۰۲). سرمایه مشتری عبارت است از اطلاعات بازار برای استفاده در جذب و حفظ مشتریان (استوارت، ۱۹۹۷). این نوع سرمایه شامل مواردی نظیر ارزش امتیازات تحت تملک شرکت است که به روابط آن با مردم و سازمان‌های مرتبط با مشتریان، سهم بازار، نرخ حفظ و یا از دست دادن مشتریان و همچنین موجبات سودآوری خالص به ازای هر مشتری می‌پردازد (موریتسن و همکاران، ۲۰۰۱).

دیدگاه مبتنی بر منابع، شرکت‌ها را به‌عنوان واحدهای ناهمگنی در نظر می‌گیرد که بر اساس منابع منحصر به فرد و ویژگی‌های خاص خود از یکدیگر متمایز می‌شوند. این بدان معناست که تدوین کنندگان استراتژی باید فرصت‌های برون سازمانی را با منابع و توانمندی‌های شرکت هماهنگ کنند. هم‌چنین، بر اساس تئوری هزینه معاملات سازمان‌ها باید بر توانمندی‌های اصلی خود تکیه کنند. این بدان معناست که شرکت‌ها برای کسب مزیت رقابتی و بهبود عملکردشان لازم است منابع خود را به گونه‌ای توسعه دهند و آن شایستگی‌هایی را شناسایی کنند که محرک عملکردشان است (سودار سنم و همکاران، ۲۰۰۶). بنابراین، انتظار می‌رود که افزایش شناخت درباره سرمایه فکری و به‌کارگیری آن، با ایجاد مزیت رقابتی، عاملی برای موفقیت تجاری باشد و بدین ترتیب احتمال ورشکستگی شرکت‌ها را در بازار رقابتی و اقتصاد دانش محور هزاره سوم کاهش دهد.

با توجه به مطالب پیش‌گفته این پرسش مطرح می‌شود که: آیا رابطه معناداری بین سرمایه فکری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و میزان ریسک ورشکستگی

آن‌ها وجود دارد؟ بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی رابطه سرمایه فکری و اجزای آن (شامل کارایی سرمایه به کار گرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری) بر احتمال ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. از آنجا که ورشکستگی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی فراوانی دارد، این مطالعه دارای اهمیت فراوانی است. همچنین در عصری که شرکت‌ها برای بقا در بازارهای رقابتی با چالش‌های فراوانی رو به رو هستند، شناسایی عوامل مؤثر بر بحران‌های مالی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است و می‌تواند مدیران و سایر ذی‌نفعان سازمان‌ها را در امر برنامه‌ریزی جهت پیشگیری از ورشکستگی یاری رساند.

در ادامه مقاله، پس از مرور پیشینه، فرضیه‌های پژوهش تبیین می‌شود. سپس روش پژوهش توصیفی و یافته‌های تجربی آزمون فرضیه‌ها مطرح می‌گردد. در نهایت با توجه به نتایج آزمون فرضیه‌ها بحث و نتیجه‌گیری، پیشنهادها و محدودیت‌های مطالعه ارائه می‌شوند.

پیشینه پژوهش

پیشینه ورشکستگی

تیکووا و بارل (۲۰۱۲) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که سهامداران خصوصی، شرکت‌های با ریسک درماندگی مالی کمتر را انتخاب می‌کنند. همچنین شرکت‌ها بعد از عرضه عمومی و خریدشان توسط سهامداران خصوصی از ریسک درماندگی مالی و ورشکستگی کمتری رنج می‌برند.

فاستر و زورادا (۲۰۱۳) با ارائه مدلی برای پیش‌بینی ورشکستگی دریافتند متغیرهای نکول وام و اظهار نظر حسابرس، دقت مدل‌های پیش‌بینی درماندگی مالی را افزایش می‌دهند.

رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی کاربرد مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و فالمر در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که مدل آلتمن در پیش‌بینی ورشکستگی، محافظه‌کارانه‌تر از مدل فالمر عمل می‌کند.

نتیجه پژوهش شوروزی و همکاران (۱۳۹۰) نشان می‌دهد که متغیرهای مالی به صورت توأم و اظهارنظر حسابرس مستقل، هر دو توانایی پیش‌بینی ورشکستگی در دوره مالی آتی را دارند. اما اظهارنظر حسابرس مستقل دارای برتری معناداری نسبت به متغیرهای مالی است. فرج‌پوربندری (۱۳۹۱) به این نتیجه رسید که بین ویژگی‌های هیأت‌مدیره و ریسک ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود ندارد.

پیشینه سرمایه فکری

زیگال و مالول (۲۰۱۰) با انجام پژوهشی در بریتانیا به این نتیجه رسیدند که سرمایه فکری تأثیر مثبتی بر عملکرد اقتصادی و مالی دارد. اما در رابطه سرمایه فکری و عملکرد بازار سهام تنها برای صنایع با تکنولوژی بالا معنادار است.

مادیتینس و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که میان سرمایه فکری با عملکرد مالی و بازار سهام رابطه معناداری وجود ندارد، ولی میان سرمایه انسانی و بازده حقوق صاحبان سهام رابطه معناداری برقرار است.

نتایج پژوهش کاستا (۲۰۱۲) حاکی از آن است که شرکت‌هایی که برای سرمایه فکری منابع بیشتری صرف می‌کنند، لزوماً عملکرد مالی بهتری ندارند. رابطه علی و معلولی بین سرمایه فکری و عملکرد تنها در صورتی وجود دارد که شرکت‌ها در مدیریت سرمایه فکری خود عالی عمل کنند.

موندال و گوش (۲۰۱۲) در پژوهش خود به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد بانک‌ها پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین ضریب ارزش افزوده فکری و معیارهای عملکرد مالی بانک‌ها وجود دارد.

فوساوات و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که رابطه معناداری بین سرمایه فکری و بهره‌وری ارزش افزوده وجود دارد. هم‌چنین نوآوری، سازمان‌یادگیری و مدیریت دانش از جمله عواملی هستند که بر سرمایه فکری تأثیر گذارند.

نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸) با انجام پژوهشی پیرامون تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به این نتیجه رسیدند که حتی پس از کنترل اندازه شرکت، ساختار بدهی و عملکرد مالی گذشته، بین سرمایه مالی و عملکرد مالی جاری و آتی شرکت‌ها، هم در سطح صنایع و هم در سطح تمام شرکت‌ها، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

نتایج پژوهش ستایش و کاظم نژاد، (۱۳۸۸) نیز نشان می‌دهد که سرمایه فکری به طور مثبت و معناداری، نرخ بازده دارایی‌ها و نسبت گردش دارایی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، ولی این تأثیر بر نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری، معنادار نیست. همچنین نتایج حاصل از آزمون‌های به عمل آمده توسط آن‌ها بیانگر آن است که سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد آتی شرکت دارد.

مجتهدزاده و همکاران (۱۳۸۹) رابطه سرمایه فکری (انسانی، مشتری و ساختاری) و عملکرد صنعت بیمه را (از دیدگاه مدیران) بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد سرمایه‌های فکری، انسانی، مشتری و ساختاری در بررسی جداگانه و مستقل از یکدیگر، با عملکرد رابطه معنادار دارند، در حالی که در بررسی همزمان، صرفاً رابطه سرمایه ساختاری و انسانی با عملکرد معنادار است.

عباسی و همکاران (۱۳۸۹) تأثیر کارآیی عناصر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد، ضریب کارایی هر یک از عناصر سرمایه فکری، بر نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، تأثیر مثبت و معناداری دارد. تأثیر ضریب کارایی سرمایه فیزیکی و انسانی بر سود هر سهم مثبت، اما تأثیر ضریب کارایی سرمایه انسانی بر آن منفی و معنادار است. همچنین، نتایج تحقیق نشان داد شرکت‌های دارای سرمایه فکری بالاتر، عملکرد مالی بهتری دارند.

نتایج پژوهش نمازی و ابراهیمی (۱۳۹۰) نیز نشان داد که میان کارایی سرمایه به کار گرفته شده و کارایی سرمایه انسانی با سود هر سهم رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ اما رابطه میان کارایی سرمایه ساختاری با سود هر سهم مثبت و بی‌معنی است.

طالب‌نیا و همکاران (۱۳۹۱) به این نتیجه رسیدند که بین سرمایه فکری با ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت سیمان رابطه معناداری وجود دارد. همچنین در بین عناصر تشکیل دهنده سرمایه فکری، کارایی سرمایه به کار گرفته شده، دارای بیشترین تأثیر بر ارزش بازار شرکت‌های فعال در صنایع سیمان می‌باشد.

محمودآبادی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی اثرات سرمایه فکری در بهبود کیفیت گزار شگری مالی پرداختند. نتایج این پژوهش بیانگر این است که بین ضریب کارایی سرمایه ساختاری و ضریب کارایی سرمایه انسانی با کیفیت گزار شگری مالی رابطه مستقیم معناداری وجود دارد، اما رابطه بین ضریب کارایی سرمایه فیزیکی و کیفیت گزار شگری مالی از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد.

فرضیه‌های پژوهش

در راستای دستیابی به اهداف پژوهش و با توجه به مبانی نظری و پیشینه مطرح شده، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر ارائه می‌گردد:

۱. بین سرمایه فکری و احتمال ورشکستگی رابطه معناداری وجود دارد.
۲. بین ضریب کارایی سرمایه فیزیکی و احتمال ورشکستگی رابطه معناداری وجود دارد.
۳. بین ضریب کارایی سرمایه انسانی و احتمال ورشکستگی رابطه معناداری وجود دارد.
۴. بین ضریب کارایی سرمایه ساختاری و احتمال ورشکستگی رابطه معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های کمی است که از روش علمی ساخت و اثبات تجربی استفاده می‌کند و بر اساس فرضیه‌ها و طرح‌های پژوهش از قبل تعیین شده انجام می‌شود. از این دسته پژوهش‌ها زمانی استفاده می‌شود که معیار اندازه‌گیری داده‌ها کمی است و برای استخراج نتیجه‌ها از فن‌های آماری استفاده می‌شود (نمازی، ۱۳۸۲). داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز عمدتاً از طریق بانک‌های اطلاعاتی سازمان بورس اوراق بهادار تهران، صورت‌های مالی سالانه شرکت‌ها و نرم‌افزار تدبیرپرداز جمع‌آوری شده‌اند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اکسل ۲۰۱۰ آماده و سپس با استفاده از نرم‌افزار اسپاس ۲۱ تجزیه و تحلیل انجام شده است.

در پژوهش حاضر، با توجه به نوع داده‌ها و روش‌های تجزیه و تحلیل موجود، آزمون فرضیه‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره انجام گردید. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش الگوهای ارائه شده در نگاره (۲) تخمین زده شد.

نگاره (۲): الگوهای آزمون فرضیه‌ها

الگو	فرضیه
$\varepsilon_{i,t} LIQ_{i,t} + \beta_4 + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} VAIC_{i,t} + \beta_1 Z'_{i,t} = \beta_0$	فرضیه ۱
$+ \varepsilon_{i,t} + \beta_4 LIQ_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_1 CCE_{i,t} Z'_{i,t} = \beta_0$	فرضیه ۲
$+ \varepsilon_{i,t} + \beta_4 LIQ_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_1 HCE_{i,t} Z'_{i,t} = \beta_0$	فرضیه ۳
$+ \varepsilon_{i,t} + \beta_4 LIQ_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_1 SCE_{i,t} Z'_{i,t} = \beta_0$	فرضیه ۴

Z' : امتیاز آلتمن، $SIZE$: اندازه شرکت، LEV : اهرم مالی، LIQ : نقدینگی، $VAIC$: سرمایه فکری، CCE : کارایی سرمایه به کار گرفته شده، HCE : کارایی سرمایه انسانی، SCE : کارایی سرمایه ساختاری.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از سرمایه فکری و اجزای آن در مدل پالیک^۸؛ یعنی کارایی سرمایه به کار گرفته شده^۹، کارایی سرمایه انسانی^{۱۰} و کارایی سرمایه ساختاری^{۱۱}. به دلیل افزایش درک مدیران در مورد نقش دارایی‌های نامشهود در ایجاد مزیت رقابتی، تاکنون، روش‌های متعددی برای سنجش و اندازه‌گیری سرمایه فکری به وجود آمده است (هونتر و همکاران، ۲۰۰۵). در این پژوهش به دلایل زیر از مدل ضریب ارزش افزوده فکری پالیک (۲۰۰۰)، برای سنجش متغیر مستقل استفاده می‌شود (چان، ۲۰۰۹؛ نمازی و ابراهیمی، ۱۳۹۰).

۱- مبنای سنجش در این روش ثابت و استاندارد است به گونه‌ای که امکان مقایسه نمونه‌های بزرگ در صنایع مختلف را فراهم می‌کند.

۲- کلیه داده‌های مورد استفاده در روش ضریب ارزش افزوده فکری از صورت‌های مالی حسابرسی شده استخراج می‌شوند. بنابراین، محاسبات انجام شده عینی و قابل رسیدگی، هستند.

۳- روش ضریب ارزش افزوده فکری یک تکنیک ساده و شفاف است. سادگی محاسباتی این روش امکان استفاده از آن را توسط ذی‌نفعان برون سازمانی فراهم می‌کند. سایر روش‌های سنجش سرمایه فکری از این جهت محدود هستند که صرفاً توسط گروه‌های درون سازمانی یا به وسیله مدل‌ها، تحلیل و اصول پیچیده قابل محاسبه هستند.

۴- این روش در پژوهش‌های متعددی به‌عنوان الگوی اصلی مطالعه به کار گرفته شده است.

مدل پالیک دارای ۵ مرحله به شرح زیر است (پالیک، ۲۰۰۰):

۱- مرحله اول: تعیین ارزش افزوده

$$INVA = OUT - \quad (1)$$

VA : ارزش افزوده شرکت، OUT : کل درآمد حاصل از فروش کالاها و خدمات، IN : کل هزینه مواد، اجزا و خدمات خریداری شده.

در این مدل، هزینه حقوق و دستمزد به دلیل نقش فعال نیروی انسانی در فرایند ایجاد ارزش در ورودی گنجانده نمی‌شود. بنابراین، هزینه مربوط به کارکنان به عنوان هزینه در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه به عنوان سرمایه‌گذاری تلقی می‌گردد. ارزش افزوده را می‌توان با استفاده از اطلاعات موجود در گزارش‌های سالانه به صورت زیر محاسبه کرد:

$$VA = OP + EC + D + A \quad (2)$$

OP : سود عملیاتی، EC : هزینه کارکنان، D : استهلاک، A : انقضا (استهلاک دارایی‌های نامشهود).

۲- مرحله دوم: تعیین کارایی سرمایه به کار گرفته شده.

در این مدل برای ارائه تصویر کاملی از کارایی منابع ایجاد کننده ارزش، لازم است که کارایی سرمایه‌فیزیکی و سرمایه‌مالی را نیز در نظر گرفت. این کارایی از رابطه زیر به دست می‌آید (پالیک، ۲۰۰۰):

$$CEE = VA / CE \quad (۳)$$

CEE: کارایی سرمایه به کار گرفته شده، *CE*: سرمایه به کار گرفته شده که برابر است با ارزش دفتری کل دارایی‌های شرکت منهای دارایی‌های نامشهود آن.

۳- مرحله سوم: تعیین کارایی سرمایه انسانی

طبق این مدل، کلیه هزینه‌های کارکنان به عنوان سرمایه انسانی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین کارایی سرمایه انسانی به صورت زیر محاسبه می‌شود (پالیک، ۲۰۰۰):

$$HCE = VA/HC \quad (۴)$$

HCE: کارایی سرمایه انسانی، *HC*: سرمایه انسانی که برابر است با کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت.

۴- مرحله چهارم: تعیین کارایی سرمایه ساختاری

در این مرحله، نقش سرمایه ساختاری در فرایند ایجاد ارزش محاسبه می‌شود. طبق مدل پالیک، سرمایه ساختاری از رابطه زیر به دست می‌آید (پالیک، ۲۰۰۴):

$$SC = VA - HC \quad (۵)$$

SC: سرمایه ساختاری شرکت.

کارایی سرمایه ساختاری از رابطه زیر محاسبه می‌شود (پالیک، ۲۰۰۰):

$$SCE = SC / VA \quad (۶)$$

SCE: کارایی سرمایه ساختاری.

حال می‌توان کارایی سرمایه فکری^{۱۲} را طبق رابطه زیر محاسبه کرد (پالیک، ۲۰۰۴).

$$ICE = HCE + SCE \quad (۷)$$

ICE: کارایی سرمایه فکری.

۵- مرحله پنجم: تعیین ضریب ارزش افزوده فکری.

آخرین مرحله، محاسبه ضریب ارزش افزوده فکری است که طبق روابط زیر محاسبه می‌شود (پالیک، ۲۰۰۰):

$$VAIC = ICE + CEE = HCE + SCE + CEE \quad (۸)$$

VAIC: تعیین ضریب ارزش افزوده فکری.

این ضریب نشان دهنده کارایی ایجاد ارزش شرکت است. هر قدر این ضریب بیشتر باشد، مدیریت از توان بالقوه شرکت بهتر استفاده کرده است.

متغیر وابسته

پیش‌بینی ورشستگی برای شرکت‌های مالی به شکل فزاینده‌ای از اواخر سال ۱۹۶۰ مورد پژوهش قرار گرفته است (آلمن، ۱۹۶۸). اعتباردهندگان، حساب‌رسان، سهامداران و مدیران ارشد به دلیل دستیابی به منافع خود، تمایل زیادی به پیش‌بینی ورشستگی دارند (ویلسن و شارد، ۱۹۹۴).

چندین شاخص یا منبع اطلاعاتی درباره احتمال بحران مالی و پیش‌بینی ورشستگی وجود دارد. فاستر (۱۹۸۶) این شاخص‌ها را به چهار دسته تقسیم می‌کند:

۱- تجزیه و تحلیل جریان نقد برای دوره جاری و آینده

۲- تحلیل استراتژی شرکت

۳- تحلیل صورت‌های مالی و مقایسه شرکت‌ها

۴- تحلیل متغیرهای بیرونی مانند بازده و رتبه اوراق قرضه

مدل‌های پیش‌بینی ورشستگی مانند آلمن، اولسن، بیور، زیمسکی و شیراتا از شاخص‌های نوع سوم هستند و با تحلیل صورت‌های مالی و مقایسه شرکت‌ها، احتمال ورشستگی شرکت را تعیین می‌کنند. در این پژوهش به دلایل زیر از مدل امتیاز Z تعدیل شده آلمن برای مشخص کردن درجه بحران مالی و ریسک ورشستگی شرکت‌ها استفاده می‌شود:

۱- از آن‌جا که کلیه داده‌های لازم برای محاسبه این شاخص از صورت‌های مالی حسابرسی

شده استخراج می‌شوند، لذا محاسبات انجام شده عینی است.

۲- محاسبه این شاخص پیچیده نیست و نیاز به داده‌های زیادی ندارد، بنابراین طیف وسیعی از ذی‌نفعان می‌توانند از آن استفاده کنند.

۳- با وجود سادگی و استفاده از داده‌های کم، دقت پیش‌بینی قابل قبولی دارد.

۴- در پژوهش‌های متعددی (به‌عنوان نمونه دیچو، ۱۹۹۸؛ زارتزکی و زامولت، ۲۰۰۷؛ فیچ و اسلزاک، ۲۰۰۸؛ رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۸۸؛ و بنی‌مهد و اکبری، ۱۳۸۹) برای تعیین خطر ورشکستگی شرکت‌ها استفاده شده است.

فرمول مدل امتیاز Z تعدیل شده آلتمن به شرح زیر است:

$$X_5 + 0.998X_4 + 0.420X_3 + 3.107X_2 + 0.847 + X_1 + 0.717Z' = \quad (9)$$

Z' : شاخص کل، X_1 : نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، X_2 : نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها، X_3 : نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها، X_4 : نسبت ارزش دفتری سهام شرکت به ارزش دفتری کل بدهی‌ها، X_5 : نسبت فروش به کل دارایی‌ها.

در این مدل هرچه Z' کمتر باشد، درجه بحران مالی شرکت بیشتر است (زارتزکی و زامولت، ۲۰۰۷).

متغیرهای کنترلی

پیل و همکاران (۱۹۸۶) به این نتیجه رسیدند شرکت‌های ورشکسته^{۱۳} به میزان قابل ملاحظه‌ای کوچکتر از شرکت‌های غیر ورشکسته^{۱۴} هستند. همچنین بیتس و ناسی (۱۹۸۹) نشان دادند بین اندازه شرکت و توقف عملیات^{۱۵} شرکت رابطه‌ای معکوس برقرار است.

نتایج بسیاری از پژوهش‌ها (همچون بیور (۱۹۶۶ و ۱۹۶۸)، کاستانیاس (۱۹۸۳)، لایتین و لایتین (۲۰۰۰)، بیور و همکاران (۲۰۰۵) و پرانوا و همکاران (۲۰۱۰)) حاکی از آن است که بین اهرم مالی و ورشکستگی رابطه معناداری برقرار است.

همچنین طبق نظر برنانک (۱۹۸۱) شرکت‌ها در راستای اجتناب از ورشکستگی برای پرداخت هزینه‌ها و وام‌ها باید به اندازه کافی دارایی‌های نقد^{۱۶} نگهداری کنند و در انتخاب وام‌گیرنده‌ها و فروش‌های اعتباری دقت لازم را داشته باشند (برنانک، ۱۹۸۱). بالا بودن میزان

نقدینگی^{۱۷}، احتمال ورشکستگی را کاهش می‌دهد؛ به طوری که بیشتر شرکت‌های ورشکسته ابتدا با کمبود نقدینگی مواجه می‌شوند، سپس از پرداخت دیون خود ناتوان^{۱۸} و در نهایت اگر چه ممکن است عملیاتشان سودآور باشد، ورشکست می‌شوند (خانتانگ، ۱۹۹۷).

با توجه به آن چه گفته شد در این پژوهش اندازه شرکت، اهرم مالی و نقدینگی به عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است همچون پژوهش‌های پیسنل و همکاران (۲۰۰۳) و نمازی و خواجوی (۱۳۸۳)، اندازه شرکت و اهرم مالی به ترتیب توسط لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت و نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها محاسبه گردیده است. همچنین برای عملیاتی کردن تعریف متغیر نقدینگی همچون پژوهش‌های بیور (۱۹۶۶)، بیور (۱۹۶۸)، فریدمن و همکاران (۱۹۸۵)، کومار و گانسالینگام (۲۰۰۰)، پلات و پلات (۲۰۰۲)، لایتینن (۲۰۰۵)، جستل و همکاران (۲۰۰۶)، از نسبت آنی^{۱۹} استفاده شده است، که به شیوه زیر محاسبه می‌گردد:

$$QR = \frac{CA - Inv}{CL} \quad (10)$$

QR : نسبت آنی، CA : دارایی‌های جاری، Inv : موجودی کالا، CL : بدهی‌های جاری.

جامعه و نمونه آماری پژوهش

شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، جامعه آماری پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند. به علت وجود برخی ناهماهنگی‌ها میان اعضای جامعه، نمونه بر اساس شرایط زیر انتخاب شده است:

- ۱- سال مالی شرکت منتهی به پایان اسفند ماه هر سال باشد.
- ۲- شرکت طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰، تغییر سال مالی نداده باشد.
- ۳- تا پایان سال مالی ۱۳۸۲ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد.
- ۴- اطلاعات مالی مورد نیاز به منظور استخراج داده‌های مورد نیاز در دسترس باشد.
- ۵- جزء بانک‌ها و مؤسسات مالی (شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی، شرکت‌های هلدینگ و لیزینگ‌ها) نباشد.

با توجه به شرایط و اعمال محدودیت‌های یاد شده، تعداد ۸۰ شرکت در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰ برای بررسی انتخاب شد.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت یافته‌های حاصل از پردازش داده‌های پژوهش ارائه شده است. آمار توصیفی داده‌های کمی مورد مطالعه برای استفاده در الگوهای پژوهش در نگاره (۳) ارائه شده است. این نگاره نشان‌دهنده میانگین، حداکثر، حداقل، انحراف معیار و تعداد مشاهدات است. همان‌طور که در نگاره (۳) مشاهده می‌شود، میانگین کارایی سرمایه انسانی از میانگین سایر اجزای سرمایه فکری بالاتر است. شاید به این دلیل که سرمایه انسانی اساسی‌ترین جزء سرمایه فکری است و بیش‌ترین نقش را در ایجاد ارزش و افزونی عملکرد داراست. هم‌چنین بیشترین انحراف معیار در بین متغیرهای مربوط به اجزای سرمایه فکری مربوط به کارایی سرمایه انسانی است.

نگاره (۳): آمار توصیفی متغیرهای دوره پژوهش

متغیرها								معیارها
Z'	VAIC	CEE	HCE	SCE	SIZE	LEV	LIQ	
-۱/۰۹۱	-۱/۸۵۳	۰/۰۱۷	۰/۳۱۰	-۲/۲۲۱	۸/۲۴۴	۰/۱۸۰	-۰/۳۰۳	حداقل
۴/۲۸۱	۱۵/۴۷۸	۱/۱۹۲	۱۳/۵۶۷	۰/۹۳۷	۱۸/۹۳۶	۱/۳۶۰	۳/۷۳۶	حداکثر
۱/۶۲۷	۴/۲۰۸	۰/۳۲۱	۳/۳۸۱	۰/۵۰۶	۱۲/۵۸۴	۰/۶۵۱	۰/۷۶۸	میانگین
۰/۸۳۸	۲/۴۲۹	۰/۱۷۴	۲/۱۵۵	۰/۳۶۴	۱/۴۷۰	۰/۱۶۵	۰/۴۵۶	انحراف معیار
۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	مشاهدات

در نگاره (۴) ضریب همبستگی پیرسون برای متغیرهای پژوهش ارائه شده است. با توجه به ضعیف بودن همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیرهای کنترلی می‌توان نتیجه گرفت مشکل هم‌خطی در معادلات رگرسیونی مربوط به فرضیه‌های پژوهش وجود ندارد. همان‌طور که در نگاره (۴) مشاهده می‌شود، اگرچه بین اجزای سرمایه فکری و ضریب ارزش افزوده فکری همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد، اما این همبستگی بین کارایی سرمایه انسانی و ضریب ارزش افزوده فکری بالاتر است. این همبستگی بالا نشان می‌دهد سرمایه انسانی، مهم‌ترین جزء سرمایه فکری است. هم‌چنین بین سرمایه فکری و اجزای آن با امتیاز آلتمن همبستگی معناداری

وجود دارد. این همبستگی به این معنی است که شرکت‌هایی که دارای سرمایه فکری بالاتری هستند، امتیاز آلتمن بالاتری دارند. آزمون دقیق‌تر این یافته‌ها با استفاده از مدل‌های رگرسیونی نیز امکان پذیر است.

نگاره (۴): همبستگی میان متغیرهای پژوهش

متغیرها	CEE	HCE	SCE	VAIC	SIZE	LEV	LIQ	Z'
CEE	۱	۰/۲۹۲°	۰/۳۳۰°	۰/۳۷۹°	۰/۰۳۱	-۰/۳۷۸°	۰/۳۷۳°	۰/۵۹۷°
HCE		۱	۰/۵۶۹°	۰/۹۸۹°	۰/۲۵۹°	-۰/۲۸۸°	۰/۲۰۰°	۰/۴۸۳°
SCE			۱	۰/۶۷۲°	۰/۲۳۱°	-۰/۳۳۲°	۰/۱۶۵°	۰/۵۰۲°
VAIC				۱	۰/۲۶۵°	-۰/۳۳۰°	۰/۲۲۸°	۰/۵۰۳°
SIZE					۱	۰/۰۰۵	۰/۰۸۶°	۰/۱۵۶°
LEV						۱	-۰/۶۱۲°	-۰/۵۸۷°
LIQ							۱	۰/۴۹۱°
Z'								۱

علامت ° بیانگر معناداری ضریب همبستگی در سطح خطای ۰/۰۵ است.

نرمال بودن توزیع متغیر وابسته به عنوان یکی دیگر از پیش فرض‌های رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف^{۲۰} برای متغیر وابسته در نگاره (۵) ارائه شده است. با توجه به این که سطح معناداری برای متغیر وابسته کمتر از ۵ درصد است فرض صفر (نرمال بودن) رد می‌شود، به عبارتی توزیع متغیر وابسته نرمال می‌باشد. از این رو نرمال‌سازی متغیر وابسته با استفاده از تبدیل جانسون^{۲۱} در نرم افزار *Minitab16* به ۰/۱۹۷ انجام شد. همان‌طور که در نگاره (۵) مشاهده می‌شود سطح معناداری آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای متغیر وابسته پس از نرمال‌سازی، به ۰/۳۶۸ افزایش یافت؛ بنابراین فرض نرمال بودن متغیر وابسته پذیرفته شد..

نگاره (۵): آزمون نرمال بودن توزیع متغیر وابسته

سطح معناداری آزمون K-S	آماره Z آزمون K-S	حد نهایی تفاوت‌ها			متغیر وابسته
		منفی	مثبت	قدر مطلق	
۰/۰۰۶	۱/۷۰۴	-۰/۰۲۹	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	قبل از نرمال‌سازی
۰/۳۶۸	۰/۹۱۸	-۰/۰۳۶	۰/۰۲۳	۰/۰۳۶	پس از نرمال‌سازی

در نگاره (۶) نتایج حاصل از برازش مدل‌های رگرسیونی مربوط به فرضیه‌های پژوهش ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، نتایج به دست آمده از تخمین الگوی

رگرسیون‌های مربوط به فرضیه اول نشان‌دهنده این است که بین ضریب ارزش افزوده فکری و امتیاز آلتمن رابطه مثبت معناداری وجود دارد. با توجه به رابطه معکوس امتیاز آلتمن و ریسک ورشکستگی می‌توان نتیجه گرفت بین سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی شرکت‌های مورد بررسی رابطه منفی معناداری وجود دارد. از این رو فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود.

همچنین نتایج به دست آمده از تخمین الگوهای رگرسیونی مربوط به فرضیه‌های دوم، سوم و چهارم بیانگر این است که بین اجزای سرمایه فکری در مدل پالیک (۲۰۰۰) و امتیاز آلتمن رابطه مثبت معناداری وجود دارد. با توجه به رابطه معکوس امتیاز آلتمن و ریسک ورشکستگی می‌توان نتیجه‌گیری کرد بین اجزای سرمایه فکری (شامل کارایی سرمایه به کار گرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری) و ریسک ورشکستگی شرکت‌های مورد بررسی رابطه منفی معناداری وجود دارد. از این رو فرضیه‌های دوم، سوم و چهارم پژوهش نیز تأیید می‌شوند. از آنجا که در تمامی مدل‌های برآورد شده آماره دوربین-واتسن در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد، می‌توان به عدم همبستگی بین خطاها به عنوان یکی دیگر از پیش فرض‌های رگرسیون نیز پی برد.

تکانه (۶): نتایج برازش مدل‌های رگرسیونی چند متغیره

متغیرها	فرضیه اول	فرضیه دوم	فرضیه سوم	فرضیه چهارم
عرض از مبدأ	β	۰/۰۹۴	-۰/۶۶۱	-۰/۰۳۵
	آماره t	۰/۳۰۸*	-۲/۲۴۴*	-۰/۱۱۶
VAIC	β	۰/۱۳۸		
	آماره t	۱۰/۰۵۷*		
CEE	β	۲/۵۵۴		
	آماره t	۱۴/۵۲۴*		
HCE	β	۰/۱۲۷		
	آماره t	۸/۱۳۹*		
SCE	β	۱/۰۱۶		
	آماره t	۱۰/۸۶۱*		
SIZE	β	۰/۰۴۰	۰/۰۹۶	۰/۰۴۲
	آماره t	۱/۸۷۹**	۵/۰۵۱*	۲/۰۳۵*
	β	-۲/۲۴۶	-۲/۲۵۸	-۲/۰۷۴

متغیرها	فرضیه اول	فرضیه دوم	فرضیه سوم	فرضیه چهارم
LEV	آماره t	-۱۰/۴۱۰*	-۱۰/۱۳۱*	-۸/۷۲۶*
LIQ	β	۰/۱۶۲	۰/۳۷۹	۰/۴۵۳
	آماره t	۴/۵۶۸*	۲/۰۶۶*	۵/۵۲۶*
Adjusted R ²		۰/۴۵۷	۰/۴۳۰	۰/۴۶۹
آماره F		۱۳۵/۳۱۸*	۱۷۹/۱۸۴*	۱۴۲/۰۳۴*
آماره D. W		۲/۱۵۱	۱/۹۹۴	۲/۰۸۰

علامت * بیانگر معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ و علامت ** بیانگر معناداری در سطح خطای ۰/۱۰ است.

در دوره نهفتگی ورشکستگی، زیان اقتصادی بروز می کند و نرخ بازده واقعی دارایی ها پایین تر از نرخ بازده معمول شرکت خواهد بود (سلیمانی امیری، ۱۳۸۱). به عبارتی بسیاری از شرکت ها وقتی زیان ده هستند به دام ورشکستگی می افتند (خانتاگ، ۱۹۹۷). کمبل و همکاران نشان دادند افزایش سودآوری احتمال ورشکستگی را کاهش می دهد. یافته های پژوهش کلی و همکاران (۲۰۰۷) نیز حاکی از این است که سودآوری شرکت های ورشکسته در سال های قبل از ورشکستگی پایین تر از متوسط صنعت قرار می گیرد. نیکبخت و شریفی (۱۳۸۹) نیز نشان دادند شرکت های گروه ورشکسته در مراحل ورشکستگی فروش، سود ویژه و دارایی های کمتری نسبت به گروه غیر ورشکسته دارند. همچنین یافته های حاصل از آزمون فرضیه های پژوهش حاضر نشان گر وجود رابطه منفی معنادار بین سرمایه فکری و اجزای آن با احتمال ورشکستگی شرکت ها است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه های این پژوهش به طور غیر مستقیم با نتایج پژوهش های موندال و گوش (۲۰۱۲)، فوساوات و همکاران (۲۰۱۳)، نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸)، ستایش و کاظم نژاد (۱۳۸۸)، نمازی و ابراهیمی (۱۳۹۰) و طالب نیا و همکاران (۱۳۹۱) سازگار است.

در مورد متغیرهای کنترلی می توان گفت که در نتایج آزمون تمامی فرضیه ها رابطه بین اهرم مالی و امتیاز آلتمن منفی و معنادار است، به عبارتی بین اهرم مالی و ریسک ورشکستگی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این یافته با نتایج پژوهش های بیور (۱۹۶۸)، کاستانیاس (۱۹۸۳)، کمبل و همکاران (۲۰۰۵) و پرانوا و همکاران (۲۰۱۰) سازگار است. همچنین در نتایج آزمون تمامی فرضیه ها بین نقدینگی و امتیاز آلتمن رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، یعنی شرکت هایی که دارایی های نقد کمتری نگه داری می کنند، ریسک ورشکستگی بالاتری دارند.

این یافته‌ها همراستا با دیدگاه برنانک (۱۹۸۱) و خانتانگ (۱۹۹۷) و نتایج پژوهش‌های کمبل و همکاران (۲۰۰۵) و پرانوا و همکاران (۲۰۱۰) است.

رابطه بین اندازه شرکت و امتیاز آلتمن نیز در نتایج آزمون تمامی فرضیه‌ها مثبت و معنادار است، به بیانی دیگر بین اندازه شرکت و ریسک و رشکستگی رابطه‌ای معکوس برقرار است. این نتیجه فرعی با نتایج پژوهش‌های پیل و همکاران (۱۹۸۶) و بیتس و ناسی (۱۹۸۹) نیز سازگار است.

بحث و نتیجه‌گیری

رقابت روزافزون دستیابی به سود را محدود و احتمال ورشکستگی را افزایش داده است؛ اما بنگاه‌های اقتصادی با بهبود مستمر عملکرد خود می‌توانند در صحنه رقابت باقی بمانند. از آنجا که ورشکستگی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی با اهمیتی به دنبال دارد، تعیین عوامل مؤثر بر ورشکستگی از اهمیت زیادی برخوردار است. هم‌چنین در اقتصاد دانش‌محور امروزی، سرمایه‌فکری یکی از مهمترین عوامل در کسب مزیت رقابتی، عملکرد مالی برتر و موفقیت تجاری به‌شمار می‌رود. از این‌رو هدف این پژوهش بررسی رابطه سرمایه‌فکری و اجزای آن بر خطر ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بود. در این راستا، امتیاز آلتمن (۱۹۶۸) به‌عنوان سنج‌ای از خطر ورشکستگی و ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه به‌کارگرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری، با استفاده از مدل پالیک (۲۰۰۰) به‌عنوان شاخص‌های سرمایه‌فکری و اجزای آن در ۸۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۳ بررسی شدند.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش حاضر حاکی از وجود رابطه منفی معنادار بین سرمایه‌فکری و خطر ورشکستگی شرکت‌هاست؛ هم‌چنین میان اجزای سرمایه‌فکری و خطر ورشکستگی رابطه منفی معناداری وجود دارد. این نتایج با دیدگاه مبتنی بر منابع و تئوری هزینه معاملات (سودارسنم و همکاران، ۲۰۰۶) سازگار است. طبق دیدگاه مبتنی بر منابع، شرکت به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع، توانمندی‌ها و موهبت‌های منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود که این منابع محرک عملکرد هستند. تئوری هزینه معاملات نیز بیانگر این است که فلسفه

وجودی شرکت بهره‌برداری از منابع و توانمندی‌های خویش است، بنابراین شرکت‌ها برای ایجاد مزیت رقابتی و دستیابی به مزایای استراتژیک باید بهره‌برداری از منابع خود را بهینه کنند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های این پژوهش به‌طور غیر مستقیم با نتایج پژوهش‌های موندال و گوش (۲۰۱۲)، فوساوات و همکاران (۲۰۱۳)، نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸)، ستایش و کاظم‌نژاد (۱۳۸۸)، نمازی و ابراهیمی (۱۳۹۰) و طالب‌نیا و همکاران (۱۳۹۱) نیز سازگار است. بینش‌های کاربردی این پژوهش حاکی از اهمیت نقش سرمایه فکری در کاهش خطر ورشکستگی است. از این رو مدیریت استراتژیک دانش و سرمایه فکری و توجه به خلاقیت، به‌عنوان عنصر تعیین‌کننده مزیت رقابتی، خواهند توانست ضمن بهبود عملکرد شرکت‌ها خطر ورشکستگی آن‌ها را نیز کاهش داده و بدین ترتیب از پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی این رویداد ناگوار بکاهد.

پیشنهادها

با توجه به یافته‌های پژوهش، به کارگیری مدیریت دانش در شرکت‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد. بنابراین پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها با ایجاد واحدهایی مجزا برای سنجش و مدیریت سرمایه فکری، ضمن افزایش به کارگیری نیروهای متخصص، ساختارها و راهبردهای شرکت را بهبود بخشند تا از این طریق عملکرد خود را ارتقا داده و احتمال ورشکستگی خود را کاهش دهند. همچنین با توجه به رابطه منفی بین سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی به سازمان بورس اوراق بهادار و سازمان حسابرسی، پیشنهاد می‌شود الزاماتی را در خصوص افشای اطلاعات سرمایه فکری به منظور کمک به سرمایه‌گذاران بالفعل و بالقوه وضع کنند.

همچنین با توجه به آن که هر دو جنبه این پژوهش از ابعاد مختلفی برخوردار هستند، پیشنهاد می‌شود زمینه‌های زیر در پژوهش‌های آتی مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- برای اندازه‌گیری سرمایه فکری از روش‌های دیگر مانند روش‌های کارت ارزیابی متوازن استفاده شود.
- ۲- برای اندازه‌گیری ریسک ورشکستگی از سایر روش‌های موجود استفاده شود.

۳- با توجه به اینکه صنعت نیز یکی از عوامل احتمالی مؤثر بر سرمایه فکری و خطر ورشکستگی است، بنابراین بررسی مجدد این موضوع با در نظر گرفتن نوع صنعت به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود.

۴- از آنجا که بانک‌ها و مؤسسات مالی از نمونه پژوهش حذف شدند، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در پژوهش‌های آتی رابطه سرمایه فکری با خطر ورشکستگی را در این گروه از شرکت‌ها مورد بررسی قرار دهند.

۵- با توجه به رابطه معنادار میان سرمایه فکری و خطر ورشکستگی، به پژوهشگران آتی توصیه می‌شود در ارائه مدل‌های جدید برای پیش‌بینی ورشکستگی علاوه بر نسبت‌های مالی از سرمایه فکری و اجزای آن به عنوان متغیرهای اثرگذار بر ورشکستگی نیز استفاده کنند.

محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با محدودیت‌ها و مشکلات زیر مواجه بوده است:

۱- شرکت‌های دارای ریسک بالای ورشکستگی، احتمالاً وقفه‌های معاملاتی بیشتری دارند. عدم دسترسی به اطلاعات آن‌ها در یک یا چند سال، باعث شده است که واکاوی داده‌ها به گونه کامل امکان پذیر نگردد.

۲- برای اندازه‌گیری برخی از متغیرهای پژوهش همزمان از داده‌های تأثیرپذیر از نرخ تورم و داده‌های مستقل از آن استفاده شده است. وجود نرخ بالای تورم و نوسان آن در طول دوره پژوهش، ممکن است نتایج را تحت تأثیر قرار داده باشد.

با این حال، هیچکدام از موارد بالا تأثیر با اهمیتی بر روایی و پایایی تحقیق نداشته‌اند.

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Bankruptcy | 2. Financial distress |
| 3. Knowledge-based economy | 4. Intellectual capital |
| 5. Human capital | 6. Structural capital |
| 7. Customer capital | 8. Pulic |
| 9. Capital employed efficiency | 10. Human capital efficiency |
| 11. Structural capital efficiency | 12. Value added intellectual coefficient |
| 13. Failed | 14. Non-failed |
| 15. Discontinuance | 16. Liquid assets |
| 17. Illiquidity | 18. Financially insolvent |
| 19. Quick ratio | 20. Kolmogorov-Smirnov |
| 21. Johnson | |

منابع

- بنی‌مهد، بهمن. ؛ اکبری، رضا. (۱۳۸۹). رابطه بین متغیرهای ورشکستگی آلتمن و تغییر حسابرس. *حسابداری مدیریت*، ۶، ۴۱-۴۷.
- رحیمیان، نظام‌الدین. ؛ صالحی‌راد، معصومه. ، محمدی، حمید. (۱۳۹۰). رابطه محافظه‌کاری با خطر ورشکستگی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصل‌نامه مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۳۰، ۱۲۷-۱۴۹.
- رهنمای‌رودپشتی، فریدون. ؛ علی‌خانی، راضیه. ؛ مران‌جوری، مهدی. (۱۳۸۸). بررسی کاربرد مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و فالمر در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۵۵، ۱۹-۳۴.
- ستایش، محمدحسین. ؛ کاظم‌نژاد، مصطفی. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله پیشرفت‌های حسابداری*، ۱، ۶۹-۹۴.
- سعیدی، علی. ؛ آقایی، آرزو. (۱۳۸۸). پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شبکه‌های بیز. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۵۶، ۵۹-۷۸.
- سلیمانی‌امیری، غلامرضا. (۱۳۸۱). بررسی شاخص‌های پیش‌بینی ورشکستگی در شرایط محیطی ایران. *پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران*.
- شوروزی، محمدرضا. ؛ زنده‌دل، احمد. ؛ اسماعیل‌زاده‌باغ‌سیاهی، مهدی. (۱۳۹۰). مقایسه اظهارنظر حسابرسان مستقل و متغیرهای مالی در پیش‌بینی ورشکستگی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۶۵، ۶۳-۷۸.

- طالب‌نیا، قدرت‌الله؛ خان‌حسینی، داود؛ معزز ملاقاسم، الهه؛ نیکونستی، محمد. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت‌های صنعت سیمان پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصل‌نامه پژوهش‌های تجربی حسابداری*. ۱۳۹۱، ۲(۱)، ۵۱-۶۶.
- عباسی، ابراهیم؛ گلدی‌صدقی، امان. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر کارایی سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌ها در بورس تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۶۰، ۵۷-۷۴.
- فرج‌پوربندری، فرهنگ. (۱۳۹۱). ارزیابی تطبیقی تأثیر ویژگی‌های هیأت مدیره بر مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسن در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز*.
- مجتهدزاده، ویدا؛ علوی‌طبری، سیدحسن؛ مهدی‌زاده، مهرناز. (۱۳۸۹). رابطه سرمایه فکری (انسانی، مشتری و ساختاری) و عملکرد صنعت بیمه (از دیدگاه مدیران). *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۶۰، ۱۰۹-۱۱۹.
- محمودآبادی، حمید؛ رضایی، غلام‌رضا؛ گرگانی‌فیروزجاه، ابوالفضل. (۱۳۹۲). بررسی اثرات سرمایه فکری در بهبود کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله پیشرفت‌های حسابداری، زیرچاپ*.
- نمازی، محمد. (۱۳۸۲). نقش پژوهش‌های کیفی در علوم انسانی. *مجله جغرافیا و توسعه*، ۱، ۶۳-۸۷.
- نمازی، محمد؛ ابراهیمی، شهلا. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد جاری و آینده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله تحقیقات حسابداری*، ۴، ۴-۲۵.
- نمازی، محمد؛ ابراهیمی، شهلا. (۱۳۹۰). بررسی تجربی نقش اجزای سرمایه فکری در ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله پیشرفت‌های حسابداری*، ۲، ۱۶۳-۱۹۷.
- نمازی، محمد؛ خواجهی، شکرالله. (۱۳۸۳). سودمندی متغیرهای حسابداری در پیش‌بینی ریسک سیستماتیک شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۸، ۹۳-۱۱۹.
- نیکبخت، محمدرضا؛ شریفی، مریم. (۱۳۸۹). پیش‌بینی ورشکستگی مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی. *مدیریت صنعتی*، ۴، ۱۶۳-۱۸۰.
- Al-Attar, A., Hussain, S., Zuo, L. Y. (2008). Earnings quality, bankruptcy risk and future cash flows. *Accounting and Business Research*. 38(1), 5-20.
- Altman, E. (1968). Financial ratio, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23 (4), 589-610.

- Bates, T. , Nucci, A. (1989). An analysis of small business size and rate of discontinuance. *Journal of Small Business Management*, 27(4), 1-6.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as prediction of failure. *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*, 4, 71-111.
- Beaver, W. H. (1968). Alternative accounting measure as predictors of failure. *The Accounting Review*, 43(1), 113-122.
- Beaver, W. H. , McNichols, M. F. , Rhie, J. W. (2005). How financial statements become less informative? Evidence from the ability of financial ratios to predict bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 10 (1), 93-122.
- Bernanke, B. (1981). Bankruptcy, liquidity, and recession. *American Economic Review Proceedings*, 71, 155-159.
- Bontis, N. , Keow, W. C. , Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85-100.
- Campbell, J. , Hilscher, J. , Szilagyi, J. (2008). In search of distress risk. *Journal of Finance*, 63(6), 2899-2939.
- Castanias, R. (1983). Bankruptcy risk and optimal capital structure. *The Journal of Finance*, 38(5), 1617-1635.
- Chan, K. H. (2009). Impact of intellectual capital on organisational performance, An empirical study of companies in the Hang Seng Index (part 1). *The Learning Organization*, 16 (1), 4-12.
- Chen, J. , Zhu, Z. , Xie, Y. H. (2004). Measuring intellectual capital: A new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5, 85-100.
- Costa, R. (2012). Assessing intellectual capital efficiency and productivity: An application to the Italian yacht manufacturing sector. *Expert Systems with Applications*, 39, 7255-7261.
- Daubie, M. , Meskens, N. (2002). Business failure prediction: A review and analysis of the literature. *Working Paper. Catholic University of Mons. Belgium*.
- Dichev, H. (1998). Is the risk of bankruptcy a systematic risk? *The Journal of Finance*, 53(3), 1131-1147.
- Edvinsson, L. and Sullivan, P. (1996), "Developing a model for managing intellectual capital", *European Management Journal*, 14 (4), 356-364.
- Fich, E. , Slezak, S. (2008). Can corporate governance save distressed firms from bankruptcy? An empirical analysis. *Review of Quantitative Finance and Accounting*. 30 (2), 225-251.
- Foster, B. P. , Zurada, J. (2013). Loan defaults and hazard models for bankruptcy prediction. *Managerial Auditing Journal*, 28(6), 516-541.
- Foster, G. (1986). *Financial Statement Analysis*. Second Edition. Prentice Hall-Gale Edition.

- Frydman, H. , Altman, E. I. , Kao, D. L. (1985). Introducing recursive partitioning for financial classification: The case of financial distress. *Journal of Finance*, 40(1), 269-291.
- Gestel, T. V. , Baesens, B. , Suykens, J. A. K. , Van den Poel, D. , Baestaens, D. E. , Willekens, M. (2006). Bayesian kernel based classification for financial distress detection. *European Journal of Operational Research*. 2006. 172(3), 979-1003.
- Guthrie, j. (2001). The management, measurement, and the reporting of intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 2(1), 27-41.
- Holland, J. (2003). Intellectual capital and the capital market—organisation and competence. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 16, 39-48.
- Hunter, L. , Webster, E. , Wyatt, A. (2005). Measuring intangible capital: A review of current practice. *Australian Accounting Review*, 15(2), 4-21.
- Kalay, A. , Singhal, R. , Tashjian, E. (2007). Is chapter 11 costly? *Journal of Financial Economic*, 8 (3), 772–796.
- Khunthong, J. (1997). Red flag of financial failure: The case of corporation. *Ph. D. thesis*. The National Institute of department administration, Thailand.
- Kumar, K. , Ganesalingam, S. (2000). Neural network vs. discriminant analysis in detecting financial distress among major Australian companies. *International Business Studies*, 8(2), 67-81.
- Laitinen, E. K. (2005). Survival analysis and financial distress prediction: Financial evidence. *Review of Financial and Finance*. 2005. 4(4), 76-90.
- Laitinen, E. K. , Laitinen, T. (2000). Bankruptcy prediction: Application of the Taylor's expansion in logistic regression. *International Review of Financial Analysis*, 9(4), 327-349.
- Lensberg, T. , Eilifsen, A. , McKee, T. E. (2006). Bankruptcy theory development and classification via genetic programming. *European Journal of Operational Research*,. 169(2) 677-697.
- Luthy, D. H. (1998). Intellectual capital and its measurement. Available at: <http://www3.bus.osakacu.ac.jp/apira98/archives/htmls/25.htm>.
- Maditinos, D. , Chatzoudes, D. , Tsairidis, C. , Theriou, T. (2011). The impact of intellectual capital on firms' market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 132-151.
- Mondal, A. , & Ghosh, S. K. (2012). Intellectual capital and financial performance of Indian banks. *Journal of Intellectual Capital*, 13 (4), 515-530.
- Mouritsen, J. , Larsen, H. T. , Bukh, P. N. D. (2001). Intellectual capital and the capable firm: Narrating, visualising and numbering for

- managing knowledge. *Accounting, Organizations and Society*, 26, 735-762.
- Peasnell, K. V. , Pope, P. F. , Young, S. (2003). Managerial equity ownership and the demand for outside directors. *European Financial Management*, 9(2), 231-250.
- Peel, M. J. , Peel, D. A. , Pope, P. F. (1986). Predicting corporate failure-some results from the UK corporate sector. *Omega*, 14(1), 5-12.
- Phusavat, K. , Comepa, N. , Sitko-Lutek, A. , & Ooi, K-B. (2013). Productivity management: Integrating the intellectual capital. *Industrial Management & Data Systems*, 113 (6), 840-855.
- Platt, H. D. , Platt, M. B. (2002). Predicting corporate finance distress: Reflecting choice-based sample bias. *Journal of Economics and Finance*, 26(2), 184-199.
- Pranowo, K. , Achسانی, N. A. , Manurung, A. H. , Nuryartono, N. (2010). Determinant of corporate financial distress in an emerging market economy: Empirical evidence from the Indonesian Stock Exchange 2004-2008. *International Research Journal of Finance and Economics*, (52), 80-88.
- Pulic, A. (2000). VAIC-An accounting tool for IC management. *International Journal of Technology Management*, 20(5-8), 702-714.
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital-does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62-68.
- Rodov, I. , Leliaert, P. (2002). FIMIAn: Financial method of intangible assets measurement. *Journal of Intellectual Capital*, 3, 323-336.
- Sonnier, B. M. , Carson, D. C. , Carson, P. P. (2007). Accounting for intellectual capital: The relationship between profitability and disclosure. *Journal of Applied Management and Entrepreneurship*, 12(2), 3-14.
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. Doubleday, New York, NY.
- Sudarsanam, S. , Sorwar, G. , Marr, B. (2006). Real options and the impact of intellectual capital on corporate value. *Journal of Intellectual Capital*, 7(3), 291-308.
- Tan, H. P. , Plowman, D. , Hancock, P. (2007). Intellectual capital and financial returns of companies. *Journal of Intellectual capital*, 8(1), 76-95.
- Tseng, C. , James Goo, Y. J. (2005). Intellectual capital and corporate value in an emerging economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturing. *R&D Management*, 35(2), 187-201.
- Tykvová, T. , Borell, M. (2012). Do private equity owners increase risk of financial distress and bankruptcy? *Journal of Corporate Finance*, 18(1), 138-150.

- Whitaker, R. (1999). The early stage of financial distress. *Journal of Economic and Finance*, 23(2), 123-133.
- Wilson, R. L. , Sharda, R. (1994). Bankruptcy prediction using neural networks. *Decision Support Systems*, 11, 545-557.
- Zaretzky, K. , Zumwalt, J. K. (2007). Relation between distress risk, book-to-market ratio and return premium. *Managerial Finance*, 33(10), 788-797.
- Zeghal, D. , Maaloul, A. (2010). Analysing value added as an indicator of intellectual capital and its consequences on company performance. *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 39-60.

..