فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره سی و ششم، پاییز ۱۴۰۰- صفحات ۳۲۳-۲۹۵

ارایه الگویی جهت ارزیابی ریسک و رتبه‌بندی اعتباری در بازار سهام

نوع مقاله: پژوهشی

مسلم پورحسین[۱]
علی‌اصغر متقی[۲]
احمد محمدی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۰۹

چکیده

باتوجه به فرضیه بازار کارا قیمت سهام باید کلیه اطلاعات موجود شرکت را منعکس نماید همانند بازده سهام و نوسان سهام، شاخص‌های نقد شوندگی نیز اطلاعاتی را در رابطه با ارزش شرکت و عملکرد اینده آن به بازار ارایه می‌دهد. پژوهش حاضر تأثیر نقدشوندگی سهام در بازار را برریسک اعتباری بررسی می‌کند و فرض بر این است که سهام شرکت با نقدشوندگی اندک در بازار سهام، عامل ریسک اعتباری بالاتر شرکت می‌باشد. این پژوهش با استفاده از داده‌های تجربی ۱۵۸ شرکت بورسی طی بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۸۵ این فرضیه را آزمون می‌کند. برای اندازه‌گیری ریسک اعتباری از مدل بلک-شولز-مرتون و داده‌های مربوط به بازار (نوسان سهام، بازده سهام، ارزش شرکت، سودآوری) و معیارهای نقدشوندگی (معیار اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، معیار نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود، معیار نسبت گردش سهام، معیار نسبت گردش به تغییرپذیری سهام) استفاده شد. پس از آزمون‌های آماری مشخص گردید از بین معیارهای نقدشوندگی به غیر از متغیر نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود و در بین متغیرهای مربوط به بازار سهام به غیر از شاخص سودآوری و نوسان سهام بقیه متغیرها دارای ارتباط معنادار با احتمال نکول و ریسک نکول دارند.

---

[۱] دانشجوی دکترای حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، آذربایجان شرقی، ایران
Moslem.Pourhosein@gmail.com
[۲] استادیار گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، آذربایجان شرقی، ایران (نویسنده مسئول)
aliasghar.mottaghi@yahoo.com
[۳] استادیار گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، آذربایجان شرقی، ایران
ahmad.mohammady@iaut.ac. ir

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

کلمات کلیدی: ریسک اعتباری، احتمال نکول، نقد شوندگی، بازار سهام، مدل‌های ساختاری
طبقه‌بندی JEL: E51 , G24 , D53 , G1

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

مقدمه

رتبه‌بندی اعتباری نقش مهمی در بازارهای پول و سرمایه بازی می‌کند. دو نوع رتبه‌بندی اعتباری شامل رتبه‌بندی اوراق بهادار و رتبه‌بندی شرکت‌ها وجود دارد. معیار رتبه‌بندی اوراق، احتمال نکول یا تأخیر در پرداخت اوراق می‌باشد، اما رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها ارزیابی بی‌طرفانه‌ای از وضعیت کلی اعتباری شرکت را نشان می‌دهد و بیانگر اظهارنظر عینی، خارجی و مستقل در خصوص توانایی شرکت در ایفای کامل و به موقع همه تعهدات است (وانگ[1] و همکاران، ۲۰۱۰). رتبه اعتباری شرکت‌ها از طرفی تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان را به‌عنوان استفاده‌کنندگان اصلی شرکت‌ها تسهیل می‌کند، و از سوی دیگر به کاهش هزینه سرمایه شرکت‌های دارای صلاحیت اعتباری و شرایط مناسب مالی منجر می‌شود (کسری، ۱۳۹۱). از دید قانون‌گذاران نیز، رتبه‌بندی اعتباری توسط نهادی مستقل حائز اهمیت است. همان‌طور که در ایران نیز وجود مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری در ماده ۲۱ قانون اوراق بهادار پیش‌بینی شده است و سازمان بورس و اوراق بهادار دستورالعمل شرایط ثبت و نظارت بر مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری را در ۳۹ ماده تدوین کرده است. اولین گام در تعیین رتبه اعتباری شناسایی شاخص‌های تعیین‌کننده آن است؛ مطالعه تجربه مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری دنیا به این امر کمک می‌کند. با توجه به مطالعه پیشینه پژوهش‌های انجام یافته، بیشتر تکنیک‌های مدل‌سازی ریسک اعتباری و پیش‌بینی احتمال نکول جهت رتبه‌بندی اعتباری مبتنی بر داده‌های حسابداری و گذشته نگر هستند بدین جهت لزوم استفاده از مدلی که مبتنی بر داده‌های حسابداری نباشند و از اطلاعات روز بازار برای پیش‌بینی ریسک اعتباری استفاده شود ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به اینکه اطلاعات بازار و ارزش‌های جاری دارایی‌های شرکت اطلاعات مفید و به‌روزتری را در مورد وضعیت شرکت ارائه می‌دهند، از مدل‌های ساختاری[2] که با استفاده از اطلاعات روز بازار ریسک اعتباری و احتمال نکول را ارزیابی می‌کند استفاده نموده‌ایم و براساس آن مدلی را رتبه‌بندی شرکت‌ها ارائه نموده‌ایم.

۱. مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

- مدل مرتون[3] (۱۹۷۴) ارزش سهام را به‌عنوان یکی از دارایی‌های اساسی یک شرکت در نظر می‌گیرد بنابرین قیمت آنها باید اطلاعات مربوط به ریسک را نیز منعکس نماید. با توجه به اینکه اطلاعات بازار سهام، که ریسک اعتباری را نیز ارزیابی می‌کند، بنابرین بین نقدشوندگی سهام و

[1] Wang
[2] Structural Models
[3] Merton

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

ریسک اعتباری باید رابطه‌ای وجود داشته باشد. فرضیه بازار کارآمد[1](EMH) بیانگر این است که قیمت سهام تمام اطلاعات موجود را منعکس می‌کند (مالکیل و فاما[2]، ۱۹۷۰). قیمت سهام ابعاد مختلفی دارد، دو مورد از آنها بازده سهام و نوسان سهام است. مدل مرتون (مرتون ۱۹۷۴) معتقد است که بازده سهام و نوسانات سهام دو ویژگی سهام است که بر ریسک اعتباری تأثیر می‌گذارد. براساس EMH و مدل مرتون، این پژوهش پیش‌بینی می‌کند که ویژگی دیگری مانند نقدشوندگی سهام و سودآوری شرکت نیز باید بر ریسک اعتباری نیز تأثیر بگذارد. این مطالعه اساساً استدلال می‌کند که نقدشوندگی سهام شرکت باید اطلاعاتی در مورد ارزش شرکت و عملکرد آن در آینده فراهم کند. وقتی سهام یک شرکت به‌طور مکرر مورد معامله قرار نگیرد، قیمت سهام توانایی "انعکاس کامل" اطلاعات موجود به سرمایه‌گذاران را از دست می‌دهد. شرایط فقدان اطلاعات یا داشتن کمترین اطلاعات، به‌معنای افزایش ریسک اعتباری شرکت است. دلیل اصلی این شرایط اطلاعات نامتقارن است. هنگامی که فروشندگان و خریداران بالقوه اطلاعات نامتقارنی در مورد ارزش شرکت و چشم‌انداز شرکت دارند، ارزیابی آنها از سهام متفاوت بوده و آنها سهام را معامله نمی‌کنند. بنابراین، سهام شرکت غیرقابل فروش می‌شود. بنابراین، این پژوهش فرض می‌کند که اگر سهام یک شرکت در بازار سهام قدرت نقد شوندگی کمتری داشته باشد، ریسک اعتباری آن شرکت افزایش و درنتیجه از نظر رتبه اعتباری در رده‌های پایین‌تری قرار می‌گیرد.

- مارسیا [3]و همکاران (۲۰۱۴) به شناسایی عوامل تعیین‌کننده رتبه اعتباری در برزیل پرداختند. برای این منظور از ده متغیر اهرم، سودآوری، اندازه، پوشش مالی، رشد، نقدینگی، راهبری شرکت، کنترل، عملکرد بازار مالی و بین‌المللی بودن استفاده کردند. نتایج ۱۵۳ مشاهده در دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ نشان داد که اهرم و بین‌المللی بودن در سطح ۹۹ درصد و عملکرد بازار در سطح ۹۵ درصد و سودآوری و رشد در سطح ۹۰ درصد معنی‌دار است.

- آنانرت، دی سوستر، ون روی و وسپرو [4](۲۰۱۰) تأثیر برخی عوامل محرک ریسک اعتباری را که از مدل مرتون الهام گرفته‌اند بر تغییرات نکول اعتباری ۳۱ بانک اروپایی بررسی کردند. مقاله آنها همچنین نحوه گسترش عوامل تعیین‌کننده CDS [5] را در قبل و بعد از بحران مالی بررسی و مقایسه می‌کند. آنها دریافتند که این عوامل تعیین‌کننده در طول زمان بسیار متفاوت هستند و این

1 Efficient market hypothesis
2 Malikil and Fama
3 Marcia
4 Annart, De Souster, Van Roy and Vespero
5 Credit Default Swap

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

بدان معنی است که برای به‌دست آوردن دید کلی. مدل‌هایی که تعیین‌کننده تغییرات انتشار CDS هستند، باید مرتباً تخمین زده شوند. یافته دیگر به نقدینگی بازار CDS اشاره دارد که نقش مهمی در توضیح تغییرات CDS در قبل و بعد از بحران مالی دارد، درحالی‌که متغیرهای پیشنهادی توسط مدل‌های ریسک اعتباری پس از شروع بحران مالی بسیار قابل توجه‌تر هستند (آنانرت و al، 2010).

- نتیجه‌گیری آنانرت و همکاران (۲۰۱۰) نیز با تحقیقات کاپر و اولمو [1](۲۰۱۱)که تمایز بین شرکت‌های غیرمالی و مالی را تأیید می‌کند، تأیید می‌شود. آنها استدلال می‌کنند که قبل از بحران مالی، ریسک اعتبار در بازار CDS برای توضیح ریسک اعتباری کلی کافی است. در طول بحران مالی، قراردادهای CDS غیر مالی هنوز هم کاملاً با ریسک اعتبار طرف مقابل مرتبط هستند، درحالی‌که قراردادهای مالی این‌گونه نیستند. کاپار و اولمو اظهار داشتند که این امر عمدتاً به این دلیل است که درصورت نکول یک شرکت مالی، سرمایه‌گذاران برای جلوگیری از اثر دومینوی احتمالی و خطر سیستماتیک انتظار مداخله دولت را دارند

- مین ولی [2](۲۰۰۸) به رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌های تولیدی کره‌ای با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند. آنها نسبت‌های هزینه‌های مالی به فروش، بدهی‌های جاری به سرمایه و کل بدهی به کل دارایی را به‌عنوان ورودی و نسبت‌های سرمایه به کل دارایی و دارایی جاری به بدهی جاری را به‌عنوان خروجی مدل در نظر گرفتند و در رویکرد رتبه‌بندی اعتباری کاربردی را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های پیشنهادی ارائه کردند.

- داس و هانونا [3](۲۰۰۸) رابطه مستقیمی بین نقدشوندگی سهام و اسپرد CDS در چارچوب مدل مرتون (۱۹۷۴) پیدا کردند. توجه ویژه‌ای به مکانیسم انتقال نقدینگی از بازارهای سهام به گسترش CDS داده شده است. مقاله داس و هانونا از بسیاری جهات شبیه به کارهای دیونگ و دریسن [4](۲۰۰۵) است که ثابت می‌کنند عدم نقدشوندگی بازار سهام به‌صورت اسپرد اوراق قرضه قیمت‌گذاری می‌شود.

- لیوانت و سگال [5](۲۰۰۸)؛ تأثیر سود را بر ریسک اعتبار در بازار CDS بررسی می‌کنند. آنها نتیجه گرفتند که درآمد شرکت‌های مرجع با حق بیمه CDS رابطه منفی دارد. این نتیجه با این واقعیت مطابقت دارد که درآمد اطلاعات مربوط به ریسک اعتباری شرکت‌ها را نشان می‌دهد. علاوه

[1] Copper and Olmo
[2] Min and Lee
[3] Das and Hannah
[4] Diong and Drisson
[5] Levantine and Segal

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

بر این، کالن و همکاران [1](۲۰۰۸) دریافتند که حق بیمه CDS بیشتر از درآمد شرکت‌های دارای رتبه بالاتر با سود شرکت‌های دارای رتبه پایین ارتباط دارد.

- الکساندر و کاک [2](۲۰۰۷) مطالعه آنها نشان می‌دهد که در طول تلاطم‌های بازار CDS، اسپردها به میزان ناپایداری سهام بسیار حساس هستند درحالی‌که در دوره‌های عادی اسپردها به بازده سهام حساس‌ترند تا نوسانات سهام. مطالعه آنها همچنین نشان می‌دهد که نرخ بهره، بازده سهام و نوسانات ضمنی تأثیر معنی‌داری بر اسپرد CDS دارند. این یافته‌ها با تحقیقات قبلی انجام شده توسط اریکسون و همکاران [3](۲۰۰۴) و بیستروم [4] (۲۰۰۵)مطابقت دارد. گری و همکاران [5](۲۰۰۶) اثر متغیرهای مالی و صنعت را بر رتبه اعتباری صادر شده توسط استاندارد اند پورز [6]برای شرکت‌های استرالیایی بررسی کردند. آنها با استفاده از مدل پروبیت [7]منظم نشان دادند که نسبت‌های اهرمی و پوششی بهره بیشترین اثر را بر رتبه اعتباری دارند. از طرفی متغیرهای سودآوری و معیارهای تمرکز صنعت نیز مهم هستند.

- اریکسون، جیکوبز و اوییدو [8](۲۰۰۵) با استفاده از داده‌ها، سوآپ نکول اعتباری و عواملی مانند اهرم شرکت، نرخ بهره بدون ریسک و نوسان را بررسی کردند. با استفاده از رگرسیون‌های خطی، در می‌یابند که این سه مورد از نظر آماری و اقتصادی تأثیر معنی‌داری دارند. تحقیقات قبلی توسط بنکرت [9] (۲۰۰۴) با استفاده از داده‌های پانل سوآپ نکول اعتباری در ۱۲۰ شرکت انجام شده است. یافته‌های وی نشان می‌دهد که نوسانات ضمنی عامل مهم‌تری در توضیح تغییر در حق بیمه مبادله پیش فرض اعتبار از نوسانات تاریخی است (بنکرت، ۲۰۰۴) .

- کامسترا و همکاران [10](۲۰۰۱) اثر نسبت‌های پوشش بهره، پوشش بدهی و نسبت‌های سودآوری و اندازه شرکت را بر رتبه اعتباری آزمون کردند. نسبت بدهی رابطه منفی، نسبت‌های سودآوری رابطه مثبت و اندازه شرکت رابطه مستقیم و معنی‌دار را با رتبه اعتباری نشان داد.

- کمالی، فلاح، حنیفی (۱۳۹۸) به بررسی دقت مدل‌های kmv, zpp در پیش‌بینی ریسک اعتباری پرداختند و شرکت‌ها را به دو گروه شرکت‌های سالم و شرکت‌های دارای مشکلات مالی

[1] Cullen et al
[2] Alexander and Kak
[3] Erickson et al
[4] Bistrom
[5] Gary et al
[6] S&P
[7] Probit model
[8] Jacobs and Ovid
[9] Benkret
[10] Kamstra et al

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

طبقه‌بندی کردند و در هر گروه احتمال نکول را با یکدیگر مقایسه کردند نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مدل zpp توانایی پیش‌بینی کنندگی بیشتری را در قایسه با مدلkmv دارد.

- احمدوند، فلاح شمس (۱۳۹۶) ارتباط بین ریسک نکول و حاکمیت شرکتی را با استفاده از مدل بلک-شولز-مرتون بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که بین عوامل حاکمیت شرکتی صرفاً شاخص افشای عمومی و شفاف‌سازی رابطه منفی و معناداری با ریسک نکول دارد.

- احمدوند، جعفری (۱۳۹۴) رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از رویکرد امتیاز بازار نوظهور بررسی کرده‌اند . نتایج پژوهش پیشرو نشان داد که برخی از شرکت‌های منتخب، در منطقه تردید و یا درماندگی مالی قرار دارند و این موضوع می‌تواند توجه سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان را به خود جلب کند.

- امیری و بیگلری کامی (۱۳۹۲) ۱۸۱ شرکت تولیدی بورس و اوراق بهادار تهران با استفاده از نسبت‌های مالی طبقه‌بندی کردند، آنها از نسبت‌هایی استفاده کردند که توانایی مالی شرکت را جهت بازپرداخت اصل و بهره بدهی نشان می‌داد. برای این منظور آنها از نسبت جاری، نسبت آنی، نسبت بدهی و نسبت‌های سودآوری استفاده کردند. سپس رتبه‌بندی اعتباری شرکت را با استفاده از رگرسیون لاجیت و شبکه عصبی انجام دادند.

- ابراهیمی و دریابر (۱۳۹۱) به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی متقاضی تسهیلات یک بانک تجاری، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و رگرسیون لجستیک و شبکه عصبی و مقایسه این سه مدل پرداختند. در این پژوهش، ۲۷ متغیر توضیح‌دهنده شامل متغیرهای مالی و غیرمالی مورد بررسی قرار گرفت که از بین متغیرهای موجود نهایتاً با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل عاملی و قضاوت خبرگان (روش دلفی)، ۸ متغیر تأثیرگذار بر ریسک اعتباری؛ وام کوتاه‌مدت به مجموع دارایی، وام کوتاه‌مدت به فروش خالص، نسبت کل بدهی به کل دارایی، مجوز کسبی، سابقه بازپرداخت، ارزش ویژه به مجموع دارایی، دارایی جاری به دارایی ثابت و نرخ بازده دارایی انتخاب شد.

- محمودآبادی و غیوری مقدم (۱۳۹۰) به تعیین رتبه اعتباری از لحاظ توان مالی پرداخت اصل و فرع بدهی‌ها با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند. آنها نسبت‌های ساختار سرمایه ۲۸۱ شرکت را برای دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به‌عنوان ورودی الگوی تحلیل پوششی داده‌ها و نسبت‌های نقدینگی و سودآوری را به‌عنوان خروجی الگو قرار دارند و براساس کارایی رتبه‌ای را برای شرکت‌های مورد بررسی تعیین کردند.

- مرادزاده فرد و همکاران (۱۳۹۰) شرکت‌های عضو صنعت فلزات اساسی بورس و اوراق بهادار تهران را در سال ۱۳۸۸ رتبه‌بندی کردند. آنها با ترکیب روش AHP با نظریه فازی شرایط عدم

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

اطمینان به‌گونه‌ای منطقی و کاربردی مدل‌سازی را انجام دادند. از آنجاکه درجه اهمیت نسبت‌های مالی برای گروه‌های مختلف متفاوت است، از این‌رو آنها با استفاده از پرسش‌نامه توزیع شده بین گروه‌های مختلف تأثیرگذار در تصمیمات سرمایه‌گذاران، اوزان شاخص‌ها را محاسبه و در نهایت با استفاده از روش Topsis شرکت‌های نمونه را رتبه‌بندی کردند. آنها از نسبت‌های نقدینگی، اهرمی، فعالیت، سودآوری و رشد برای این منظور استفاده کردند.

۱-۱. ریسک اعتباری

ریسک نکول به نوبه خود، با عدم اطمینان از توانایی شرکت در برآورده کردن تعهدات و بازپرداخت بدهی‌های خود در ارتباط است. این ریسک با معیارهای متفاوتی تخمین زده شده است. متداول‌ترین آنها، معیارهای مبتنی بر داده‌های حسابداری مثل امتیاز Z آلتمن (آلتمن، ۱۹۶۸) یا امتیاز ۰ اولسون (۱۹۸۰)، رتبه‌های اعتباری، دیفرانسیل بازپرداخت بدهی و معیارهای بازاری مبتنی بر مدل (بلک-شولز-مرتون BSM) هستند (آبینزانو و همکاران[1]، ۲۰۱۳). با این وجود، همان‌گونه که هیلگایست و همکاران[2]، ۲۰۰۴) معتقدند دلایل مختلفی برای برای زیر سؤال بردن اثربخشی آن دسته از معیارهای ریسک نکول که از داده‌های حسابداری استفاده می‌کنند، وجود دارد. اول اینکه، صورت‌های مالی با هدف اندازه‌گیری عملکرد گذشته شرکت تهیه می‌شوند و ممکن است اطلاعات چندانی در مورد چشم اندازهای آتی آن ارائه ندهند. افزون بر این، شرکت‌ها صورت‌های حسابداری را تحت فرض تداوم فعالیت تهیه می‌نمایند که فرض می‌کند شرکت هرگز ورشکست نخواهد شد. کاستی و عیب مهم دیگر این معیارها، قصور آنها در توجه به نوسان‌پذیری دارایی‌هاست که باعث می‌شود احتمال ورشکستگی شرکت‌های دارای نسبت‌های مشابه، دقیقاً یکسان در نظر گرفته شود. با این‌حال، نوسان‌پذیری، متغیری ضروری در پیش‌بینی ریسک نکول است، زیرا احتمال ناکافی بودن دارایی‌های شرکت برای پوشش دادن تعهدات آن را نمایان می‌سازد. با فرض ثابت ماندن سایر شرایط، هرچه نوسان‌پذیری ارزش دارایی‌های یک شرکت بالاتر باشد، ریسک نکول آن نیز بیشتر خواهد بود. در ضمن، استفاده از رتبه اعتباری به‌عنوان معیاری برای اندازه‌گیری ریسک نکول نیز خالی از اشکال نیست. اولاً، ارزش اعتباری یک شرکت می‌تواند قبل از تعدیل مجدد رتبه اعتباری آن، به‌طور قابل ملاحظه‌ای تغییر کند. ثانیاً، استفاده از رتبه اعتباری برای تخمین ریسک نکول بر آن دلالت دارد که دو شرکت با رتبه اعتباری مشابه، ریسک نکول برابری نیز خواهند داشت. با این‌حال، همان‌گونه که کراس بی و بن [3](۲۰۰۳) نشان می‌دهند، اوراق قرضه متعلق به یک طبقه

[1] Abinzano et al
[2] Hilgist et al
[3] Cross B and Ben

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

اعتباری ممکن است نرخ‌های نکول متفاوتی داشته باشند. همچنین، نباید فراموش کرد کـه برخـی شرکت‌ها خصوصاً شرکت‌های کوچک بازار، رتبه‌بندی اعتباری نمی‌شوند و همین موضوع مـی‌توانـد منجر به بروز سوگیری اندازه در نمونه آماری پژوهش شود. جایگزین روش‌های تخمین ریسک نکول مبتنی بر داده‌های حسابداری که در بالا ذکر شد، معیاری است که بـر مبنـای قیمـت‌هـای بـازاری سهام شرکت تدوین شده و در مدل KMV مؤسسه رتبه‌بندی اعتبـاری مـودیز و در پـژوهش‌هـای واسـالو و ژینـگ [1](۲۰۰۴)، بیسـتروم و همکـاران (۲۰۰۵)، بیسـتروم (۲۰۰۶)، بوتـازی و همکـاران [2](۲۰۱۱)، لی و ژیا [3](۲۰۱۵) و دیگران مورد استفاده قرار گرفته است. نقطه شـروع ایـن مطالعـات، طرح پیشنهادی مرتون (۱۹۷۴) بود که ارزش سهام شرکت را به‌عنوان یـک اختیـار خریـد اروپـایی روی ارزش دارایی‌های آن در نظر می‌گیرد و از مدل بلک - شولز (۱۹۷۳) بـرای محاسـبه ارزش آن استفاده می‌کند. مزیت معیار BSM نسبت به مدل‌های مبتنی بر داده‌های حسابداری این است کـه نه تنها اطلاعات گذشته را مدنظر قرار می‌دهد کـه بـا اسـتفاده از قیمـت بـازاری سـهام، انتظـارات سرمایه‌گذاران راجع به عملکـرد سـهام در آینـده را نیـز لحـاظ می‌کنـد. ایـن معیـار همچنـین بـه نوسان‌پذیری بـازده دارایـی توجـه می‌کنـد (آبینزانـو و همکـاران، ۲۰۱۳). هیلگایسـت و همکـاران (۲۰۰۴) معیار مزبور را از این منظر با مدل‌های امتیاز Z آلتمن (آلتمن، ۱۹۶۸) و امتیـاز و اولسـون (اولسون، ۱۹۸۰) مقایسه کرده و دریافتند که معیار BSM، اطلاعات بیشتری در مورد ریسک نکول شرکت ارائه می‌دهد و به همین دلیل، استفاده از آن را در برآورد احتمال نکول به جـای معیارهـای سنتی مبتنی بر داده‌های حسابداری توصیه می‌کنند. از آنجا که در معیار BSM قیمـت‌هـای بـازار، جریانات نقدی مورد انتظار در آینده را تنزیل می‌کنند، لـذا معیـار مزبـور در مقایسـه بـا رتبـه‌هـای اعتباری به‌عنوان مبنایی برای اندازه‌گیری ریسک نکول، از مزیت عدم وجود وقفه زمانی بـین تغییـر ارزش اعتباری و لحاظ کردن آن در اندازه‌گیری ریسک برخـوردار اسـت. BSM همچنـین معیـاری مختص شرکت است که ارزش هر شرکت را بر مبنای وضعیت مالی و منابع سـرمایه و نـه براسـاس رتبه اعتباری آن محاسبه می‌کند و در نتیجه، رتبه‌بندی‌های دقیق‌تری را ارائـه می‌دهـد و بـه‌عنوان مزیت آخر اینکه، معیار BSM، با بهـره‌گیـری از حـداقل اطلاعـات، ارزش هـر شـرکتی و نـه فقـط شرکت‌های رتبه‌بندی اعتباری شده را اندازه‌گیری می‌کند. در پایان باید گفت که با استفاده از معیار BSM، امکان غلبه بر کاستی‌های مرتبط با حاشیه سود اعتباری به‌عنوان مقیاسی برای اندازه‌گیـری ریسک نکول، فراهم می‌شود. همچنین باید به این نکته توجه کرد که دسترسی به اطلاعـات قیمـت

[1] Vasalo and Jing
[2] Botazi et al
[3] Lee and Jia

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

سهام یک شرکت راحت‌تر از استخراج داده‌های مرتبط با بازده اوراق قرضه آن است (آبینزانو و همکاران، ۲۰۱۳).

۱-۱-۱. مدل بلک – شولز - مرتون

همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد مدل بلک – شولز – مرتون به‌عنوان جایگزین روش‌های تخمین ریسک، معیاری است که بر مبنای قیمت‌های بازاری سهام شرکت تدوین شده و مورد استفاده قرار گرفته است.

در مدل بلک، شولز - مرتون از مدل اختیار خرید اروپایی استفاده شده است. مدل اختیار اروپایی: اختیار سهم اروپایی تنها در تاریخ سررسید می‌تواند به اجرا درآید.

$$P_{def.it} = N\left(\frac{\ln\frac{E_{it}+F_{it}}{F_{it}} + \left(r_{i,t-1} - \frac{\sigma^2 v_{it}}{2}\right)(T)}{\sigma_{v_{it}}\sqrt{t}}\right) \qquad \sigma_{V_{it}} = \frac{E_{it}}{E_{it}+F_{it}}\sigma_{E_{it}} + \frac{F_{it}}{E_{it}+F_{it}}\left(0.05 + 0.25\sigma_{E_{it}}\right)$$

$P_{def.it}$: احتمال نکول / N :احتمال تجمعی توزیع نرمال / T : دوره سررسید (برابر با یکسال در نظر گرفته می‌شود) / E_{it} : ارزش بازار سهام شرکت در پایان سال t /F_{it}: ارزش اسمی بدهی‌های شرکت در زمان t (برابر با مجموع بدهی‌های کوتاه مدت بعلاوه نیمی از بدهی‌های بلند مدت) / $r_{i,t-1}$: بازده سالانه سهام شرکت i درپایان سال t-1 / $\sigma_{v_{it}}$: نوسان پذیری تقریبی ارزش شرکت در پایان سال t $\sigma_{E_{it}}$: نوسان پذیری بازده سهام شرکت i در سال t (با استفاده از انحراف معیار بازده ماهانه سهام شرکت در سال t-1 محاسبه می‌شود.

۱-۲. نقدشوندگی سهام[1]

نقدشوندگی یکی از ویژگی‌های مطلوب بازارهای رقابتی است. نقدشوندگی به‌صورت امکان انجام معاملات به سرعت، با هزینه‌ای اندک و بدون تحت تأثیر قرار دادن شدید قیمت تعریف شده و تعیین‌کننده‌ای اصلی امکان ادامه حیات بازارها بیان شده است. این پدیده در بازارهای آتی نیز منشأ دوام و ماندگاری و شاخص مهمی برای بررسی کارایی و بلوغ این بازارها در نظر گرفته می‌شود (یانگ، ۲۰۰۶). برای محاسبه نقدشوندگی ۱۳ معیار مورد استفاده در پژوهش‌های کوئتو[2] (۲۰۰۹)،

[1] Stock liquidity
[2] Quito

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

اگاروال[1] (۲۰۰۸) و روبین[2] (۲۰۰۷) انتخاب شده‌اند. در این پژوهش به ۴ معیار از معیارهای نقدشوندگی سهام پرداخته شده است.

این معیارها عبارت است از:

الف) معیار اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام

$$BA_{i.t} = \frac{AP_{i.t} - BP_{i.t}}{\frac{AP_{i.t}+BP_{i.t}}{2}}$$

که در آن:

$BA_{i.t}$: میانگین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام شرکت i در سال t

$AP_{i.t}$: میانگین بهترین قیمت پیشنهادی فروش سهام شرکت i در سال t

$BP_{i.t}$: میانگین بهترین قیمت پیشنهادی خرید سهام شرکت i در سال t (قادری و قادری، ۱۳۹۶).

ب) معیار نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود:

$$ILLIQ_{i.t} = \frac{1}{D_{i.t}} \sum_{d=1}^{D_{i.t}} \frac{|R_{i.d.t}|}{V_{i.d.t}}$$

که در آن:

$R_{i.d.t}$: بازده سهام i در روز d درماه t

$V_{i.d.t}$: حجم معاملات سهام در آن روز

ج) معیار نسبت گردش سهام:

$$Turnover_{i.t} = \frac{1}{D_{i.t}} \sum_{d=1}^{D_{i.t}} \frac{Vol_{i.d.t}}{\text{share outstanding}_{i.d.t}}$$

که در آن:

$Vol_{i.d.t}$: حجم معاملات (بر حسب تعداد سهام معامله شده در روز)

$\text{share outstanding}_{i.d.t}$: تعداد سهام در دست سهام‌داران برای سهام i در روز d در ماهt

د) معیار نسبت گردش به تغییرپذیری سهام:

$$Turnovervolatility_{i.t} = \frac{Turnover_{i.t}}{StandardDeviation_{i.t}}$$

که در آن:

$Turnover_{i.t}$: نسبت گردش سهام i در ماه t

[1] Agarwal
[2] Rubin

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

$StandardDeviation_{i.t}$: انحراف معیار بازده روزانه آن سهام در دوره مدنظر

۱-۳. اطلاعات بازار شرکت

ضمن بررسی تأثیر نقدشوندگی سهام بر ریسک اعتباری سایر عوامل شناخته شده جهت تخمین ریسک اعتبار را نیز بررسی می‌کنیم. این عوامل عبارتند از: بازده سهام، ارزش سهام، نوسان سهام و سودآوری. در این بخش هر کدام از این عوامل و نحوه اندازه‌گیری آنها توضیح داده می‌شود.

۱-۳-۱. بازده سهام

قیمت بازار سهام یک شرکت اولین اطلاعات کلیدی است که سرمایه‌گذاران و بانک‌داران هنگام ارزیابی اعتبار شرکت‌های دولتی به آن مراجعه می‌کنند. مرتون (۱۹۷۴) در کار اصلی خود اظهار داشت که بین ارزش بازار سهام شرکت و احتمال نکول آن رابطه منفی وجود دارد. بازده سهام بیشتر ارزش سهام شرکت را افزایش می‌دهد. بنابراین، بازده بالاتر سهام منجر به کاهش احتمال نکول و کاهش ریسک اعتباری می‌شود. از لحاظ تئوری، ما باید انتظار داشته باشیم که پس از افزایش بازده سهام یک شرکت، ریسک اعتباری کمی را نشان دهد.

$$SRE_t = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t + \frac{(P_t - P_n)\times N_c}{N_t} + \frac{N_e \times P_1}{N_t}}{P_{t-1}}$$

SRE_t: بازده کل سهام نسبت به اولین سهم

P_t: قیمت سهم در انتهای سال مالی

P_{t-1}: قیمت سهم در ابتدای سال مالی

P_n: ارزش اسمی هر سهم

N_c: تعداد سهام افزایش یافته از طریق آورده نقدی

N_e : تعداد سهام افزایش یافته از طریق اندوخته یا سود انباشته

N_t: تعداد سهم قبل از افزایش سرمایه

D_t: سود نقدی ناخالص هر سهم

۱-۳-۲. ارزش شرکت

ارزش شرکت زمانی ایجاد می‌شود که آن شرکت، برای ذی‌نفعان اصلی‌اش منافع ایجاد کند. منظور از ذی‌نفعان همه افرادی هستند که در شرکت نفعی دارند (عسگرزاده، ۱۳۹۰). ارزش‌گذاری شرکت‌ها برای سهامداران، سرمایه‌گذاران، مدیران، اعتباردهندگان و سایر ذی‌نفعان شرکت در

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

ارزیابی آنها از آینده شرکت و تأثیر آن در برآورد ریسک و بازدهی سرمایه‌گذاران و قیمت سهام اهمیت به‌سزایی دارد (حساس یگانه و همکاران، ۱۳۸۷).

$$Q_{i,t} = \frac{MVE_{i,t} + BVD_{i,t}}{BVA_{i,t}}$$

$MVE_{i,t}$: ارزش بازار حقوق صاحبان سهام شرکت i در سال t

$BVD_{i,t}$: ارزش دفتری بدهی های شرکت شرکت i در سال t

$BVA_{i,t}$: ارزش دفتری دارایی‌های شرکت شرکت i در سال t

۱-۳-۳. نوسان سهام

همان‌طور که توسط الکساندر و کایک [1](۲۰۰۸) تأکید شده است، نوسان سهام، یکی دیگر از عوامل تعیین‌کننده احتمال نکول است. هرچه نوسانات ارزش سهام بیشتر می‌شود احتمال نکول نیز افزایش می‌یابد. با این‌حال، نه ارزش ثابت و نه نوسان آن به‌طور مستقیم مشاهده نمی‌شود. مطالعات موجود نوسان سهام را به‌عنوان عاملی برای نوسان ارزش شرکت براساس مدل مرتون (۱۹۷۴) استفاده می‌کنند. رابطه مثبت بین نوسان سهام و نوسان ارزش شرکت (نوسان دارایی) توسط لما[2] در مدل مرتون (۱۹۷۴) توصیف شده است

نوسان سهام:

$$\mu_i = \ln \frac{S_i}{S_{i-1}}$$

μ_i : میزان بازده روز i ام

S_i : قیمت پایانی سه م در روز i ام

S_{i-1} : قیمت پایانی سه م در روز

با محاسبه μ_i می‌توانیم میزان نوسان‌پذیری سهم را از طریق رابطه زیر به‌دست بیاوریم:

$$\sigma_E = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\mu_i^2 - \frac{1}{(n-1)n}(\sum_{i=1}^{n}\mu_i)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n}}}$$

n تعداد روز های معامله شده سهم می‌باشد.

[1] Alexander and Kike
[2] Lemma

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

۱-۳-۴. سودآوری

سودآوری شرکت یکی دیگر از متغیرهای مشخصه شرکت است که بر ریسک اعتباری شرکت تأثیر می‌گذارد و از این رو بر احتمال نکول آن تأثیر می‌گذارد. براساس مدل مرتون (۱۹۷۴)، ارزش دارایی بالاتر به معنای فاصله کمتر از احتمال نکول و در نتیجه ریسک اعتباری پایین‌تر است. درآمد یک شرکت منابع اصلی تأمین مالی رشد دارایی آن است. در نتیجه، درآمد خالص یکی از اجزای اساسی چشم‌انداز آینده شرکت است.

$$\text{سودآوری} = \frac{\text{سود یا زیان خالص}}{\text{کل دارایی ها}}$$

۲. روش شناسی پژوهش

این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی است. در این پژوهش، با استفاده از اطلاعات بازار سهام، برای ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک اعتباری ناشران بورسی یک الگوی پیشنهادی ارائه می‌شود. بنابراین نتایج این تحقیق می‌تواند در قانون‌گذاران، سازمان بورس اوراق بهادار و مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین این تحقیق از نوع تحقیقات همبستگی است، زیرا این تحقیق به‌دنبال یافتن ارتباط بین چندین متغیر است. روش‌شناسی تحقیق حاضر از نوع پس‌رویدادی می‌باشد، بدین معنی که انجام تحقیق براساس اطلاعات گذشته انجام می‌شود. به‌دلیل صرفه‌جویی در زمان و هزینه، قلمرو زمانی انجام این تحقیق شامل ۱۵۸ شرکت از سال ۱۳۸۵ تا سال ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است. قلمرو مکانی، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. جامعه‌ی آماری شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد و نمونه آماری شامل شرکت‌هایی است که مجموعه شرایط زیر را داشته باشد:

شرکت‌هایی که قبل از سال ۱۳۸۵ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده و تا پایان سال ۱۳۹۷ نیز در لیست بورس باشند و جزو شرکت های سرمایه‌گذاری نبوده و در طول بازه زمانی پژوهش تغییر سال مالی نداشته باشند همچنین تمامی داده‌های مورد نیاز آنها در دسترس بوده باشد. داده‌های مورد نیاز این تحقیق از صورت‌های مالی حسابرسی شده و سایر گزارشات مالی شرکت‌هایی عضو نمونه از منابع زیر جمع‌آوری می‌شود: نرم افزار اطلاعاتی ره‌آوردنوین، بانک اطلاعاتی جامع شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، از طریق سایت اینترنتی سازمان بورس اوراق بهادار تهران، صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های پذیرفته شده از طریق سایت کدال، پایگاه داده‌های وزارت امور اقتصادی و دارایی، بانک مرکزی و مرکز آمار ایران، استفاده از کتابخانه‌های معتبر در رشته حسابداری و سایت‌های معتبر برای دریافت اطلاعات مربوط به موضوع تحقیق.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

۳. فرضیه های پژوهش

H1 : بین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H2 : بین نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H3 : بین نسبت گردش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H4 : بین نسبت گردش به تغییرپذیری سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H5 : بین شاخص ارزش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H6 : بین شاخص نوسان سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H7 : بین شاخص بازده سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

H8 : بین شاخص سودآوری و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد.

۴. مدل، متغیرها و نماگرهای پژوهش

به‌منظور آزمون روابط بین متغیرهای بازار و نقدشوندگی با احتمال نکول از معادله‌های زیر استفاده می‌شود.

برای آزمون چهار فرضیه اول از مدل شماره ۱ و برای آزمون فرضیه‌های بعدی از مدل شماره ۲ استفاده می‌شود.

۴-۱. مدل اول

$$P_{def,it} = \beta_0 + \beta_1 z_{1t} + \beta_2 z_{2t} + \beta_3 z_{3t} + \beta_4 z_{4t} + U_{it}$$

$P_{def,it}$ = احتمال نکول شرکت با استفاده از یک معیار مبتنی بر مدل قیمت‌گذاری اختیار معامله (بلک-شولز-مرتون BSM)

z_1= معیار اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام

z_2=شاخص نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود

z_3= شاخص نسبت گردش سهام

z_4= شاخص نسبت گردش به تغییرپذیری سهام

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

۴-۲. مدل دوم

$$P_{def,it} = C + \beta_1 xx_{1t} + \beta_2 xx_{2t} + \beta_3 xx_{3t} + \beta_4 xx_{4t} + U_{it}$$

$P_{def,it}$ = احتمال نکول C= ضریب ثابت xx1 = ارزش شرکت xx2= نوسان سهام
xx3 = بازده سهام xx4= سود آوری

۵. یافته‌های پژوهش

در ادامه به درج آمار توصیفی متغیرهای مستقل، وابسته و کنترل‌شده (جدول ۱) و همچنین نمودار میانگین احتمال نکول بلک-شولز بر حسب سال‌های مختلف (شکل ۱) و نمودار میانگین احتمال نکول بلک-شولز بر حسب شرکت‌های مختلف بورسی مورد مطالعه (شکل ۲)، خواهیم پرداخت.

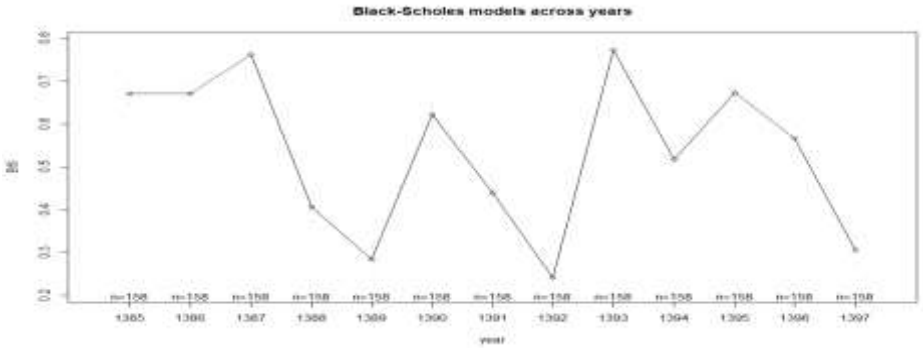
جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای مستقل، وابسته و کنترل

متغیر	نماد	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
شاخص اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام	z1	۰,۶۶۶۰۱	۰,۶۲۰۸۴	۲	۰,۰۰۰	۰,۳۳۹۰۵
شاخص عدم نقدشوندگی آمیهود	z2	۰,۱۳۴۱۷	۰,۰۲۵۴۴	۱۰,۵۱۵	۰,۰۰۰	۰,۴۴۹۵۹
شاخص گردش سهام	z3	۳۴۶,۴۳۴۷۶	۱۲۹,۴۸۴۸۱	۴۸۴۷,۱۳۷۷۱	۰,۰۰۱۱۵	۵۳۴,۶۴۶۲۸
شاخص گردش به تغییرپذیری سهام	z4	۲۵۰۲,۵۰۲۴۰	۱۰۹۷,۸۴۵۸۳	۵۷۴۶۸,۳۹۲۸۵	۰,۱۰۷۱۴	۳۸۲۱,۹۶۵۹۱
ارزش شرکت	xx1	۵,۹۵۴۸۰ ×۱۰^۱۲	۷,۵۱×۱۰^۱۱	۵,۹۵×۱۰^۱۴	۱,۰۵ ×۱۰^۵	۲,۷۳۴۵×۱۰^۱۳
نوسان سهام	xx2	۰,۱۳۵۴۰	۰,۱۱۹۸۱	۳,۰۹۸۲۶	۰,۰۰۰	۰,۱۰۹۸۲
بازده سهام	xx3	۰,۳۹۶۹۷	۰,۱۰۷۸۷	۱۵,۷۸۶۶۹	۰,۹۷۱۶۶ -	۱,۰۳۲۹۲
سود آوری	xx4	۰,۱۰۷۰۶	۰,۰۹۴۶۴	۰,۹۰۱۲۶	۱,۰۶۳۲۵ -	۰,۱۳۸۵۷
احتمال نکول بلک-شولز	BS	۰,۵۳۲۹۴۶	۰,۵۶۵۲۵	۰,۹۹۹	۰,۰۰۱	۰,۲۴۴۶۴

منبع:یافته‌های پژوهشگر

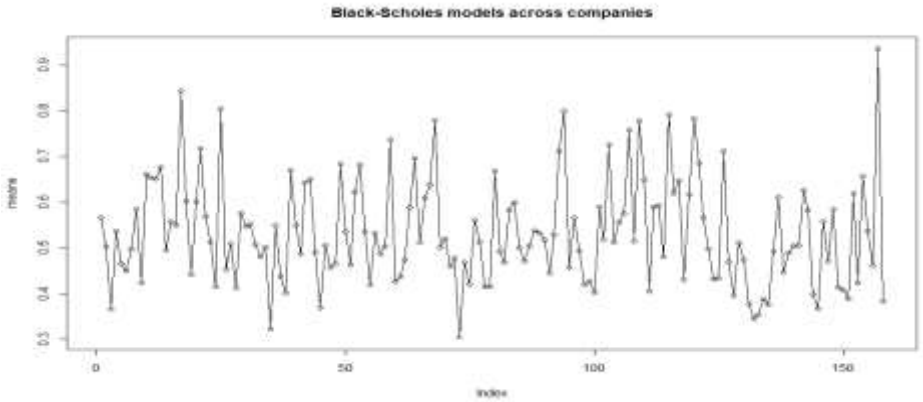
[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

باتوجه به جدول ۱، متغیرهای ارزش شرکت ، شاخص گردش به تغییرپذیری سهام و شاخص گردش سهام به ترتیب، با داشتن بزرگترین مقادیر انحراف معیار، بیشترین میزان پراکندگی را دارند.



شکل ۱. نمودار میانگین احتمال نکول بلک-شولز بر حسب سال‌های مختلف

منبع:یافته‌های پژوهشگر



شکل ۲. نمودار میانگین احتمال نکول بلک-شولز بر حسب شرکت‌های مختلف بورسی مورد مطالعه

منبع:یافته‌های پژوهشگر

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

۶. آزمون تشخیص نوع مدل

بررسی مانایی[1] متغیرها

یکی از شرایط اجرای مدل‌های پانل بررسی مانایی سری زمانی ایجاد شده توسط داده‌ها است. یکی از روش‌های بررسی مانایی استفاده از آزمون دیکی-فولر[2] است. فرضیه صفر و فرضیه مقابل آزمون دیکی-فولر به‌صورت زیر است:

H0: سری زمانی مانا نیست
H۱: سری زمانی مانا است

آماره آزمون دیکی-فولر به‌صورت زیر است:

$$\hat{\tau} = \frac{\hat{\rho}-1}{se(\hat{\rho})}$$

اگر قدرمطلق آماره محاسبه شده از قدرمطلق مقدار بحرانی بزرگتر باشد یا به‌طور معادل معنی‌داری آزمون کمتر از ۰،۰۵ باشد آنگاه H_0 رد شده و در نتیجه سری زمانی مانا است. نتایج آزمون دیکی-فیلر شامل آماره آزمون و معنی‌داری در زیر (جدول ۲) گزارش شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون دیکی-فولر برای مانا بودن داده‌های مربوط به متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد	آماره آزمون	معنی‌داری	نتیجه آزمون
شاخص اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام	z1	-۲۳،۹۴	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
شاخص عدم نقدشوندگی آمیهود	z2	-۲۱،۵۹۵	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
شاخص گردش سهام	z3	-۱۷،۱۲۴	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
شاخص گردش به تغییرپذیری سهام	z4	-۱۶،۹۴۳	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
ارزش شرکت	xx1	-۱۶،۳۱	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
نوسان سهام	xx2	-۲۴،۶۹۵	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
بازده سهام	xx3	-۲۸،۹۷۳	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
سود آوری	xx4	-۱۶،۲۱۷	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است
احتمال نکول بلک-شولز	BS	-۲۰،۴۵	کوچکتر از ۰،۰۱	مانا است

منبع:یافته‌های پژوهشگر

[1] Stationary
[2] Dickey-Fuller test

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

اعتبار هر مدل رگرسیون نیازمند برخی شرایط و فرضیات خاصی است که استناد بـه نتـایج آمـاری بدون لحاظ این پیش فرض‌ها از اعتبار چندانی برخوردار نیست. بنابراین ضروری است کـه پـیش از اجرای مدل رگرسیونی برقراری این مفروضات مورد بررسی قرار گیرد.

۷. برآورد مدل‌های پژوهش

مدل‌های مورد بررسی با استفاده از داده‌های پانل (سال-شرکت) مربوط به ۱۵۸ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳ ساله و از ابتدای سال ۱۳۸۵ تا انتهای سال ۱۳۹۷ و در مجموع برای هر متغیر ۲۰۵۴ مشاهده هستند، برآورد می‌شوند. بنابراین، پیش از برازش مدل با استفاده از داده‌های ترکیبی، باید روش مناسب به‌کارگیری این گونه داده‌ها در برآورد، مشخص شود. ابتدا باید مشخص شود که اصولاً نیازی به در نظر گرفتن ساختار پانل داده‌ها (تفاوت‌ها یا اثرات خاص شرکت) وجود دارد یا اینکه می‌توان داده‌های مربوط به شرکت‌های مختلف را ترکیب و از آن در برازش مدل استفاده نمود. برای بررسی اینکه از کدام یک از دو مدل داده‌های تابلویی[1] یا داده‌های تلفیقی[2] برای تحلیل داده‌ها استفاده شود از دو آزمون F لیمر و آزمون بروش-پاگان لاگرانژی[3] استفاده می‌شود. فرضیه صفر و فرضیه مقابل این آزمون‌ها به‌صورت زیر است (جدول ۳).

مدل داده‌های تلفیقی مناسب است: H0

مدل داده‌های تابلویی مناسب است: H1

[1] Panel data
[2] Pooled data
[3] Breusch-Pagan Lagrangian test

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

جدول ۳. نتایج آزمون F (لیمر) و و آزمون بروش-پاگان لاگرانژی برای انتخاب روش تلفیقی یا تابلویی

شماره مدل	متغیرهای مستقل	متغیر وابسته	آزمون لیمر		آزمون بروش-پاگان لاگرانژی		مدل مناسب
			آماره F	معنی‌داری	آماره کای‌دو	معنی‌داری	
مدل۱	شاخص اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام شاخص عدم نقدشوندگی آمیهود شاخص گردش سهام شاخص گردش به تغییرپذیری سهام	احتمال نکول بلک-شولز	۲۷۳,۶۹	۰,۰۰۰	۳۲۸۵۳	۰,۰۰۰	داده تابلویی
مدل ۲	ارزش شرکت، نوسان سهام، بازده سهام، سودآوری	احتمال نکول بلک-شولز	۰,۶۳۰۸	۰,۷۴۳۵	۱,۲۸۸۴	۰,۲۴۷۱	داده تلفیقی

منبع:یافته‌های پژوهشگر

با توجه به نتایج دو آزمون F لیمر و آزمون بروش-پاگان لاگرانژی چون معنی‌داری تمامی مدل‌ها کوچکتر از ۰,۰۵ است بنابراین فرضیه صفر برای تمامی آنها رد می‌شود. به‌عبارت بهتر، برای پیش‌بینی احتمال نکول بلک-شولز از روی متغیرهای نقدشوندگی استفاده از مدل داده‌های تابلویی مناسب است. به‌علاوه برای پیش‌بینی احتمال نکول بلک-شولز از روی متغیرهای ارزش شرکت، نوسان سهام، بازده سهام، سودآوری استفاده از مدل داده‌های تلفیقی مناسب است. نتایج دو آزمون F لیمر و آزمون بروش-پاگان لاگرانژی خروجی نرم‌افزار R مربوط به پژوهش شامل مقدار آماره F و معنی‌داری آزمون در جدول ۳ گزارش شده است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

۸. انتخاب بین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی

برای بررسی اینکه استفاده از کدام یک از دو مدل با اثرات تصادفی[1] یا با اثرات ثابت[2] برای مدل بندی داده‌ها مناسب است می‌توان از آزمون هاسمن[3] استفاده کرد.

فرضیه صفر و فرضیه مقابل آزمون‌هاسمن به‌صورت زیر است:

H0 مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی مناسب

H1 مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت مناسب اس

با توجه به نتایج آزمون‌هاسمن، چون معنی‌داری تمامی مدل‌ها کوچکتر از ۰,۰۵ به‌دست آمد، بنابراین فرضیه صفر برای این مدل‌ها رد شده و در نتیجه برای تحلیل داده‌ها در این مسایل مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت مناسب است.

نتایج آزمون‌هاسمن برای مدل‌های پژوهش در زیر (جدول ۴) گزارش شده است. با توجه به اینکه در مدل ۲ استفاده از مدل داده‌های تابلویی رد شد و استفاده از مدل داده‌های تلفیقی تأیید شد، نیازی به انجام آزمون هاسمن برای آنها وجود ندارد.

جدول ۴. نتایج آزمون‌هاسمن برای انتخاب بین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی

مدل	آماره کای‌دو	درجه آزادی	معنی‌داری	مدل مناسب
مدل۱	۴۶,۵۶۵	۴	۰,۰۰۰	مدل اثرات ثابت

۹. عدم وجود خودهمبستگی

برای بررسی وجود یا عدم وجود خود همبستگی بین مانده‌های مدل استفاده از آماره دوربین-واتسون[4] است.. باتوجه به نتایج بدست آمده برای مدل‌های پژوهش، مقدار این آماره برای تمامی مدل‌ها در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد و بنابراین در تمامی مدل‌های پژوهش شرط عدم خودهمبستگی برقرار است. نوع مدل آماری به کار رفته برای هر مساله به همراه آماره دوربین-واتسون در زیر (جدول ۵) گزارش شده است.

[1] Random effects
[2] Fixed effects
[3] Hausman test
[4] Durbin-Watson

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

جدول ۵. نتایج آزمون F (لیمر) و و آزمون بروش-پاگان لاگرانژی برای انتخاب روش تلفیقی یا تابلویی

شماره مدل	متغیرهای مستقل	متغیر وابسته	آماره دوربین-واتسون	مدل مورد استفاده
مدل۱	اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام شاخص عدم نقدشوندگی آمیهود شاخص گردش سهام شاخص گردش به تغییرپذیری سهام	احتمال نکول بلک-شولز	۱,۷۵۴	Panel Cross-section fixed effects (with robust covariance matrix)
مدل ۲	ارزش شرکت نوسان سهام بازده سهام سود آوری	احتمال نکول بلک-شولز	۱,۷۵۸	Pooled Least Squared

نتایج آزمون مدل۱ (رگرسیون پنل دیتا با اثرات ثابت)

در جدول زیر (جدول ۶)، نتایج آماری آزمون مدل ۱ پژوهش (متغیر وابسته: احتمال نکول بلک-شولز و متغیرهای مستقل: نقد شوندگی‌ها) بیان شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون اماری مدل۱

Method: Panel Cross-section fixed effects (with robust covariance matrix)					
$BS_{it} = \beta_0+\beta_1 z_{1t} + \beta_2 z_{2t} + \beta_3 z_{3t} + \beta_4 z_{4t} + U_{it}$					
متغیرهای مستقل	نماد	ضریب	خطای استاندارد	آماره T	معنی‌داری	نوع رابطه
اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام	z1	-۰,۱۴۱۷	۰,۰۱۵۲	-۹,۳۲۳۱	۰,۰۰۰	معکوس و معنی‌دار***
عدم نقدشوندگی آمیهود	z2	-۰,۰۰۱۱	۰,۰۱۵۱	-۰,۰۷۴۱	۰,۹۴۰۹	عدم وجود ارتباط معنی‌دار

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

نسبت گردش سهام	z3	-۰,۰۰۰۰۷	۰,۰۰۰۰۱	-۳,۸۹۹۳	۰,۰۰۰	معکوس و معنی‌دار***
نسبت گردش به نقدشوندگی سهام	z4	۰,۰۰۰۰۱	۰,۰۰۰۰۰	۴,۳۲۷۲	۰,۰۰۰	مستقیم و معنی‌دار***
ضریب تعیین: ۰,۴۶۸۷		ضریب تعیین تعدیل‌یافته: ۰,۳۱۰۵		آماره F: ۳۴,۹۰۸۷		معنی‌داری مدل: ۰,۰۰۰

منبع:یافته‌های پژوهشگر

با توجه به نتایج آزمون، چون معنی‌داری آزمون F برابر ۰,۰۰۰ و کوچکتر از ۰,۰۵ است، لذا مدل در حالت کلی تأیید می‌شود. از طرفی با توجه به اینکه معنی‌داری مربوط به متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام، نسبت گردش به نقدشوندگی سهام همگی برابر ۰,۰۰۰ و کوچکتر از ۰,۰۵ است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد این متغیرها دارای تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز است. متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام، دارای تأثیر منفی و متغیر نسبت گردش به نقدشوندگی سهام دارای تأثیر مثبت هستند. میزان تأثیرگذاری متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام و نسبت گردش به نقدشوندگی سهام بر احتمال نکول بلک-شولز به ترتیب برابر ۰,۱۴۱۷-، ۰,۰۰۰۰۷- و ۰,۰۰۰۰۱ به‌دست‌آمده است. در مورد متغیر عدم نقد شوندگی آمیهود چون معنی‌داری این متغیر بزرگتر از ۰,۱۰ است، لذا تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز ندارد. هم‌چنین، ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل‌یافته این مدل به ترتیب برابر ۰,۴۶۸۷ و ۰,۳۱۰۵ به‌دست‌آمد که نشان می‌دهد ۴۶,۸۷ درصد تغییرات احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز را می‌توان توسط متغیرهای مستقل (اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، عدم نقدشوندگی آمیهود، نسبت گردش سهام، نسبت گردش به نقدشوندگی سهام) تبیین کرد. به‌علاوه، ۳۱,۰۵ درصد تغییرات احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز را می‌توان توسط متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام، نسبت گردش به نقدشوندگی سهام تبیین کرد.

نتایج آزمون مدل۲ (رگرسیون با داده‌های تلفیقی)

در زیر (جدول ۷) نتایج آماری آزمون مدل ۲ پژوهش (متغیر وابسته: احتمال نکول بلک-شولز و متغیرهای مستقل: داده‌های بازار) بیان شده است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

جدول ۷. نتایج اماری آزمون مدل۲

Method: Pooled Least Squared						
$BS_{it} = C + \beta_1 xx_{1t} + \beta_2 xx_{2t} + \beta_3 xx_{3t} + \beta_4 xx_{4t} + \beta_5 xx_{5t} + U_{it}$						
متغیرهای مستقل	نماد	ضریب	خطای استاندارد	آماره T	معنی‌داری	نوع رابطه
ضریب ثابت	C	۰,۰۵۴۸	۰,۰۱۰۰	۵۴,۷۹۰	۰,۰۰۰	
ارزش شرکت	xx1	$-8{,}967\times10^{-16}$	$1{,}96\times10^{-16}$	-۴,۵۷۴	۰,۰۰۰	معکوس و معنی‌دار***
نوسان سهام	xx2	۰,۰۴۷۸	۰,۰۶۱۸	۰,۷۷۳	۰,۴۳۹۴	عدم وجود ارتباط معنی‌دار
بازده سهام	xx3	-۰,۰۴۷۱	۰,۰۰۶۶	-۶,۷۳۱	۰,۰۰۰	معکوس و معنی‌دار***
سودآوری	xx4	-۰,۰۲۸۹	۰,۰۳۹۰	-۰,۷۴۲	۰,۴۵۸۲	عدم وجود ارتباط معنی‌دار
ضریب تعیین: ۰,۰۴۶۹			ضریب تعیین تعدیل یافته: ۰,۰۴۴۵	آماره F: ۲۰,۱۶		معنی داری مدل: ۰,۰۰۰

منبع:یافته‌های پژوهشگر

با توجه به نتیجه آزمون، چون معنی‌داری آزمون F برابر ۰,۰۰۰ و کوچکتر از ۰,۰۵ است، لذا مدل در حالت کلی تأیید می‌شود. از طرفی با توجه به این که معنی‌داری مربوط به سه متغیر ارزش شرکت، بازده سهام و حساب دریافتی به کل دارایی کوچکتر از ۰,۰۵ است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد این متغیر دارای تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز است. در مورد سایر متغیرهای مستقل، چون معنی‌داری همه آنها بزرگتر از ۰,۱۰ هستند، لذا تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز ندارند. هم‌چنین، ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل‌یافته این مدل به ترتیب برابر ۰,۰۴۶۹ و ۰,۰۴۴۵ به‌دست آمد که نشان می‌دهد تنها ۴,۶۹ درصد تغییرات احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز را می‌توان توسط متغیرهای مستقل (ارزش شرکت، نوسان سهام، بازده سهام، سود آوری) تبیین کرد. به‌علاوه، تنها ۴,۴۵ درصد تغییرات احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز را می‌توان توسط سه متغیر ارزش شرکت، بازده سهام تبیین کرد. لازم به‌ذکر است که این مقادیر کوچک به‌دست‌آمده برای

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

ضریب تعیین نشان می‌دهد که مدل اراده شده در بازار بورس تهران دارای اعتبار کمی بوده و ممکن است نتایج به‌دست‌آمده منجر به پیش‌بینی اشتباه احتمال نکول بلک-شولز شوند.

تمامی نتایج مربوط به این مدل در زیر (جدول ۸) گزارش شده است.

جدول ۸ . نتایج آزمون‌های

فرضیه‌های پژوهش	نتایج آزمون فرضیه‌ها	نوع رابطه
بین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید می‌شود	معکوس
بین نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید نمی‌شود	عدم رابطه
بین نسبت گردش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید می‌شود	معکوس
بین نسبت گردش به تغییرپذیری سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید می‌شود	مستقیم
بین شاخص ارزش سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید می‌شود	معکوس
بین شاخص نوسان سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید نمی‌شود	عدم رابطه
بین شاخص بازده سهام و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید می‌شود	معکوس
بین شاخص سود آوری و احتمال نکول ارتباط معناداری وجود دارد	تأیید نمی‌شود	عدم رابطه

منبع:یافته‌های پژوهشگر

۱۰. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به‌دنبال ارایه الگویی جهت ارزیابی ریسک اعتباری و به تبع آن رتبه‌بندی اعتباری در بازار سهام با استفاده از معیارهای نقدشوندگی سهام و سایر متغیرهای بازار در نمونه‌ای متشکل از ۱۵۸ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۷ می‌پردازد. برای اندازه‌گیری ریسک اعتباری همانند مطالعات قبلی انجام‌شده از یک معیار مبتنی بر مدل قیمت‌گذاری اختیار معامله بلک-شولز-مرتون (BSM) از قیمت‌های بازاری سهم جهت محاسبات مربوطه استفاده می‌کند. این روش به‌دلیل استفاده از اطلاعات بازار برخی نارسایی‌ها در مطالعات قبلی که عمدتاً براساس داده‌های حسابداری بود و به‌دلیل گذشته نگر بودن اطلاعات وجود داشت برطرف می‌کند. متغیرهای مربوط به نقدشوندگی (اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، عدم نقدشوندگی آمیهود، نسبت گردش سهام، نسبت گردش به نقدشوندگی سهام) و سایر اطلاعات

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

بازاری شرکت (ارزش شرکت، نوسان سهام، بازده سهام، سودآوری) به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که معنی‌داری مربوط به متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام، نسبت گردش به نقدشوندگی سهام بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. همچنین متغیرهای اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، نسبت گردش سهام، دارای تأثیر معکوس و متغیر نسبت گردش به نقدشوندگی سهام دارای تأثیر مستقیم بر پیش‌بینی احتمال مکول هستند. در مورد متغیر عدم نقد شوندگی آمیهود مشاهده می‌شود که تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز ندارد.

متغیر ارزش شرکت و بازده سهام در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای تأثیر معنی‌داری و معکوس بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز است. در مورد سایر متغیرهای مستقل تأثیر معنی‌داری بر احتمال نکول به‌دست‌آمده از مدل بلک-شولز مشاهده نشد. لازم به‌ذکر است که این مقادیر کوچک به‌دست‌آمده برای ضریب تعیین نشان می‌دهد که مدل ارائه شده در بازار بورس تهران دارای اعتبار کمی بوده و ممکن است نتایج به‌دست‌آمده منجر به پیش‌بینی اشتباه احتمال نکول بلک-شولز شوند.

از بین پژوهش‌های انجام‌یافته در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

کایا و ماناچ[1] (۲۰۲۰) در پژوهشی که در از بین ۸۲ شرکت بزگ آمریکای شمالی طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ انجام داده‌اند دریافتند بین شاخص‌های نقدشوندگی و ریسک نکول سوآپ اعتباری[2] ارتباط معنادار و معکوس وجود دارد به‌طوری که با افزایش میزان نقدشوندگی، ریسک نکول سوآپ اعتباری کاهش می‌یابد.

[1] Mehmet Caglar Kaya, Radu-Dragomir Manac
[2] Credit Default Swaps

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

منابع

۱. کمالی، الهه؛ فلاح، میرفیض و حنیفی، فرهاد (۱۳۹۸). "کاربرد مدل zpp در پیش‌بینی ریسک اعتباری"، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۴۴.

۲. ابراهیمی کردلر، علی و محمدی شاد، زهره (۱۳۹۳). "بررسی رابطه بین ریسک نکول و ضریب واکنش سود"، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۲۱، شماره ۱، صص ۱۸-۱.

۳. خوانساری، رسول (۱۳۸۸). "ارزیابی کاربرد مدل ساختاری کی ام وی در پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک‌های ایرانی"، پایان‌نامه ارشد مدیریت مالی، دانشگاه امام صادق (ع).

۴. طالبی، محمد و نازنین شیرزادی، ن (۱۳۹۰). ریسک اعتباری :اندازه‌گیری و مدیریت، انتشارات سمت، چاپ اول.

۵. احمدی، رامین و رستگار، محمدعلی (۱۳۶۹). "بررسی نقطه نکول مشتریان حقوقی بانک‌ها با مدل‌های ترکیبی:KMV شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران"، چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، تهران، انجمن مهندسی صنایع ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران.

۶. کوشا، رزیتا و عباس‌زاده، محمدرضا (۱۳۹۶). "اثر نقدشوندگی سهام بر ریسک نکول در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران"، کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مدیریت و حسابداری، اصفهان، دانشگاه شیخ بهایی.

۷. اصغری، مجید و خوانساری رسول و سیاهکارزاده، محمد سجاد (۱۳۸۶). "بررسی مدل‌های پرتفوی ریسک اعتباری و زیر ساخت‌های لازم برای به‌کارگیری آنها در صنعت بانکداری"، سایت مرجع دانش(سیویلیکا)، دانشگاه امام صادق (ع).

۸. پناه آذری، شهلا و فلاح شمس، میر فیض (۱۳۹۲). "بررسی ارتباط بین نکول و ساختار سرمایه از مدل KMV و روش پنل دیتا"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی اوراق بهادار، شماره ۱۸.

۹. طالبی، محمد (۱۳۹۳). "بررسی ارتباط بین احتمال نکول و انعطاف‌پذیری مالی در بازار سرمایه ایران با استفاده از مدلKMV "، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

10. Acharya, V., Schaefer, S., Zhang, Y. "Liquidity Risk and Correlation Risk: A Clinical Study of General Motors and Ford Downgrade of May 2005", 2007, Working Paper, London Business School
11. Alexander, C., Kaeck, A. " Regime Dependent Determinants of Credit Default Swap Spreads", 2007, Journal of Banking and Finance, Vol. 32, pp. 1008-1021;Amihud, Y. "Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects", 2000, Stern School of Business, New York University Working Papers Series no. FIN-00-041
12. Annaert, J., De Ceuster, M., Van Roy, P. Vespro, C. "What Determines Euro Area Bank CDS Spreads?", 2010, National Bank of Belgium Working Paper, Brussels; Arakelyan, A., Serrano, P. "Liquidity in Credit Default Swap Markets", 2012, Department of
13. Business Administration Publications, Universidad Carlos III de Madrid; Asquith, P., Gertner, R., Sharfstein, D. "Anatomy of Financial Distress: An Examination of Junk Bond Issuers", 1994, Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, pp. 625-658
14. Benkert, C. "Explaining Credit Default Swap Premia", 2004, Journal of Futures Markets, Vol. 24, Issue 1, pp. 71-92
15. Black, F., Scholes, M. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", 1973, The Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 3, pp.637-654, University of Chicago Press;Brooks, C. "Introductory Econometrics for Finance", 2008, Second Edition, Cambridge University Press
16. Byström, H.N.E. "Credit Default Swaps and Equity Prices. The iTraxx CDS Index Market", 2005, Working Papers 2005:24, Lund University Department of Economics;Callen, J.L., Livnat, J., Segal, D. "The Impact of Earnings on the Pricing of Credit Default Swaps", 2009, American Accounting Association, The Accounting Review, Vol. 84, No. 5, pp. 1363 – 1394
17. Chen, L., Lesmond, D., Wei, J. "Corporate Yield Spread and Bond Liquidity", 2007, Journal of Finance, Vol. 62 (1), pp. 199-149;
18. Collin-Dufresne, P., Goldstein, R., Martin J.S. "The Determinants of Spread Changes", Journal of Finance, Vol. 56, pp. 2177-2207;Crosbie, P. Bohn, J. "Modeling Default Risk. Modeling Methodology", 2003, Moody's KMV
19. Daniels, K.N., Jensen, M.S. "The Effect of Credit Ratings on Credit Default Swap Spreads and Credit Spreads", 2005, Journal of Fixed Income
20. Das, S.R., Hanouna, P. "Hedging Credit: Equity Liquidity Matters", 2008, Journal of Financial Intermediation, Vol.18, No.1, pp.112-123

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

21. Das, S.R., Hanouna, P., Sarin A. “Fundamentals-Based versus Market-Based Cross-Sectional Models of CDS Spreads”, 2004, Unpublished Working Paper, Santa Clara University;
22. De Jong, F. Driessen, J. “Liquidity Risk Premia in Corporate Bond Markets”, 2005, Working Paper, University of Amsterdam
23. Drake, P. “Financial Ratio Analysis”, 2013, Online Resource available at: ttp://educ.jmu.edu/~drakepp/principles/module2/fin_rat.pdfEricsson, J.
24. Jacobs, K Oviedo, R. “The Determinants of Credit Default Swap Premia”, 2005, Journal of Financial and Quantitative Analysis, forthcoming
25. Ericsson, J., Renault, O. “Liquidity and Credit Risk”, 2002, EFA 2003 Glasgow Working Paper Series
26. Fung, H-G., Sierra, G. E., Yau, J., Zhang G. “Are the US Stock Market and Credit Default Swap Market Related? Evidence from CDX Indices”, summer 2008, Journal of Alternative Investments;
27. Goldstein, M., Hotchkiss, E., Sirri, E. “Transparency and Liquidity: A Controlled Experiment on Corporate Bonds”, 2006, Working Paper, Boston College;Gujarati, D. N., Porter D. C. “Essentials of Econometrics”, 2010, 4th Edition, McGraw Hill Publication, Singapore.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-01]