

سال دهم، شماره ۳۷، بهار ۱۴۰۱، صفحات ۴۴-۷

شناسایی و اولویت‌بندی متغیرهای مؤثر بر ریسک اعتباری مطالعه موردی: شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان

قاسم پروری نژاد

استادیار گروه علوم اقتصادی، بخش اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهدی‌شهر، ایران (نویسنده مسئول)

parvarinezhad@semnan.ac.ir

عبدالنظام جعفری

گروه اقتصاد، دانشگاه امام علی (ع)، تهران، ایران

njafari2008@yahoo.com

ریسک اعتباری یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد ریسک در بانک‌ها و مؤسسات تأمین مالی به شمار می‌آید. این ریسک زمانی به وجود می‌آید که دریافت‌کنندگان تسهیلات اعتباری امکان بازپرداخت اقساط و بدهی خویش را ارادی یا غیرارادی نداشته باشند. هدف اصلی این مطالعه، شناسایی و اولویت‌بندی متغیرهای مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان است. برای این منظور با به‌کارگیری مدل رگرسیون لاجیت، از متغیرهای کمی شاخص تمرکز روزنبلوث، نسبت ارزش افزوده، نسبت تشکیل سرمایه در صنعت و متغیرهای مجازی وضعیت مالکیت و نوع شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده گردید. جهت محاسبه متغیرهای کمی پژوهش، از ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، بر اساس کدهای چهاررقمی صنایع (ISIC) استفاده و مدل برازش گردید. طبق نتایج حاصل، متغیرهای نسبت تمرکز و ارزش افزوده به ترتیب دارای اثر منفی و معنی‌دار بر ریسک اعتباری هستند؛ یعنی با افزایش هر یک از این متغیرها، با فرض ثابت ماندن سایر متغیرها، احتمال معوق شدن تسهیلات یا ریسک اعتباری کاهش می‌یابد. با افزایش نسبت تشکیل سرمایه در صنعت، ریسک اعتباری افزایش می‌یابد. احتمال معوق شدن تسهیلات در شرکت‌های با مسئولیت محدود و تعاونی نسبت به شرکت‌های سهامی خاص بیشتر است. ریسک اعطای تسهیلات به شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ در مقایسه با شرکت‌های نوپا و تولیدی نوع ۱ کمتر است.

طبقه‌بندی JEL: L22, G32, C58

واژگان کلیدی: ریسک اعتباری، مدل لاجیت، نسبت تمرکز، شاخص روزنبلوث، شرکت‌های دانش‌بنیان.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۶

* تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۳

۱. مقدمه

شوکه‌های وارده بر شرایط کلان اقتصادی کشور که می‌توانند ریشه خارجی یا داخلی داشته باشند، ممکن است باعث شود تا شخص وام‌گیرنده نتواند به موقع به تعهدات خویش در مقابل سیستم بانکی عمل نماید و این امر خود زمینه لازم برای به وجود آمدن مطالبات معوق و غیرجاری در سیستم بانکی را فراهم می‌آورد. متأسفانه این پدیده در یک دهه اخیر در اقتصاد ایران، سرعت بیشتری به خود گرفته است (رستم زاده و همکاران، ۱۳۹۷).

تخصیص مناسب و بهینه پول و اعتبار به بخش‌های اقتصادی از طریق بازارهای پولی و مالی انجام می‌شود. این امر یکی از وظایف اصلی بانک‌ها و مؤسسات تأمین اعتبار در بازار پولی و مالی از طریق اعطای تسهیلات به مشتریان است. این مؤسسات به عنوان بخش اصلی نظام پولی و مالی هر کشور همواره با ریسک‌های مختلفی مواجه هستند که یکی از اساسی‌ترین آن‌ها، ریسک اعتباری^۱ است. مقوله ریسک اعتباری یکی از مقولات مهم در نظام بانکداری به شمار می‌آید، به‌طوری‌که می‌توان آن را یکی از دلایل اصلی ورشکستگی بانک‌ها و مؤسسات تأمین اعتبار معرفی نمود. به عنوان نمونه بحران اقتصادی در سال (۲۰۰۸) در آمریکا ریشه در افزایش ریسک اعتباری داشت؛ به‌طوری‌که از آن پس توجه به ریسک اعتباری را بیش‌ازپیش نمایان ساخت. به عقیده اکثر کارشناسان بانکی، مهم‌ترین ریسکی که در سالیان اخیر نظام بانکی کشور را تهدید کرده و آسیب‌های فراوانی به صنعت بانکداری کشور وارد نموده است، ریسک اعتباری است (رستم زاده و همکاران، ۱۳۹۷). ریسک اعتباری زمانی بروز پیدا می‌کند که مشتریانی که اقدام به اخذ تسهیلات از شبکه بانکی نموده‌اند، ارادی یا غیرارادی نتوانند به موقع اقدام به بازپرداخت اقساط خود به نظام بانکی نمایند. در این صورت مطالبات نظام بانکی به اصطلاح معوق یا غیرجاری خواهند شد که در این صورت چرخه تأمین مالی توسط شبکه بانکی با اختلال روبرو شده و علاوه

بر اینکه نظام بانکی وارد بحران می‌شود، این بحران با شدتی بیشتر به بدنه اقتصاد کشور منتقل می‌گردد و تمامی بخش‌های اقتصادی را در بر می‌گیرد.

در ایران وجود رکود اقتصادی و تورم در سال‌های اخیر موجب افزایش مطالبات معوق در سیستم بانکی شده است که می‌تواند کشور را با مشکلات جدی مواجه سازد. همچنین حجم زیاد تسهیلات غیرجاری نظام بانکی، گویای نبود مدل‌های مناسب اندازه‌گیری ریسک اعتباری و سیستم‌های مدیریت ریسک در شبکه بانکی کشور است (رستم زاده و همکاران، ۱۳۹۷).

به منظور پی بردن به اهمیت این موضوع، بر اساس آمار بانک مرکزی، میزان مطالبات غیرجاری بانکی در سال ۱۳۸۶ نزدیک به ۲۶ هزار میلیارد تومان بوده که این میزان در سال ۱۳۸۹، با رشدی ۶۱/۵ درصدی، به حدود ۴۲ هزار میلیارد تومان رسیده است. میزان مطالبات غیرجاری سال ۱۳۹۲ نیز در مقایسه با سال ۱۳۸۹، با رشدی ۹۵ درصدی، به حدود ۸۰ هزار میلیارد تومان و همچنین در آذرماه سال ۱۳۹۵، میزان مطالبات غیرجاری به حدود ۱۱۰ هزار میلیارد تومان رسیده است که نسبت به سال ۱۳۹۲، رشدی ۳۷/۵ درصدی را نشان می‌دهد (نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، ۱۳۹۶). لذا اگر بتوان به یک الگوی بهینه برای اعتبارسنجی مشتریان دست یافت، می‌توان به کمک آن ریسک اعتباری و به تبع آن خسارات مربوطه به سیستم بانکی را کاهش داد؛ به عبارتی اگر در کشور به گونه‌ای عمل شود که تنها یک درصد ریسک اعتباری کاهش یابد، می‌توان استنباط کرد سالیانه بیش از میلیارد‌ها ریال از مجموع خسارات وارده به بانک‌ها و مؤسسات تأمین اعتبار کاهش خواهد یافت.

بنابراین یکی از ابزارهای مهمی که مؤسسات تأمین مالی برای مدیریت و کنترل ریسک اعتباری بدان نیازمندند، سیستم سنجش اعتبار یا مدل کنترل ریسک اعتباری است.

در سال‌های اخیر بخشی از منابع سیستم پولی کشور توسط پارک‌های علم و فناوری از محل اعتبارات عمومی، جهت تأمین نیازهای مالی شرکت‌های دانش‌بنیان^۱ تخصیص می‌یابد؛ به‌طوری

که در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ حدود ۸۵۰ میلیارد تومان پیش‌بینی شده است که در مقایسه با سال‌های قبل افزایش ۵۰ درصدی داشته است (خبرگزاری ایرنا^۱، ۱۴۰۰). اخیراً تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری به منظور تجاری ساختن ایده‌ها از نخستین کارهای جدی است که در کشور به منظور عملی شدن تبدیل نوآوری‌ها به فناوری صورت گرفته است. جهت استفاده هرچه بیشتر از ظرفیت‌ها و توانایی‌های موجود در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و اعضای هیئت علمی آن‌ها و تحقق اهداف برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد شدند^۲. ماهیت علمی و دانش‌محور این شرکت‌ها موجب شده است که قشر دانشگاهی و پژوهش‌گر، مانند اساتید دانشگاه و اعضای هیئت علمی، نقش بسیار مهمی در آن‌ها ایفا کنند^۳.

تعداد ۴۶۷۹ شرکت دانش‌بنیان در ایران فعالیت دارند که تعداد ۵۱ شرکت مربوط به استان سمنان است^۴.

تعداد ۴۶۷۹ شرکت دانش‌بنیان در ایران فعالیت دارند که تعداد ۵۱ شرکت مربوط به استان سمنان است.

این شرکت‌ها عمدتاً در قالب شرکت‌های تجاری جهت تجاری‌سازی علوم و فنون، متقاضی استفاده از تسهیلات هستند. در ایران یکی از منابع تأمین مالی و سرمایه این شرکت‌ها، پارک‌های علم و فناوری مستقر در استان‌هاست که زیر نظر نهاد ریاست جمهوری اداره می‌شوند. از آنجایی که ابعاد فعالیت‌های تولیدی، صنعتی و تجاری این دسته از متقاضیان گسترده‌تر از اشخاص حقیقی است، به همان نسبت برای کاهش ریسک و اعطای تسهیلات به آن‌ها بایستی بررسی بیشتر و دقیق‌تری صورت گیرد. این مهم در چارچوب تحلیل درست مالی و ارائه مدل‌های

1. www.irna.ir.

۲. برای آشنایی بیش‌تر به بند الف ماده ۴۸ و ماده ۵۱ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی مراجعه شود.

۳. برای آشنایی بیش‌تر با شرکت‌های دانش‌بنیان، انواع و خصوصیات آن به تارنمای شبکه دانش‌بنیان ایران به آدرس <https://irkbn.com> مراجعه شود.

4. <https://pub.daneshbonyan.ir>

مناسب با استفاده از اطلاعات شفاف و در دسترس میسر است. لذا با استفاده از تحلیل اطلاعات مربوط به شرکت‌های دانش‌بنیان و بهره‌مندی از مدل‌های مناسب می‌توان به سنجش اعتبار متقاضیان وام و دسته‌بندی آن‌ها به مشتریان خوش حساب و بدحساب بدون قضاوت شخصی و سلايق پرداخت.

بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، هدف اصلی این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان با به‌کارگیری مدل رگرسیون لجیت بر اساس متغیرهای شاخص تمرکز روزنبلوث^۱، نسبت‌های ارزش‌افزوده، تشکیل سرمایه در صنعت، نوع شرکت‌های دانش‌بنیان و وضعیت مالکیت آن‌ها است. از آنجایی که در این مطالعه متغیر وابسته تحقیق به صورت کیفی است، بنابراین از مدل‌های رگرسیون با متغیر وابسته کیفی (رگرسیون لجیت) استفاده می‌شود.

برای این منظور ابتدا با استفاده از ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، بر اساس کدهای چهاررقمی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنایع (ISIC)^۳، نوع ساختار صنعت و متغیرهای پژوهش به تفکیک برآورد و سپس جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان در این ساختار صنعت تعیین می‌شود. در نهایت با توجه به اطلاعات مربوط به متغیرهای پژوهش، مدل به صورت لجیت برازش می‌گردد.

1. Rosenbluth Index.

۲. این مطالعه در اواخر سال ۱۳۹۸ صورت گرفته است و منبع داده‌های مطالعاتی مرکز آمار ایران است. لازم به ذکر است در زمان مطالعه آخرین داده‌های خام برای سال‌های ۱۳۹۶ و ماقبل توسط مرکز آمار ایران انتشار یافته و در درگاه ملی آمار ایران به نشانی <https://www.amar.org.ir> در دسترس قرار گرفته است، لذا برای برآورد از آخرین داده‌های ارائه‌شد بهره‌گیری شده است.

۳. (ISIC) مخفف «International Standard Industrial Classification of All Economic Activities» به معنی «طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنایع کلیه فعالیت‌های اقتصادی» است. برای توضیحات بیش‌تر به منبع زیر رجوع شود؛ مرکز آمار ایران (۱۳۷۹)، آمار بازرگانی خارجی کشور بر حسب طبقه‌بندی‌های بین‌المللی رشته فعالیت‌ها (ISIC) و کالا و خدمات (CPS) در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷، مرکز آمار ایران، تهران.

آنچه در این تحقیق حائز اهمیت و به‌نوعی دارای جنبه نوآوری است، مطالعه در خصوص شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان است که تاکنون مطالعه‌ای پیرامون آن انجام نشده است و می‌تواند برای مجموعه عوامل پارک علم و فناوری که پرداخت‌کننده تسهیلات به شرکت‌های زیرمجموعه خویش هستند مفید باشد و نیز استفاده از متغیر نسبت تمرکز به کمک شاخص روزنبلوث برای بررسی ریسک اعتباری که تاکنون در تحقیق مشابه دیگری استفاده نشده است و می‌تواند در آینده مورد مطالعه بیشتر قرار گیرد.

سازمان‌دهی مطالعه به این صورت است که پس از بیان مقدمه، در بخش بعد به ادبیات نظری و پیشینه پژوهشی و در بخش سوم و چهارم به توصیف روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود. بخش پایانی نیز به ارائه جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی اختصاص می‌یابد.

۲. ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش

۲-۱. مفهوم ریسک

معمولاً ریسک، شانس وقوع پیامدی غیرمنتظره یا منفی تعریف می‌شود؛ یعنی هر عمل یا فعالیتی که ما را به سمت زیان کردن سوق دهد، می‌تواند ریسک قلمداد شود. همچنین ریسک به مفهوم احتمال بروز ضرر و زیان ناشی از عدم قطعیت در انجام امور به دلیل نبود اطلاعات کامل و شناخت صحیح و همه‌جانبه ما از جهان پیرامون است. به دلیل گستردگی و تنوع فعالیت‌های بانکی، پژوهشگران و صاحب‌نظران هیچ‌گونه اتفاق‌نظری در خصوص انواع ریسک در عملیات بانکی ندارند (میرزائی و همکاران، ۱۳۹۰). اما یکی از مباحث مهم در حوزه‌های پولی و مالی، مفهوم ریسک مالی^۱ است. ریسک مالی به صورت رویدادهای غیرمنتظره که معمولاً به صورت تغییر در ارزش دارایی‌ها یا بدهی‌ها است، تعریف می‌شود (جعفری صمیمی، ۱۳۹۷). به‌طور کلی ریسک مالی از حرکات بازار ناشی می‌شود و حرکات بازار نیز متأثر از عوامل مختلفی است. لذا کلیت ریسک مالی را می‌توان به گروه‌هایی زیادی دسته‌بندی کرد اما به‌طور خلاصه‌تر

1. Financial Risk.

می‌توان به ریسک بازار، ریسک نقد شوندگی، ریسک عملیاتی، ریسک حقوقی و ریسک اعتباری که در بازار وجود دارند تقسیم‌بندی کرد (رز، ۱۹۹۹).

۲-۲. مفهوم ریسک اعتباری

ریسک اعتباری یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد ریسک در بانک‌ها و مؤسسات تأمین مالی به شمار می‌آید. این ریسک زمانی به وجود می‌آید که دریافت‌کنندگان تسهیلات اعتباری امکان بازپرداخت اقساط و بدهی خویش را نداشته باشند.

کمیته بال^۲ ریسک اعتباری را به صورت زیر تعریف می‌کند:

ریسک اعتباری عبارت است از امکان بالقوه اینکه قرض‌گیرندگان از بانک‌ها و یا طرف حساب آنان، در ایفای تعهدات خود در مدت زمان مشخصی ناتوان شوند.

به‌طور کلی چهار شاخص سنتی زیر به طور گسترده به منظور تعیین میزان ریسک اعتباری برای بانک‌ها در نظر گرفته می‌شوند: (۱) نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول به تسهیلات اعطایی. هرچه این نسبت بالاتر باشد، ریسک اعتباری موسسه نیز بالاتر است. (۲) نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول به دارایی‌ها. افزایش این نسبت در دو مقطع نشانه افزایش ریسک اعتباری خواهد بود. (۳) نسبت ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول به تسهیلات اعطایی. افزایش حجم مطالبات مشکوک‌الوصول که به دلیل افزایش مطالبات سررسید گذشته و معوق بوده می‌تواند، بیان‌گر افزایش ریسک اعتباری باشد. (۴) نسبت ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول به کل دارایی‌ها که رابطه مستقیم با ریسک دارد (اختیاری، ۱۳۹۱).

-
1. Rose, Peters (1999)
 2. Bosel Committee

۲-۲- مروری بر سیر تحول تاریخی ریسک اعتباری و مدل‌های سنجش آن

سنجش و ارزیابی توانایی بازپرداخت تعهدات قرض‌گیرندگان به صورت انفرادی و برآورد احتمال عدم بازپرداخت تعهدات آن‌ها را اعتبارسنجی^۱ گویند. به عبارتی دیگر اعتبارسنجی، نظامی است که بانک‌ها و مؤسسات تأمین اعتبار با بهره‌گیری از آن بر اساس اطلاعات کنونی و گذشته متقاضی دریافت تسهیلات، احتمال عدم بازپرداخت تعهدات ایشان را مورد سنجش قرار داده و به او امتیاز می‌دهند. این نظام ابزاری مفید برای مدیریت ریسک اعتباری برای بانک‌ها و مؤسسات مالی بوده و متقاضیان دریافت اعتبار را بی‌طرفانه و به‌دوراز سلايق شخصی بر اساس آمار و اطلاعات کمی و کیفی دسته‌بندی می‌کنند. موضوع سنجش ریسک اعتباری یا اعتبارسنجی از دیرباز در مؤسسات مالی مختلف مطرح بوده است، اما مدل‌سازی ریسک اعتباری آن‌طور که امروز در محافل علمی مطرح شده و در بانک‌ها و مؤسسات مالی اجرا می‌شود، بیشتر بعد از سال ۱۹۷۴ و با توسعه مدل‌های مختلف انجام گرفت که می‌توان این مدل‌های اعتبارسنجی را به دو گروه تقسیم کرد (رادپور، ۱۳۹۳ و فلاح‌شمس ۱۳۸۴):

مدل‌های اعتبارسنجی پارامتری

- مدل احتمال خطی^۲
- مدل‌های پروبیت و لاجیت^۳
- مدل‌های مبتنی بر تحلیل ممیزی^۴

مدل‌های اعتبارسنجی ناپارامتری

- برنامه‌ریزی ریاضی
- درختواره‌های طبقه‌بندی (الگوهای تقسیم‌بندی بازگشتی)^۵

1. Credit Scoring.
2. Linear Probability Model.
3. Probit & Logit Models.
4. Discrimination Analysis Models.
5. Classification Trees Algorithms (Recursive Partitioning).

- مدل‌های نزدیک‌ترین همسایگان^۱
- فرآیند سلسله‌مراتب تحلیلی^۲
- سیستم‌های خبره^۳
- شبکه‌های عصبی مصنوعی^۴

در صنعت بانکداری به منظور محاسبه ریسک اعتباری از NPLS^۵ استفاده می‌گردد که در بانکداری ایران از آن به عنوان مطالبات غیرجاری یاد می‌شود. مطالبات غیرجاری نیز خود شامل مطالبات سررسید گذشته (مطالباتی که بیشتر از ۸ ماه و کمتر از ۳ ماه از سررسید آن‌ها گذشته باشد)، مطالبات معوق (مطالباتی که بیشتر از ۳ ماه و کمتر از ۱۹ ماه از سررسید آن‌ها گذشته باشد) و مطالبات مشکوک‌الوصول (مطالباتی که بیشتر از ۱۹ ماه از سررسید آن‌ها گذشته باشد) است (شوال پور و اکبری، ۱۳۳۸).

۳-۲. ساختار صنعت و شاخص‌های تمرکز

در حوزه‌های صنعتی برای برنامه‌ریزی و اتخاذ تصمیم‌گیری‌های بهتر صنعتی و اقتصادی لازم است ساختار صنعت یا بازار شناسایی شود. برای شناسایی ساختار بازار از شاخص‌های نسبت تمرکز استفاده می‌شود. این نسبت، سهم بازار تعدادی از بزرگ‌ترین بنگاه‌ها در یک صنعت را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر محققان در اندازه‌گیری نسبت تمرکز می‌خواهند بدانند بازار به چه صورت بین بنگاه‌های موجود در صنعت توزیع گشته است و سهم بازار هر یک از آن‌ها چقدر است. با فرض ثابت بودن همه شرایط، هرچه توزیع بازار بین بنگاه‌ها نابرابرتر باشد، نسبت تمرکز بیش‌تر (نوع ساختار انحصاری) و هرچه تعداد بنگاه‌ها در صنعت بیش‌تر باشد، نسبت تمرکز کمتر خواهد

1. Nearest Neighbors Models.
2. Analytical Hierarchy Process.
3. Expert systems.
4. Artificial Neural Networks.
5. Non-Performance Loan.

بود (نوع ساختار رقابتی)؛ بنابراین، نسبت تمرکز دارای ارتباط معکوس با تعداد بنگاه‌ها و ارتباط مستقیم با نابرابری در سهم بازار است.

رابطه تمرکز را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$\begin{aligned} C &= f(n, i) \\ C_n &< 0 \\ C_i &> 0 \end{aligned} \quad (1)$$

که در آن، حرف C نشان‌گر نسبت تمرکز، n تعداد بنگاه‌ها و i نابرابری در توزیع سهم بنگاه است. هرچه تعداد بنگاه در یک صنعت بیشتر شود، نسبت تمرکز کمتر خواهد شد ولی هرچه نابرابری در توزیع بنگاه‌ها بیشتر شود، نسبت تمرکز نیز بیشتر خواهد شد. برای اندازه‌گیری نابرابری می‌توان از شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار و ضریب تغییرات بهره جست. برای این منظور می‌توان از متغیرهایی مانند اشتغال، تولید، فروش، ارزش افزوده یا دارایی بنگاه در صنعت استفاده نمود (ابونوری و سامانی‌پور، ۱۳۸۱).

به‌طور کلی در اقتصاد صنعتی، اندازه‌گیری ساختار بازار و یا برآورد نسبت تمرکز با شاخص‌های مختلفی مانند معکوس تعداد بنگاه‌ها، شاخص نسبت تمرکز^۱، شاخص لرنر^۲، نرخ‌های سود^۳، تبعیض قیمتی^۴، حاشیه قیمت - هزینه^۵، شاخص آنتروپی^۶، ضریب جینی^۷، شاخص هرfindahl سود^۸، تغییرات واریانس، شاخص روزن‌بلوث، شاخص منحنی تمرکز، شاخص هانا - کی و لگاریتم اندازه بنگاه‌ها انجام شده است^۹.

1. Concentration Ratio Index
2. Lerner Index.
3. Profit Rates.
4. Price discrimination.
5. Pricing - Cost Margin.
6. Entropy Index.
7. Gini Coefficient.
8. Herfindahl Index.

۹. با توجه به این که مطالعات گسترده‌ای در خصوص تمرکز و ساختار بازار در ایران توسط محققان صورت گرفته است و به‌طور کافی در آن‌ها از معرفی و تعریف شاخص‌های مختلف تمرکز، نوع روابط، توزیع‌ها، مدل‌ها و کاربرد

(مدلا^۱، دابسون^۲ و میلر^۳، ۱۹۹۵؛ کلارک^۴، ۱۹۹۰؛ آدلمن^۵، ۱۹۶۹؛ لرنر^۶، ۱۹۳۴؛ هانا - کی^۷، ۱۹۷۷؛ فریمن^۸، ۱۹۸۳؛ بویان^۹ و لوپیز^{۱۰}، ۱۹۹۷؛ هی دونالد^{۱۱} و موریس^{۱۲}، ۱۹۷۹).

در این مطالعه به دلیل نوع اطلاعات در دسترس و سادگی محاسبات، از شاخص تمرکز روزنبلوث برای برآورد شاخص نسبت تمرکز و شناسایی ساختار بازار شرکت‌های دانش‌بنیان بهره می‌گیریم و در بخش‌های بعد به توضیح آن خواهیم پرداخت.

۴-۲. مطالعات تجربی در خصوص ریسک اعتباری و نسبت تمرکز

تاکنون در خصوص بررسی ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته است اما در خصوص ریسک اعتباری مشتریان بانک‌ها و مؤسسات مالی اعتباری تحقیق زیادی صورت گرفته که در زیر به پاره‌ای از آن‌ها اشاره می‌شود.

فلاح شمس و تهرانی (۱۳۸۴)، مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور را طی پژوهشی طراحی و تبیین کردند. آن‌ها تلاش کردند تا کار آیی مدل‌های احتمالی خطی، لجستیک و شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان نظام بانکی کشور را مورد بررسی قرار دهند. نتایج به‌دست آمده بیان‌گر این است که ارتباط بین متغیرها در مدل

آن و شناخت نقاط قوت و ضعف این شاخص‌ها تصریح شده است، لذا از توضیح مجدد آن‌ها در این مطالعه صرف‌نظر شده است.

1. Maddala, G. S.
2. Dobson, S.
3. Miller, E.
4. Clark, R.
5. Adelman, M.A
6. Lerner, A.P
7. Hannah, L.Kay, J.A.
8. Freeman, R.B.
9. Bhuyan, S.
10. Lopez, R.A.
11. Hay Donald, A.
12. Morris, D.J.

پیش‌بینی ریسک اعتباری به صورت خطی نبوده و مدل لاجیت از مناسب‌ترین مدل‌های پیش‌بینی ریسک اعتباری محسوب می‌شود.

فقیه، مصطفی (۱۳۸۷)، در رساله خود با عنوان طراحی مدل رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی بانک‌های تجاری با استفاده از دو شیوه آماری رگرسیون لجستیک و تجزیه و تشخیص چندبعدی (MDA) برای مشتریان حقوقی بانک‌های تجاری الگویی را ارائه نمود. الگوی ارائه شده توسط محقق توانست با استفاده از اطلاعاتی که هنگام مراجعه مشتریان حقوقی به بانک (برای گرفتن تسهیلات بانکی) از آن‌ها گرفته می‌شد به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان پردازد و پس از تجزیه و تحلیل‌ها با توجه به اطلاعات مربوط، رتبه‌ای که نشان‌دهنده وضعیت اعتباری مشتری بود به هر یک از آن‌ها اختصاص دهد. رتبه موردنظر توانست مبنای ارزیابی اعتبار مشتریان حقوقی قرار گیرد.

هادی نژاد و نهتانی (۱۳۹۱)، عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و کاهش مطالبات معوق بانکی در بانک کشاورزی استان تهران را در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹، بررسی کردند. بنا به فرض تحقیق، یک مدل به نام مدل لاجیت طراحی و در آن به اندازه‌گیری ریسک اعتباری ۱۵۷ پرونده از مشتریان پرداخته شد. این مدل دارای ۱۵ متغیر مرتبط با ریسک اعتباری مشتریان تعریف شد و نتایج به دست آمده از این مدل حاکی از آن بود که با مدیریت درست عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان، می‌توان به کاهش ۸۱ درصدی مطالبات معوق، کمک کرد.

عبدلی و فرد حریری (۱۳۹۴)، باهدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک رفاه و تدوین مدلی برای سنجش آن، اطلاعات کیفی و مالی یک نمونه تصادفی ۳۰۰ تایی از مشتریانی که در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ از شعب بانک رفاه در سراسر کشور تسهیلات اعتباری دریافت کرده‌اند را جمع‌آوری و با به کارگیری روش رگرسیون لاجیت، عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان این بانک را برآورد نمودند. نتایج مطالعه نشان داد متغیرهای میانگین موجودی (معدل حساب در ۶ ماه گذشته)، نسبت بازده فروش (نسبت سود خالص به

فروش خالص)، نسبت جاری (دارایی جاری به بدهی جاری) اثر معکوس و متغیرهای تعداد چک برگشتی و نسبت مبلغ معوق به دارایی جاری اثر مستقیم بر ریسک اعتباری دارند.

مهرآرا و بهلولوند (۱۳۹۵)، به عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در سیستم بانکی کشور پرداختند. بدین منظور از روش اقتصادسنجی بیزی استفاده شده است. داده‌های این پژوهش از چهارده بانک فعال در ایران جمع‌آوری شده و دوره مورد مطالعه ۱۳۸۲-۱۳۹۲ است. نتایج این تحقیق که به بررسی تأثیر عوامل کلان اقتصادی و عوامل درون بانکی بر ریسک اعتباری می‌پردازد، مؤید آن است که متغیرهای ریسک نقدینگی، نسبت تسهیلات به سپرده، بازدهی دارایی، نسبت سرمایه به دارایی و اندازه بانک با احتمال ۱۰۰٪ و متغیر نسبت کارایی با احتمال ۹۷٪، مؤثرترین عوامل در الگوی ریسک اعتباری بانک‌های ایران هستند.

نظرآقایی، غیائی و اصغرخواه چافی (۱۳۹۸)، مدلی در جهت تعیین عوامل مهم مؤثر بر رفتار اعتباری مشتریان حقیقی بانک سپه در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ ارائه داده و مدل‌سازی تحقیق با استفاده از شبکه عصبی، درخت تصمیم فازی انجام گردید. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که درآمد و تراکنش‌های مالی مشتریان از بیشترین اهمیت در تعیین ریسک اعتباری مشتریان برخوردار بوده است. هم‌چنین نتایج نشان داد که درخت تصمیم فازی با استفاده روش بگینگ دقت بالاتری نسبت به روش شبکه عصبی و درخت تصمیم فازی معمولی دارد.

لیمسو بونچایی^۱، گان و لی^۲ (۲۰۰۵)، پژوهشی را تحت عنوان تحلیلی از امتیازدهی اعتباری برای وام‌های کشاورزی در تایلند انجام دادند. هدف از این تحقیق، تخمین مدل امتیازدهی اعتباری برای وام‌های کشاورزی در تایلند بوده است. برای این منظور، آن‌ها از مدل لاجیت و دو نوع از مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی با عنوان شبکه‌های عصبی احتمالی^۳ و شبکه عصبی چندلایه بازخوردی^۴ برای برآورد مدل امتیازدهی اعتباری خود استفاده کردند. نتایج حاصل از بررسی‌های

1. Visit Lims Obunchai

2. Christopher Gan and Minson Lee.

3. Probabilistic Neural Network

4. Multi-Layer Feed Forward Neural Network

تجربی نشان داد که مدل شبکه عصبی احتمالی به‌طور کلی قدرت پیش‌بینی صحیح‌تر در داده‌های داخل نمونه را در مقایسه با دو مدل دیگر دارد. نتایج حاصل از قدرت پیش‌بینی مدل در داده‌های خارج از نمونه نشان داد که هر سه مدل از قدرت پیش‌بینی یکسان برخوردارند، اما قدرت پیش‌بینی مدل لاجیت در مورد وام‌های خوب بالاتر از دو مدل دیگر است.

گوکاسیان و سیمان^۱ (۲۰۰۷)، استراتژی‌هایی برای پیش‌بینی نکول در قرارداد اجاره تجهیزات با استفاده از ۲۵۰۰۰۰ قرارداد اجاره در طول دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ و به‌کارگیری سه روش رگرسیون لجستیک، تحلیل تمایزی و شبکه عصبی انجام دادند و به نتایج زیر رسیدند: درجه رتبه‌بندی ترکیبی^۲ پی نت (یک سیستم رتبه‌بندی اعتباری)، متغیرهای جمعیت‌شناسی سنتی^۳، عقود اجاره قبلی شرکت^۴ و سابقه استقراض^۵، پیش‌بینی‌کننده‌های برجسته ریسک اعتباری در هر سه مدل طبقه‌بندی یادشده بوده‌اند. نتیجه بیان‌گر این بود که برخلاف انتظارات، تحلیل تمایزی پیش‌بینی دقیق‌تری نسبت به دو مدل دیگر ارائه داده است.

داسیلوا و دی وی نو^۶ (۲۰۱۳)، نقش قوانین بانکی در یک اقتصاد تحت ریسک اعتباری و شوک نقدینگی در برزیل را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که ریسک اعتباری دوره‌ای است و ریسک پیش‌فرض به ویژگی‌های ساختاری بستگی دارد. بر این اساس سیاست‌گذاران بانکی می‌توانند با تنظیم سیاست‌هایی برای ارتقای ثبات مالی و کارایی، نوسانات در خروجی را کاهش دهند.

اندر و همکاران^۷ (۲۰۱۶)، به بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و مطالبات معوق بانکی در صنعت بانکداری ترکیه با استفاده از آزمون استرس پرداختند. آن‌ها نشان دادند، نرخ

1. Goukasian And Seaman
2. Composite Paynet Rating Score.
3. Conventional Demographic Variables.
4. Companys Prior Leasing.
5. Borrowing History.
6. Dasilvaa & Divino.
7. Savas Onder

رشد اقتصادی، نرخ بهره، نرخ ارز و نرخ بیکاری بر وضعیت مطالبات معوق کلان، و نرخ رشد اقتصادی و نرخ بیکاری بر وضعیت مطالبات معوق خرد، اثرگذار هستند.

اکینسی و پویراز^۱ (۲۰۱۹)، در پژوهشی تأثیر ریسک اعتباری بر عملکرد مالی ۲۶ بانک تجاری در ترکیه را در بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷ به صورت پنل دیتا بررسی کردند. نتایج برآورد نشان داد که بین ریسک اعتباری و نرخ بازده حسابداری (ROA) و همچنین بین ریسک اعتباری و نرخ بازده اقتصادی (ROE) رابطه منفی وجود دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که بین مدیریت ریسک اعتباری و سودآوری بانک‌های سپرده ترکیه از دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷ رابطه وجود دارد.

زانگ و کای^۲ (۲۰۲۰)، در پژوهشی با هدف شناسایی و انتخاب مشتریان با اعتبار خوب، حذف مشتریان با ریسک بیشتر جهت به حداقل رساندن ریسک سرمایه‌گذاران و حفظ حداکثر منافع سرمایه‌گذاران بر اساس دو شکل و الگوریتم درخت تصمیم‌گیری و الگوریتم رگرسیون لاجیت، نشان دادند که الگوریتم درخت تصمیم‌گیری می‌تواند دقت غربالگری اولیه را بهبود بخشد و وام‌گیرندگان را با نرخ‌های پیش‌فرض بالاتر، فیلتر کرده و ریسک وام را کاهش دهد، در مقابل الگوریتم رگرسیون لجستیک می‌تواند عملکرد آن‌ها را به خوبی نشان دهد. آن‌ها همچنین نشان دادند ترکیب این دو الگوریتم می‌تواند وضعیت اعتباری وام‌دهندگان را برآورد کرده و کارایی معاملات را بهبود بخشد.

در خصوص محاسبه نسبت تمرکز در جدول (۱) پاره‌ای از مطالعات تجربی برگزیده داخلی و خارجی خلاصه شده است:

1. Ekinci & Poyraz.

2. Zang & Cai (2020).

جدول ۱. پاره‌ای از مطالعات تجربی برگزیده داخلی و خارجی

ردیف	نام محقق	شاخص‌های استفاده‌شده
۱	ابونوری و غلامی (۱۳۸۷)	نسبت تمرکز (CR5)
۲	دهقانی (۱۳۹۳)	نسبت تمرکز (CR4)
۳	خداداد کاشی و دیگران (۱۳۹۵)	نسبت تمرکز (CR4) و هرفیندال – هیرشمن.
۴	کاردان و دیگران (۱۳۹۷)	هرفیندال – هیرشمن.
۵	همزا و کاجتولی ^۱ (۲۰۱۴)	نسبت تمرکز ۳ و ۵ بنگاه برتر، هرفیندال – هیرشمن.
۶	کالین و سکینگ ^۲ (۲۰۱۵)	نسبت تمرکز (CR4) و (CR3)، هرفیندال – هیرشمن.
۷	آور و شانلی ^۳ (۲۰۱۶)	شاخص قیمتی.
۸	سیورسن ^۴ (۲۰۱۹)	هرفیندال – هیرشمن
۹	کاوالری و دیگران ^۵ (۲۰۱۹)	نسبت تمرکز (CR4)
۱۰	شیباتا و دیگران ^۶ (۲۰۲۰)	هرفیندال – هیرشمن، ضریب جینی

منبع: بر اساس مطالعات تجربی انجام شده است.

۳. جمع‌آوری و سازمان‌دهی اطلاعات

در این مطالعه برای برآورد ساختار صنعت و متغیرهای پژوهش، از ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، بر اساس کدهای چهاررقمی ISIC استفاده می‌گردد. این ریز داده‌ها، نتایج طرح آمارگیری مربوط به کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ هستند که به صورت سرشماری توسط مرکز آمار ایران جمع‌آوری و در قالب نشریات این مرکز تحت عنوان «نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر کشور» منتشر شده است و در تارنمای مرکز آمار ایران نیز موجود است. بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنایع (ISIC)، بخش صنعت ایران به بیست و چهار صنعت (شامل تولید فرآورده‌های غذایی –

1. Hamza, H. & S. Kachtouli.
2. Acikalin, S. & L. Sakinc.
3. Auer RA & Schoenle RS.
4. Syverson, C.
5. Cavalleri & et al.
6. Shibata, S & et al.

تولید انواع آشامیدنی - تولید فرآورده‌های توتون، تنباکو و سیگار - تولید منسوجات - تولید پوشاک - تولید چرم و فرآورده‌های وابسته - تولید چوب و فرآورده‌های چوبی، چوب پنبه به جز مبل‌مان، ساخت کالا از حصیر و مواد حصیربافی - تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی - چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده - تولید کک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت - تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی و غیره) تفکیک گردیده است که از آن‌ها و زیرمجموعه‌هایشان برای برآورد ساختار صنعت و محاسبه نسبت تمرکز بهره گرفته‌ایم.

همچنین جهت تعیین جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان از اطلاعاتی شامل فهرست شرکت‌ها، وضعیت مالکیت، نوع شرکت و دسته فناوری آن‌ها که در تارنمای شرکت‌های دانش‌بنیان وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری^۱ در اختیار عموم است، استفاده می‌گردد.

جامعه آماری پژوهش برای محاسبه متغیرهای مورد مطالعه تمامی ۵۱ شرکت دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان می‌باشند.

۴. روش تحقیق

۴-۱. تعریف مدل

در این مطالعه ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از روش مدل‌های رگرسیون با متغیر وابسته کیفی (رگرسیون لاجیت) تحلیل می‌شود. شکل کلی مدل به صورت زیر است:

$$y_i = x_i\beta + \epsilon_i \quad (2)$$

۱. اطلاعات مربوط به شرکت‌های دانش‌بنیان ایران در قالب فایل اکسل از تارنمای معاونت علمی و فن‌آوری ریاست جمهوری، کارگروه ارزش و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات. دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا به نشانی <https://pub.daneshbonyan.ir> در دسترس است.

متغیر وابسته در مدل (۲) یک متغیر کیفی یا موهومی است. دو روش مرسوم در ادبیات اقتصادسنجی برای تخمین مدل‌هایی با متغیر وابسته کیفی، مدل‌های پروبیت و لاجیت^۱ است. روش رگرسیون پروبیت نسبت به لاجستیک، قدمت نسبتاً قابل توجهی دارد، اگرچه تقریباً هر دو مدل دارای ساختار کاملاً مشابهی هستند. تفاوت عمده این مدل‌ها با یکدیگر، استفاده از نوع متفاوت تابع انتقال در مورد متغیر وابسته مدل است (احمدی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۵).

در مدل (۲) y_i متغیر وابسته موهومی است که وضعیت اعتباری مشتری نام را نشان می‌دهد. برای $y_i > y_i^*$ برابر یک و در سایر موارد برابر صفر است. زمانی که این متغیر مقدار یک را اختیار نماید، نشان‌دهنده این است که مشتری مذکور در آینده نکول خواهد نمود و زمانی که مقدار صفر را بگیرد بیان گر عدم نکول مشتری خواهد بود. X_i بردار مقادیر متغیرهای مستقل و β بردار ضرایب می‌باشند. حال اگر (P) احتمال وقوع پدیده موردنظر (در اینجا قصور در پرداخت یا معوق شدن تسهیلات) باشد لذا به صورت زیر فرض می‌شود (وایتهد^۲، ۲۰۰۴):

$$p_i = (y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\beta'X}} = \frac{e^{\beta'X}}{1 + e^{\beta'X}} \quad (۳)$$

از رابطه ۳ داریم:

$$\frac{p}{1-p} = e^{\beta'X} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n} \quad (۴)$$

نسبت $\frac{p}{1-p}$ نشان‌دهنده نسبت شانس به نفع قصور در پرداخت یا احتمال معوق شدن تسهیلات است.

با توجه به توضیحات بالا به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان، مدل زیر تصریح می‌شود:

1. Probit & Logit & Tobit models
2. Whitehead J.

(۵)

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 D1_A + \beta_5 D1_B + \beta_6 D2_A + \beta_7 D2_B + \epsilon_i$$

متغیرهای توضیحی $x_1, x_2, x_3, D1_A, D1_B, D2_A, D2_B$ به ترتیب شاخص تمرکز، ارزش‌افزوده، نسبت تشکیل سرمایه در صنعت، شرکت مسئولیت محدود، شرکت تعاونی، شرکت تولیدی نوع ۱ و شرکت تولیدی نوع ۲ هستند.

۴-۲ متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته تحقیق

برای شناسایی معوق یا نامعوق بودن تسهیلات شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان، از طریق استعلام بانک مرکزی اطلاعات جمع‌آوری و در جدول (۷) پیوست خلاصه شده است.

متغیرهای مستقل تحقیق

متغیرهای مستقل شناسایی شده در این پژوهش به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف. متغیرهای کمی: شامل نسبت تمرکز، نسبت ارزش‌افزوده و نسبت تشکیل سرمایه در صنعت هستند.

برآورد نسبت تمرکز: در قسمت (۳-۴) شیوه برآورد این نسبت بر اساس شاخص روزنبلوٹ تشریح می‌گردد.

محاسبه نسبت ارزش‌افزوده: این نسبت از جمع مقدار ارزش‌افزوده در هر بخش از صنعت تقسیم بر جمع کل ارزش‌افزوده تمام صنایع بر اساس ریز داده‌های مرکز آمار ایران به تفکیک کدهای ISIC برای سال‌های مورد مطالعه به دست می‌آید.

محاسبه نسبت تشکیل سرمایه: این نسبت از جمع ریالی میزان تشکیل سرمایه در هر بخش از صنعت تقسیم بر جمع کل میزان تشکیل سرمایه تمام صنایع بر اساس ریز داده‌های مرکز آمار ایران به تفکیک کدهای ISIC برای سال‌های مورد مطالعه به دست می‌آید.

خلاصه محاسبات تمامی متغیرهای کمی در جدول (۷) پیوست نشان داده شده است.

ب. متغیرهای مجازی: متغیرهایی مانند وضعیت مالکیت شرکت شامل سه گروه شرکت سهامی خاص، مسئولیت محدود و تعاونی (اطلاعات مربوط به وضعیت مالکیت شرکت‌ها و شماره ثبت یا شناسه ملی آن‌ها از اداره ثبت شرکت‌ها جمع‌آوری شده است) و متغیر نوع شرکت دانش‌بنیان شامل شرکت‌های تولیدی نوع ۱، تولیدی نوع ۲ و شرکت‌های نوپا (گروه‌بندی بر اساس سابقه از شروع ایده تا تجاری‌سازی و فروش محصول نهایی توسط پارک علم و فناوری انجام شده است) می‌باشند (اطلاعات نوع شرکت دانش‌بنیان از درگاه اینترنتی پارک علم و فناوری استان سمنان در اختیار قرار گرفت).

۳-۴. برآورد نسبت تمرکز صنعت ایران با استفاده از شاخص روزنبلوٹ

معمولاً جهت محاسبه نسبت تمرکز از متغیرهایی مانند تولید، فروش، اشتغال، ارزش افزوده و میزان دارایی استفاده می‌شود (ابونوری و غلامی، ۱۳۸۷).

طبق بررسی‌های خداداد کاشی برای صنایع ایران، معیارهای برآورد تمرکز برحسب فروش، اشتغال و ارزش افزوده در سال ۷۱ به شدت دارای همبستگی است. علاوه بر این، بر طبق نظر ابونوری و غلامی (۱۳۹۰) که وجود همبستگی بالای بین متغیرهای ارزش تولید، ارزش فروش، ارزش افزوده و اشتغال را نشان دادند، در این پژوهش نیز با در نظر گرفتن وجود همبستگی بالا بین متغیرهای موردنظر، محدودیت منابع اطلاعاتی و عدم کارایی برخی از این متغیرها، از اطلاعات خام ارزش فروش برای برآورد نسبت تمرکز روزنبلوٹ و مطالعه ساختار صنعت استفاده شده است.

برای محاسبه این شاخص لازم است ابتدا بنگاه‌ها برحسب سهم بازار، از بزرگ به کوچک مرتب شوند. شماره ردیف هر بنگاه در حقیقت جایگاه رتبه‌ای آن بنگاه را معین می‌کند و بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$Ri = \frac{1}{(2 \sum_{i=1}^n iS_i) - 1}$$

در رابطه فوق S_i سهم بازار بنگاه و n تعداد بنگاه‌ها در صنعت است. این شاخص وزن بیشتری به شماره رتبه‌ای بنگاه‌های کوچک می‌دهد. اگر سهم بازار همه بنگاه‌های باهم برابر باشد مقدار این شاخص (در حداکثر کردن مقدار خود)، برابر $\frac{1}{n}$ خواهد بود.

در حالت انحصار کامل مقدار این شاخص برابر یک خواهد بود. مقدار این شاخص همواره

$$\text{بین } \frac{1}{n} \leq RI \leq 1 \text{ است.}$$

برای روشن ساختن نحوه محاسبات برآورد نسبت تمرکز بر اساس شاخص روزنبلوث، به‌عنوان نمونه صنعت تولید فرآورده‌های غذایی با کد ۱۰ (ISIC)، بر حسب فروش، در جدول (۲) محاسبات نشان داده شده است:

جدول ۲. محاسبه نسبت تمرکز بر اساس شاخص روزنبلوث در صنعت تولید فرآورده‌های غذایی برای سال ۱۳۹۵

کد فعالیت ISIC ۱۰	فعالیت	فروش میلیون (ریال)	مراحل محاسبه نسبت تمرکز با شاخص روزنبلوث			
			Si	i	2i-1	Si(2i-1)
۱۰۱۰	فرآوری و نگهداری گوشت	۵۰۲۰۰۷۱۱	۰۷۳۳/۰	۷	۱۳	۹۵۳۷/۰
۱۰۲۰	فرآوری و نگهداری ماهی، سخت‌پوستان و نرم‌تنان	۱۰۱۷۴۱۲۶	۰۱۴۸/۰	۱۰	۱۹	۲۸۲۵/۰
۱۰۳۰	فرآوری و نگهداری میوه و سبزیجات	۶۶۲۵۷۰۳۸	۰۹۶۸/۰	۴	۷	۶۷۷۸/۰
۱۰۴۰	تولید روغن‌ها و چربی‌های گیاهی و حیوانی - به‌جز روغن ذرت	۱۰۸۲۸۲۲۴۵	۱۵۸۲/۰	۲	۳	۴۷۴۷/۰
۱۰۵۰	تولید فرآورده‌های لبنی	۱۲۵۰۷۹۳۸۴	۱۸۲۷/۰	۱	۱	۱۸۲۷/۰
۱۰۶۱	تولید فرآورده‌های آسیاب غلات	۹۰۳۶۸۸۹۹	۱۳۲۰/۰	۳	۵	۶۶۰۳/۰
۱۰۶۲	تولید نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای	۵۱۲۲۳۵۹	۰۰۷۴/۰	۱۳	۲۵	۱۸۷۱/۰
۱۰۷۱	تولید سایر فرآورده‌های غذایی	۴۱۸۸۹۲۴۰	۰۶۱۲/۰	۹	۱۷	۰۴۰۶/۱
۱۰۷۲	تولید قند و شکر	۵۹۰۷۸۶۳۰	۰۸۶۳/۰	۵	۹	۷۷۷۰/۰

ادامه جدول ۲- محاسبه نسبت تمرکز بر اساس شاخص روزنبلوث در صنعت تولید فرآورده‌های غذایی برای سال ۱۳۹۵

کد فعالیت ISIC ۱۰	فعالیت	فروش میلیون (ریال)	مراحل محاسبه نسبت تمرکز با شاخص روزنبلوث			
			Si	i	2i-1	Si(2i-1)
۱۰۷۳	تولید کاکائو، شکلات و شیرینی‌های شکر	۱۸۰۲۰۷۶۴	۰۲۶۳/۰	۸	۱۵	۳۹۵۰/۰
۱۰۷۴	تولید ماکارونی، نودل و ورمیشل	۶۶۵۶۴۵۷	۰۰۹۷/۰	۱۲	۲۳	۲۲۳۷/۰
۱۰۷۵	تولید غذاهای آماده	۸۵۳۹۹۶۵	۰۱۲۴/۰	۱۱	۲۱	۲۶۲۰/۰
۱۰۷۹	تولید سایر فرآورده‌های غذایی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۵۱۸۹۸۷۷۳	۰۷۵۸/۰	۶	۱۱	۸۳۴۲/۰
۱۰۸۰	تولید غذای آماده حیوانات	۴۲۷۰۲۷۸۹	۰۶۲۴/۰	۸	۱۵	۹۳۶۰/۰
	جمع	۶۸۴۲۷۱۳۸۰	۱	۹۹	۱۸۴	۸۸۸۰/۷
$Ri = \frac{1}{(2 \sum_{i=1}^n is_i) - 1}$			۱۲۶۷۷/۰			

منبع: با استفاده از داده‌های ۱۳۹۵ و شاخص تمرکز روزنبلوث با نرم‌افزار اکسل برآورد شده است.

در مرور ادبیات نسبت تمرکز، اگر نسبت تمرکز نزدیک به ۱۰۰٪ باشد، ساختار صنعت یا بازار، انحصار کامل یا مطلق محسوب می‌شود، اگر این نسبت بالای ۴۰٪ باشد، ساختار صنعت یا بازار به صورت انحصار چندجانبه تلقی می‌گردد، اگر این نسبت زیر ۴۰٪ باشد، رقابت انحصاری را نشان می‌دهد و درنهایت اگر این نسبت بسیار پایین و نزدیک به صفر باشد، ساختار بازار یا صنعت رقابت کامل به حساب می‌آید. با عنایت به اینکه در این صنعت، این نسبت زیر ۴۰٪ است، این صنعت را در ساختار رقابت انحصاری دسته‌بندی می‌کند. با توجه به توضیحات ذکر شده، عدد محاسبه شده در جدول فوق نشان‌گر ساختار رقابت انحصاری در صنعت تولید فرآورده‌های غذایی است. با توجه به توضیحاتی که در خصوص نحوه محاسبه نسبت تمرکز و دسته‌بندی ساختار در صنعت ذکر گردید، نتایج حاصل از برآورد نسبت تمرکز با استفاده از شاخص تمرکز روزنبلوث و نوع ساختار صنعت در سال ۱۳۹۵ به تفکیک صنایع در جدول (۳) خلاصه شده است.

جدول ۳- برآورد نسبت تمرکز روزنبلوث به تفکیک صنایع مختلف در سال ۱۳۹۵

نوع ساختار صنعت	نسبت تمرکز روزنبلوث	کدهای ISIC	صنعت
رقابت انحصاری	۱۲۶۷۷/۰	۱۰	تولید فرآورده‌های غذایی
انحصار چندجانبه	۷۱۲۲۹/۰	۱۱	تولید انواع آشامیدنی
انحصار کامل	۱	۱۲	تولید محصولات از توتون و تنباکو - سیگار
رقابت انحصاری	۳۰۲۵۵/۰	۱۳	تولید منسوجات
انحصار چندجانبه	۸۹۶۵۷/۰	۱۴	تولید پوشاک
انحصار چندجانبه	۵۴۱۸۱/۰	۱۵	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته
انحصار چندجانبه	۶۱۲۴۳/۰	۱۶	تولید چوب و محصول چوبی و ...
انحصار چندجانبه	۴۳۶۷۸/۰	۱۷	تولید کاغذ و محصولات کاغذی
انحصار چندجانبه	۹۴۷۵۴/۰	۱۸	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده
انحصار کامل	۹۹۵۵۹/۰	۱۹	تولید زغال کک و فرآورده‌های حاصل پالایش نفت
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی
انحصار کامل	۱	۲۱	تولید داروها و فرآورده‌های دارویی شیمیایی
انحصار چندجانبه	۶۰۵۲۱/۰	۲۲	تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی
رقابت انحصاری	۲۰۰۵۵/۰	۲۳	تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی
انحصار چندجانبه	۶۴۱۱۲/۰	۲۴	تولید فلزات پایه
رقابت انحصاری	۳۰۸۸/۰	۲۵	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	ساخت محصولات رایانه‌ای الکترونیکی و نوری
رقابت انحصاری	۲۹۰۷۶/۰	۲۷	تولید تجهیزات برقی
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
انحصار چندجانبه	۵۹۱۶۵/۰	۲۹	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر
رقابت انحصاری	۳۲۴۶۴/۰	۳۰	تولید سایر وسایل حمل‌ونقل
انحصار کامل	۱	۳۱	تولید مبلمان
انحصار چندجانبه	۴۶۰۱۸/۰	۳۲	تولید سایر محصولات طبقه‌بندی‌شده در جای دیگر
انحصار چندجانبه	۴۹۳۸۱/۰	۳۳	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات

منبع: با نرم‌افزار اکسل به‌دست آمده است.

۴-۴. تعیین جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان در ساختار صنعت

به منظور تعیین جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان، ابتدا اطلاعات شرکت‌های دانش‌بنیان شامل فهرست شرکت‌ها، زمینه فعالیت و دسته فناوری آن‌ها از تارنمای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری جمع‌آوری و سپس با تطبیق آن‌ها در سطح صنعت ایران و کدهای ISIC، جایگاه آن‌ها به تفکیک در صنعت مرتبط تعیین گردید. در ادامه به طور خلاصه بر حسب مقادیر برآوردی نسبت تمرکز اشاره شده در جدول (۳) و با توجه به تعیین شدن جایگاه هر کدام از شرکت‌های دانش‌بنیان در ساختار صنعت، دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان بر حسب نوع ساختار در صنعت به شرح جدول (۴) صورت گرفت:

جدول ۴- دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان بر حسب نوع ساختار در صنعت (انحصار کامل، انحصار چندجانبه، رقابت انحصاری و رقابت کامل در سال ۱۳۹۵)

نوع ساختار در صنعت	نسبت تمرکز در صنعت	کد (ISIC)	شناسه ملی شرکت دانش‌بنیان
رقابت انحصاری	۳۳/۰۵۱	۲۰	۱۰۱۰۲۵۴۸۹۵۲
انحصار کامل	۱	۲۱	۱۰۴۸۰۱۳۸۴۲۲
رقابت انحصاری	۳۰/۸۸	۲۵	۱۴۰۰۵۴۶۰۱۷۲
رقابت انحصاری	۱۶۳/۵۶	۲۸	۱۰۴۸۰۱۳۷۱۱۵
انحصار چندجانبه	۴۹۳/۸۱	۳۳	۱۴۰۰۵۵۴۵۷۲۵
رقابت انحصاری	۲۸۲/۸۸	۲۶	۱۰۴۸۰۱۱۹۱۵۶
رقابت انحصاری	۳۳/۰۵۱	۲۰	۱۴۰۰۵۴۷۳۴۳۳
رقابت انحصاری	۲۹/۰۷۶	۲۷	۱۰۴۸۰۱۰۸۶۵۷
رقابت انحصاری	۱۶۳/۵۶	۲۸	۱۴۰۰۳۳۷۱۱۵۱
انحصار کامل	۱	۲۱	۱۴۰۰۴۶۷۶۲۱۰
رقابت انحصاری	۱۶۳/۵۶	۲۸	۱۴۰۰۴۴۱۳۱۷۷
رقابت انحصاری	۲۸۲/۸۸	۲۶	۱۴۰۰۴۰۴۹۷۰۲
رقابت انحصاری	۳۳/۰۵۱	۲۰	۱۰۳۲۰۸۱۱۱۴۴
رقابت انحصاری	۲۹/۰۷۶	۲۷	۱۰۳۲۰۷۳۴۹۰۰
رقابت انحصاری	۲۸۲/۸۸	۲۶	۱۰۱۰۲۴۱۹۰۸۱
رقابت انحصاری	۲۸۲/۸۸	۲۶	۱۰۱۰۲۰۱۳۶۴۶

ادامه جدول ۴- دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان برحسب نوع ساختار در صنعت (انحصار کامل، انحصار چندجانبه، رقابت انحصاری و رقابت کامل در سال ۱۳۹۵)

نوع ساختار در صنعت	نسبت تمرکز در صنعت	کد (ISIC)	شناسه ملی شرکت دانش‌بنیان
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۴۰۰۶۳۴۵۰۰۸
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۴۰۰۳۲۸۰۹۱۹
رقابت انحصاری	۲۹۰۷۶/۰	۲۷	۱۰۴۸۰۰۷۰۶۰۲
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۰۱۰۲۰۳۰۵۳۰
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۴۰۰۵۶۳۵۲۱۶
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۴۰۰۵۷۲۳۱۱۹
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۴۰۰۶۵۰۶۷۳۸
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۰۴۸۰۱۰۱۴۰۳
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۴۰۰۵۹۶۷۵۸۴
انحصار چندجانبه	۵۹۱۶۵/۰	۲۹	۱۰۱۰۰۶۴۵۷۸۴
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۰۱۰۲۶۲۴۶۱۶
انحصار چندجانبه	۴۶۰۱۸/۰	۳۲	۱۰۱۰۲۱۲۷۲۲۲
رقابت انحصاری	۳۲۴۶۴/۰	۳۰	۱۰۴۸۰۰۶۶۷۸۷
انحصار چندجانبه	۶۴۱۱۲/۰	۲۴	۱۰۷۰۰۱۴۸۰۸۰
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۴۰۰۴۱۷۹۲۵۹
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۳۲۸۷۹
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۴۰۰۵۱۹۷۳۴۴
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۰۸۶۱۶۲۸۶۳۳
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۴۰۰۳۰۳۴۰۱۱
رقابت انحصاری	۳۰۲۵۵/۰	۱۳	۱۴۰۰۶۴۰۷۷۲۸
رقابت انحصاری	۱۶۳۵۶/۰	۲۸	۱۰۸۶۱۸۵۴۲۰۳
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۲۴۳۷۰
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۰۹۸۰۰۲۴۱۲۰
رقابت انحصاری	۲۸۲۸۸/۰	۲۶	۱۴۰۰۳۵۵۵۷۷۱
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۰۴۸۰۰۹۰۶۰۱
رقابت انحصاری	۳۳۰۵۱/۰	۲۰	۱۰۱۰۱۸۲۶۹۵۵
انحصار چندجانبه	۴۶۰۱۸/۰	۳۲	۱۴۰۰۰۰۶۵۲۷۱

ادامه جدول ۴- دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان برحسب نوع ساختار در صنعت (انحصار کامل، انحصار چندجانبه، رقابت انحصاری و رقابت کامل در سال ۱۳۹۵)

نوع ساختار در صنعت	نسبت تمرکز در صنعت	کد (ISIC)	شناسه ملی شرکت دانش‌بنیان
رقابت انحصاری	۰/۲۸۲۸۸	۲۶	۱۴۰۰۴۲۷۵۳۳۰
رقابت انحصاری	۰/۱۶۳۵۶	۲۸	۱۰۱۰۳۷۱۱۳۵۷
رقابت انحصاری	۰/۳۰۸۸	۲۵	۱۰۱۰۰۹۸۹۵۳۸
رقابت انحصاری	۰/۲۹۰۷۶	۲۷	۱۰۴۸۰۱۲۷۶۶۰
رقابت انحصاری	۰/۲۸۲۸۸	۲۶	۱۴۰۰۷۱۳۰۱۰۹
رقابت انحصاری	۰/۳۳۰۵۱	۳۰	۱۴۰۰۷۵۰۴۰۴۵

منبع: با استفاده از اطلاعات جدول ۳ و فهرست شرکت‌های دانش‌بنیان که از تارنمای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به صورت اکسل در اختیار قرار گرفت، دسته‌بندی انجام شد.

۴-۵. برآورد مدل لاجیت

به منظور دستیابی به مدل ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان، کلیه متغیرهای پژوهش مربوط به ۵۱ شرکت دانش‌بنیان استان سمنان به کمک نرم‌افزار Eviews وارد مدل شدند و در مدل برازش شده، معنی‌داری ضرایب و معنی‌داری کل رگرسیون، با استفاده از آماره LR (این آماره به منظور بررسی معنی‌داری مدل رگرسیون لاجیت استفاده می‌شود) در سطح اطمینان ۹۵ درصد، عدم وجود هم‌خطی بین متغیرها و نیز عدم وجود خطای تصریح در مدل بررسی شد. نتایج به شرح جدول (۵) خلاصه شده است.^۱

1. Reference manual release, Eviews 4/Binary Dependent Variable Models/ Goodness-of-fit test for binary models

جدول ۵. برآورد مدل لاجیت

نام متغیر	علامت	ضریب	Std. Error	Z-Statistic	Prob
عرض از مبدأ	C	۱/۶۸۲۸۷۲	۵۵۲۸۷۶/۰	۳/۰۴۳۸۵۱	۰/۰۰۲۳
شاخص تمرکز	X ₁	-۱/۹۰۹۴۷۱	۸۸۲۳۹۹/۰	-۲/۱۶۳۹۵۴	۰/۰۳۰۵
ارزش افزوده	X ₂	-۶/۴۳۳۴۲۸	۷۹۰۱۳۵/۶	-۰/۹۴۷۴۶۷	۰/۰۳۴۳۴
نسبت تشکیل سرمایه	X ₃	۳/۶۰۶۲۱۶	۱۰۹۰۱۵/۷	۰/۵۰۷۲۷۴	۰/۰۴۱۲
شرکت مسئولیت محدود	D _{1A}	۰/۷۶۳۷۴۱	۳۷۵۸۵۳/۰	۲/۰۳۲۰۲۲	۰/۰۴۲۲
شرکت تعاونی	D _{1B}	۱/۶۳۵۶۹۷	۶۲۴۷۶۹/۰	۲/۶۱۸۰۸۱	۰/۰۰۸۸
شرکت تولیدی نوع ۱	D _{2A}	-۰/۶۰۹۶۲۸	۳۷۱۱۲۳/۰	-۱/۶۴۲۶۵۸	۰/۰۱۰۰۵
شرکت تولیدی نوع ۲	D _{2B}	-۱/۴۹۲۵۳۷	۴۱۸۳۳۱/۰	-۳/۵۶۸۳۱	۰/۰۰۰۴
McFadden R-squared	۰/۳۶۵۶۳۱	Mean dependent var	۰/۵۸۳۳۳۳		
S.D. dependent var	۰/۴۹۵۹۶۸	S.E. of regression	۰/۴۰۰۲۰۹		
Akaike info criterion	۱/۰۵۲۱۹۴	Sum squared resid	۱۲/۱۷۲۷۲		
Schwarz criterion	۱/۲۸۳۷۰۱	Log likelihood	-۳۶/۱۹۲۱۵		
Hannan-Quinn criter.	۱/۱۴۵۲۵۸	Deviance	۷۲/۳۸۴۳۱		
Restr. deviance	۱۰۴۵/۱۱۴	Restr. log likelihood	-۵۷/۵۲۲۳		
LR statistic	۴۱/۷۲۰۱۶	Avg. log likelihood	-۰/۴۳۰۸۵۹		
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۰۰۱	Observation	۵۱		

منبع: متغیرهای پژوهش به کمک نرم‌افزار Eviews برآورد شده است.

به این ترتیب شکل کلی تابع لاجیت یا لگاریتم احتمال معوق شدن تسهیلات (داشتن ریسک اعتباری) به احتمال معوق نشدن تسهیلات (نداشتن ریسک اعتباری) شرکت‌های دانش‌بنیان، به صورت زیر به دست آمد:

$$L\left(\frac{P}{1-P}\right) = 1/682872 - 1/909471x_1 - 6/433428x_2 + 3/606216x_3 + 0/763741D_{1A} + 1/635697D_{1B} - 0/609628D_{2A} - 1/492537D_{2B}$$

در متغیر مجازی مربوط به وضعیت مالکیت شرکت هنگام ورود اطلاعات این متغیرها در نرم‌افزار، D_{1D} یعنی شرکت سهامی خاص لحاظ نمی‌شود. یعنی ضریب دیگر متغیرها (D_{1B}، D_{1A})،

که به ترتیب نشان‌دهنده شرکت مسئولیت محدود و تعاونی می‌باشند) که اختلاف اثر این متغیرها با شرکت سهامی خاص را نشان می‌دهد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در متغیر مجازی نوع شرکت دانش‌بنیان هم هنگام ورود متغیرهای مجازی مربوط به نوع شرکت دانش‌بنیان، D_{2D} یعنی شرکت‌های نوپا لحاظ نمی‌شود. یعنی ضریب دیگر متغیرها (D_{2A})، D_{2B} ، که به ترتیب نشان‌دهنده شرکت تولیدی نوع ۱ و شرکت تولیدی نوع ۲ می‌باشند) که اختلاف اثر این متغیرها با شرکت نوپا را نشان می‌دهد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در قسمت بحث و نتیجه‌گیری متغیرهای پژوهشی به تفکیک توضیح داده می‌شود.

آزمون معنی‌داری رگرسیون و خوبی برازش مدل

به منظور بررسی معنی‌داری رگرسیون و خوبی برازش مدل بر طبق جدول ۶ از شاخص‌های زیر استفاده می‌شود:

جدول ۶: شاخص‌های خوبی برازش مدل

شاخص	مقدار	احتمال
LR (7df)	۷۲/۴۱	۰۰۰۰۰۱/۰
Mcfadden R- squared	۳۶۵۶/۰	—

منبع: بر اساس محاسبات با نرم‌افزار به دست آمده است.

در جدول ۶ آماره LR دارای توزیع کای‌دو با ۷ (تعداد متغیرهای مستقل) درجه آزادی است و برای آزمون فرضیه «بی‌اثر بودن متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته» به کار می‌رود. به عبارت دیگر در این آماره فرضیه مساوی صفر بودن تمامی ضرایب متغیرهای مستقل در مقابل مخالف صفر بودن آن‌ها آزمون می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، احتمال این آماره برابر $0/000001$ و در نتیجه کم‌تر از $0/05$ است و نشان‌دهنده این است که فرض صفر مبنی بر بی‌اثر بودن متغیرهای مستقل رد شده و در نتیجه رگرسیون معنی‌دار است.

همچنین در جدول فوق آماره McFadden R-square شبیه آماره R^2 در رگرسیون خطی است و مقدار آن بین صفر و یک تغییر می‌نماید و خوبی برازش مدل را اندازه‌گیری می‌نماید. هرچه این مقدار نزدیک به یک باشد، میزان تطابق مدل با واقعیت و به عبارت دیگر خوبی برازش

بیش تر است و هرچه این مقدار به صفر نزدیک تر باشد، خوبی برآزش کمتر خواهد بود. لازم به ذکر است عدد محاسبه شده با توجه به تحقیقات مشابه برای مدل رگرسیون لاجیت عدد قابل قبولی است. در اینجا عدد به دست آمده مک فادن برابر $0/3656$ است. این عدد بیان گر این است که در شرکت‌های دانش بنیان پارک علم و فناوری استان سمنان، متغیرهای پژوهشی مورد مطالعه $36/56$ درصد از ریسک اعتباری را در برمی گیرند و این عدد منطقی به نظر می‌رسد؛ چراکه ریسک اعتباری علاوه بر این متغیرها، به متغیرهای دیگری نیز وابسته است.

۵. بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه ابتدا جایگاه شرکت‌های دانش بنیان استان سمنان در ساختار صنعت ایران تعیین و سپس متغیرهای مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش بنیان استان سمنان شناسایی و با به کارگیری مدل رگرسیون لاجیت بر حسب متغیرهای نسبت تمرکز روزنبلو، ارزش افزوده بخش صنعت، نسبت تشکیل سرمایه در صنعت، نوع و وضعیت مالکیت شرکت‌های دانش بنیان بر اساس ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ برآورد صورت گرفت.

بر اساس دسته‌بندی انجام شده (تعیین جایگاه شرکت‌های دانش بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان در ساختار صنعت)، از مجموع ۵۱ شرکت در استان سمنان، تعداد ۴۳ شرکت در ساختار رقابت انحصاری، ۶ شرکت در ساختار انحصار چندجانبه و ۲ شرکت در ساختار انحصار کامل جای دارند.

طبق نتایج این مطالعه متغیرهای ارزش افزوده و نسبت تمرکز به ترتیب با علامت منفی، اثر معنی دار بر ریسک اعتباری دارند؛ یعنی در صورت ثبات سایر شرایط، اگر نسبت ارزش افزوده و نسبت تمرکز یک درصد افزایش یابد، احتمال معوق شدن تسهیلات بر اساس این دو متغیر به ترتیب $6/4$ و $1/9$ درصد کاهش خواهد یافت.

متغیر نسبت تشکیل سرمایه با علامت مثبت نشان می‌دهد که با افزایش این نسبت احتمال معوق شدن تسهیلات یا ریسک اعتباری افزایش می‌یابد؛ یعنی اگر نسبت تشکیل سرمایه در

صنعت یک درصد افزایش یابد، احتمال معوق شدن تسهیلات $3/6$ درصد افزایش خواهد یافت. علامت مثبت این ضریب در عمل با واقعیت هم سازگار است. چون که به نظر می‌رسد بنگاه‌ها و جوه نقد بیشتری را در امر سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت نظیر ماشین‌آلات، تجهیزات تولیدی، ساختمان و دارایی‌های سرمایه‌ای اختصاص می‌دهند و این کار باعث می‌شود وجه نقد یا نقدینگی کمتری را در شرکت نگهداری کنند. کمبود نقدینگی در این شرکت‌ها می‌تواند موجب عدم بازپرداخت به موقع تسهیلات باشد و به نوعی ریسک اعتباری را افزایش می‌دهد. شاید این سؤال در ذهن ایجاد شود که با وجود افزایش سرمایه‌گذاری‌ها یا تشکیل سرمایه که افزایش تولیدات و فروش را به دنبال دارد، پس چرا این نسبت در مدل دارای علامت منفی و کاهنده ریسک اعتباری نیست؟ منطقی به نظر می‌رسد تا پاسخ را در میزان کم بهره‌وری و بازدهی در ایران جستجو نمود.

در گروه متغیر مجازی وضعیت مالکیت شرکت‌های دانش‌بنیان؛ ضرایب شرکت‌های مسئولیت محدود و تعاونی که اختلاف اثر این متغیرها را با شرکت سهامی خاص نشان می‌دهد، دارای علامت مثبت هستند. این علامت نشان می‌دهد که احتمال عدم بازپرداخت به موقع تسهیلات در این شرکت‌ها نسبت به شرکت سهامی خاص بیش‌تر است. در این گروه، بیشترین ضریب مربوط به شرکت تعاونی برابر $1/635$ است. یعنی احتمال اینکه تسهیلات اعطایی در شرکت تعاونی معوق شود، در مقایسه با شرکت مسئولیت محدود و سهامی خاص بیش‌تر است.

در گروه متغیر مجازی نوع شرکت دانش‌بنیان؛ ضرایب شرکت تولیدی نوع ۱ و شرکت تولیدی نوع ۲ که اختلاف اثر این متغیرها را با شرکت نوپا نشان می‌دهد، منفی هستند. علامت منفی نشان می‌دهد که احتمال عدم بازپرداخت به موقع تسهیلات در این شرکت‌ها نسبت به شرکت نوپا کمتر است. در این گروه، بیشترین ضریب مربوط به شرکت تولیدی نوع ۲ با ضریب $-1/49$ است. یعنی احتمال این که تسهیلات اعطایی در شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ معوق شود، در مقایسه با شرکت‌های نوپا و تولیدی نوع ۱ کمتر است.

۶. پیشنهادها

به منظور پیشبرد اهداف این پژوهش و گسترش نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌گردد تا سایر پژوهشگران، در تحقیقات خود، موارد زیر را مدنظر قرار دهند:

- این پژوهش ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان را مورد مطالعه قرار داده است. اگر مطالعات مشابهی برای شرکت‌های دانش‌بنیان سایر استان‌ها و یا ایران صورت پذیرد، می‌تواند مبنایی مناسب برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های آتی فراهم آید.
- برآورد نسبت تمرکز در این مطالعه به عنوان متغیر پژوهش، برحسب ارزش فروش بوده است، اما می‌توان از متغیرهای دیگری نظیر ارزش افزوده، ارزش تولید یا اشتغال استفاده کرد و نتایج را با این مطالعه مقایسه نمود.
- این مطالعه جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان را در ساختار صنایع ایران تعیین نموده است. لذا پیشنهاد می‌گردد مطالعات مشابهی برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایران صورت پذیرد تا بتوان جایگاه کلی تمامی شرکت‌های تحت پوشش پارک‌های علم و فناوری ایران در ساختار صنایع را تعیین کرد و سپس بر اساس آن سیاست‌های راهبردی متناسب تدوین نمود.

منابع

- ابونوری، اسمعیل، غلامی، نجمه (۱۳۹۰). ساختار صنایع ایران و همبستگی بین متغیرهای اندازه‌گیری نسبت تمرکز. *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۶، شماره ۹۶، ۴۳-۲۱.
- ابونوری، اسمعیل، غلامی، نجمه (۱۳۸۷). برآورد و مقایسه نسبت تمرکز در صنایع ایران با استفاده از الگوی لگنر مال. *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱، ۱۱۱-۱۳۴.
- ابونوری، اسمعیل، سامانی‌پور، حسن (۱۳۸۱). برآورد پارامتریکی نسبت تمرکز صنایع در ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، دوره ۶، شماره ۲۲، ۹۱-۱۲۸.
- اداره آمار سازمان ملل متحد (۱۳۷۱). *طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی کلیه رشته فعالیت‌های اقتصادی*. ویرایش سوم، ترجمه گروه محققان و مترجمان. تهران: مرکز آمار ایران.
- اختیاری، مصطفی (۱۳۹۱). معرفی یک روش ویکور توسعه یافته برای رتبه‌بندی اعتبار مشتریان بانک‌ها. *فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی*، دوره ۹، شماره ۲۵، ۱۶۱-۱۷۹.
- بخشی، لطفعلی (۱۳۸۲). اندازه‌گیری تمرکز در صنعت سیمان ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، دوره ۷، شماره ۲۶، ۷۵-۹۶.
- دهقانی، علی (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر سهم بازار، مطالعه موردی صنایع بزرگ مواد غذایی و آشامیدنی ایران. *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، جلد ۲۸، شماره ۳، ۲۶۰-۲۷۱.
- رادپور، میثم (۱۳۹۰). سازوکاری برای اندازه‌گیری و مدیریت ریسک اعتباری بانک‌های کشور. *مجموعه مقالات مالی و سرمایه‌گذاری*، ۲۸.
- رستم زاده، پرویز، شهنازی، روح‌الله، نیسانی، محمدصادق (۱۳۹۷). شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در صنعت بانکداری ایران با استفاده از آزمون استرس، *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، دوره ۸، شماره ۳۲، ۹۱-۱۲۸.
- شوال‌پور، سعید، اشعری، الهام (۱۳۹۲). تعیین رابطه ریسک اعتباری و سودآوری در بانک‌های ایرانی، *مجله تحقیقات مالی*، دوره ۱۵، شماره ۲، ۲۲۹-۲۴۶.
- جعفری صمیمی، احمد، طهرانچیان، امیر منصور، نصرتیان نسب، محسن (۱۳۹۷). واکنش غیرخطی سیاست‌های پولی نسبت به ریسک بازارهای مالی در ایران. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۱۱، ۱۳۵-۱۶۱.

خداداد کاشی، فرهاد، نورانی آزاد، سمانه، اسحاقی گرجی، مرضیه (۱۳۹۵). اندازه رقابت، انحصار و الگوی رفتاری در بخش صنعت ایران با استفاده از رویکرد غیر ساختاری. پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۲۱، شماره ۸۱، ۱-۲۹.

خداداد کاشی، فرهاد (۱۳۷۹). انحصار، رقابت و تمرکز در بازارهای صنعتی ایران (۱۳۶۷ - ۱۳۷۳). پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۵، ۸۳-۱۱۶.

عبدلی، قهرمان، فرد حریری، علیرضا (۱۳۹۴). الگوسازی سنجش ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک رفاه. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، دوره ۲، شماره ۱، ۱-۲۴.

فقیه، مصطفی (۱۳۸۳). مدیریت ریسک اعتباری و سیاست‌های آن (نگرش کاربردی). ماهنامه بانک و اقتصاد، پیاپی ۴۷، ۳۸.

فلاح شمس، میرفیض، تهرانی، رضا (۱۳۸۴). طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور. مجله علمی- پژوهشی علوم اجتماعی و انسانی، دانشگاه شیراز، دوره ۲۲، شماره ۲، ۴۵-۶۰.

کاردان، بهزاد، مرادی، مهدی، حقیقی طلب، بهاره (۱۳۹۷). بررسی مقایسه‌ای تأثیر سطوح مختلف تمرکز صنعت بر شاخص‌های مالی (۱۳۹۰-۱۳۹۴). مجله پیشرفت‌های حسابداری، دانشگاه شیراز دوره ۱۰، شماره ۱، ۱۴۵-۱۷۹.

نظرآقایی، مهدی، غیاثی، حسین، محمد اصغرخواه چافی (۱۳۹۸). دسته‌بندی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی با استفاده از یادگیری جمعی (مطالعه موردی بانک سپه). فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، سال ۱۲، شماره ۳۹، ۱۲۹-۱۶۶.

نهتانی، نیما، هادی نژاد، منیژه (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و کاهش مطالبات معوق بانکی مطالعه موردی (بانک کشاورزی استان تهران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). اطلاعات خام نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در سال ۱۳۹۵. تهران: مرکز آمار ایران.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۶). اطلاعات خام نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در سال ۱۳۹۶. تهران: مرکز آمار ایران.

مرکز آمار ایران (۱۳۷۹). آمار بازرگانی خارجی کشور برحسب طبقه‌بندی‌های بین‌المللی رشته فعالیت‌ها ISIC و کالا و خدمات cpc در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷. تهران: مرکز آمار ایران.

مهرآرا، محسن و الهه بهلولوند (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری بانک‌ها در ایران. مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۲، شماره ۲، ۲۷-۵۶.

وزارت بازرگانی (۱۳۸۴). قانون رقابت مبانی نظری و تجربه کشورها. تهران: دفتر مطالعات اقتصادی، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی، وزارت بازرگانی، شماره ۲۶.

- Acikalin, S., & Sakinc, L. (2015). Assessing Competition with the Panzer- Ross Model in the Turkish Banking Sector. *Journal of Economics Bibliography*, vol 2, Iss 1, pp 18-28.
- Adelman, M.A. (1969). Comment on the H Concentration Measure as a Numbers Equivalent. *Review of Economics and Statisiltics*, Vol 51, Iss 1, pp 99-102.
- Auer, RA., & Schoenle, RS. (2016). Market Structure and Exchange Rate Pass-through. *Journal of International Economics*; Vol 98, pp 60-77.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2004). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework*. Bank for International Settlements, Basel, Switzerland.
- Bhuyan, S., & Lopez, R.A. (1997). Oligopoly Power in the Food and Tobacco Industries. *American Journal of Agricultural Economics*, 1035-1043. Bureau Committee for Economic Research, Princeton, Vol 5, pp 57-99.
- Cavalleri, M., Eliet, A., McAdam, P., Petroulakis, F., Soares, A., & Vansteenkiste, I. (2019). *Concentration market power and dynamism in the euro area*. ECB discussion, pp 2253-2254.
- Clark, R. (1990). *Industrial Economics*. Basil Blackwell Ltd, Oxford. K. & Waterson,
- Clowing, M. (1976). Price-cost margins and market structure. *Economica*, Vol 43, No 171, pp 267-274.
- Dasilva, M., & Divino, J. (2013). The Role of Bonking Regulation in an Economy under Credit Risk and Liquidity Shock. *North American Journal of Economics and Finance*, Vol 26, pp 266-281.
- Ekinci, R, Poyraz, G. (2019). The Effect of Credit Risk on Financial Performance of Deposit Banks in Turkey, *Procedia Computer Science*, 158: 979-987.
- Freeman, R. B. (1983). Unionism, Price-cost Margin and the Return to Capital. NBER Working Paper no. 1164.
- Goukasianan, I., & Seaman, S. (2007). The Equipment Leasing and Finance Foundationis. 3426, pp 202-238.
- Hamza, H., & Kachtouli, S. (2014). Competitive Conditions and Market Power of Islamic and Commercial Banks. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, Vol 5, Iss 1, pp 29-46.
- Hannah, L., & Kay, J.A. (1977). *Concentration in Modern Industry*. London: Macmillan.

- Hay Donald, A., & Morris, D. J. (1979). *Industrial Economics Theory and Evidence*. Oxford: Oxford University Press.
- Lerner, A. P. (1934). The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power. *R. Econ. Studs*, Vol 1, Iss 3, pp 157-175.
- Limsombunchini, V., Gan, C., & Lee, M. (2005). An Analysis of Credit Scoring For Agricultural Loans in Thailand. *American Journal of Applied Sciences*, Vol 2, Iss 8, pp 1198-1205.
- Maddala, G. S., Dobson, S., & Miller, E. (1995). *Microeconomics, The Regulation of Monopoly*. Chapter.10, Press Mc Grawhill Book Company, pp 189-195.
- Rose, P. (1999). *Commercial Bank Management*, 4th edition, MC Growhill, 171-175
- Rosenbluth, G. (1955). *Measures of Concentration, in Business Concentration and Price Policy*. National.
- Savas, O. Bulent, D., & Alper, A. H. (2016). Macro stress testing and an application on Turkish banking sector. *Istanbul Conference of Economics and Finance*: 25-48.
- Shibata, S., Fukumoto, D., Suzuki, T., & Ozaki, K. (2020). A Comparative Study of the Market Configuration of the Japanese Pharmaceutical Market Using the Gini Coefficient and Herfindahl–Hirschman Index. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, Vol 10, p 1007.
- Syverson, C (2019). Macroeconomics and market power: Facts, potential explanations and open questions. *Brookings Economic Studies*.
- Whitehead, j. (2004). An Introduction to Logistic Regression. Department of Economics, East Carolina University.
- Zang, J and CAI, S. (2020). Exploration of credit risk of P2P platform based on data mining technology, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 372: 112718.
- <https://www.amar.org.ir>
- <https://www.irna.ir>
- <https://irkbn.com>.
- <https://pub.daneshbonyan.ir>.
- <http://research.fums.ac.ir>
- <http://daneshbonyan.isti.ir>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Concentration-ratio>.

پیوست

جدول ۲- خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

شناسه ملی شرکت	کد ISIC	نسبت ارزش افزوده		نسبت تشکیل سرمایه در صنعت		نسبت تمرکز روزنبلوث		وضعیت تسهیلات
		سال	سال	سال	سال	سال	سال	
		۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۶	
۱۴۰۰۳۹۹۹۲۹۱	۱۹	۰۹۱۸/۰	۰۸۷۹/۰	۱۰۰۱/۰	۰۵۶۸/۰	۹۹۵۵/۰	۹۹۱۳/۰	نامعوق
۱۰۱۰۲۵۴۸۹۵۲	۲۰	۰۲۰۹/۰	۰۲۰۹/۰	۱۴۳۶/۰	۲۲۴۳/۰	۳۳۰۵/۰	۳۳۷۰/۰	معوق
۱۰۴۸۰۱۳۸۴۲۲	۲۱	۰۳۰۱/۰	۰۳۵۵/۰	۰۲۳۴/۰	۰۲۰۴/۰	۱	۱	معوق
۱۴۰۰۵۴۶۰۱۷۲	۲۵	۰۳۳۵/۰	۰۳۸۲/۰	۰۲۸۸/۰	۰۳۳۸/۰	۳۰۸۸/۰	۳۰۴۳/۰	نامعوق
۱۰۴۸۰۱۳۷۱۱۵	۲۸	۰۳۰۱/۰	۰۲۷۷/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۱۶/۰	۱۶۳۵/۰	۱۹۵۸/۰	نامعوق
۱۴۰۰۵۵۴۵۷۲۵	۳۳	۰۰۲۲/۰	۰۰۱۶/۰	۰۰۱۵/۰	۰۰۱۸/۰	۴۹۳۸/۰	۳۵۰۴/۰	نامعوق
۱۰۴۸۰۱۱۹۱۵۶	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	نامعوق
۱۴۰۰۵۴۷۳۴۳۳	۲۰	۰۲۰۹/۰	۰۲۰۹/۰	۱۴۳۶/۰	۲۲۴۳/۰	۳۳۰۵/۰	۳۳۷۰/۰	نامعوق
۱۰۴۸۰۱۰۸۶۵۷	۲۷	۰۲۹۱/۰	۰۳۳۴/۰	۰۲۹۶/۰	۰۲۸۴/۰	۲۹۰۷/۰	۲۵۰۶/۰	معوق
۱۴۰۰۳۳۷۱۱۵۱	۲۸	۰۳۰۱/۰	۰۲۷۷/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۱۶/۰	۱۶۳۵/۰	۱۹۵۸/۰	نامعوق
۱۴۰۰۴۶۷۶۲۱۰	۲۱	۰۳۰۱/۰	۰۳۵۵/۰	۰۲۳۴/۰	۰۲۰۴/۰	۱	۱	نامعوق
۱۴۰۰۴۴۱۳۱۷۷	۲۸	۰۳۰۱/۰	۰۲۷۷/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۱۶/۰	۱۶۳۵/۰	۱۹۵۸/۰	نامعوق
۱۴۰۰۴۰۴۹۷۰۲	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	نامعوق
۱۰۳۲۰۸۱۱۱۴۴	۲۰	۰۲۰۹/۰	۰۲۰۹/۰	۱۴۳۶/۰	۲۲۴۳/۰	۳۳۰۵/۰	۳۳۷۰/۰	نامعوق
۱۰۳۲۰۷۳۴۹۰۰	۲۷	۰۲۹۱/۰	۰۳۳۴/۰	۰۲۹۶/۰	۰۲۸۴/۰	۲۹۰۷/۰	۲۵۰۶/۰	معوق
۱۰۱۰۲۴۱۹۰۸۱	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	معوق
۱۰۱۰۲۰۱۳۶۴۶	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	نامعوق
۱۴۰۰۶۳۴۵۰۰۸	۲۰	۰۲۰۹/۰	۰۲۰۹/۰	۱۴۳۶/۰	۲۲۴۳/۰	۳۳۰۵/۰	۳۳۷۰/۰	نامعوق
۱۴۰۰۳۲۸۰۹۱۹	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	نامعوق
۱۰۴۸۰۰۷۰۶۰۲	۲۷	۰۲۹۱/۰	۰۳۳۴/۰	۰۲۹۶/۰	۰۲۸۴/۰	۲۹۰۷/۰	۲۵۰۶/۰	معوق
۱۰۱۰۲۰۳۰۵۳۰	۲۸	۰۳۰۱/۰	۰۲۷۷/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۱۶/۰	۱۶۳۵/۰	۱۹۵۸/۰	نامعوق
۱۴۰۰۵۶۳۵۲۱۶	۲۶	۰۱۶۳/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۰۷/۰	۲۸۲۸/۰	۲۹۲۹/۰	نامعوق

ادامه جدول ۷- خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

وضعیت تسهیلات	نسبت تمرکز روزنبلوث		نسبت تشکیل سرمایه در صنعت		نسبت ارزش افزوده		کد ISIC	شناسه ملی شرکت دانش بنیان
	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶		
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۵۷۲۳۱۱۹
نامعوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۴۰۰۶۵۰۶۷۳۸
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۰۴۸۰۱۰۱۴۰۳
نامعوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۴۰۰۵۹۶۷۵۸۴
معوق	۵۹۸۲/۰	۵۹۱۶/۰	۰۳۶۸/۰	۰۵۹۵/۰	۱۱۹۹/۰	۰۹۳۱/۰	۲۹	۱۰۱۰۰۶۴۵۷۸۴
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۰۱۰۲۶۲۴۶۱۶
معوق	۵۵۵۹/۰	۴۶۰۱/۰	۰۰۵۱/۰	۰۰۵۴/۰	۰۰۴۱/۰	۰۰۵۰/۰	۳۲	۱۰۱۰۲۱۲۷۲۲۲
معوق	۲۹۷۲/۰	۳۲۴۶/۰	۰۰۲۷/۰	۰۰۴۴/۰	۰۱۱۸/۰	۰۰۸۶/۰	۳۰	۱۰۴۸۰۰۶۶۷۸۷
معوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۴	۱۰۷۰۰۱۴۸۰۸۰
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۴۱۷۹۲۵۹
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۳۲۸۷۹
نامعوق	۳۳۷۰/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۴۰۰۵۱۹۷۳۴۴
معوق	۳۳۷۰/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۸۶۱۶۲۸۶۳۳
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۴۰۰۳۰۳۴۰۱۱
نامعوق	۲۶۵۶/۰	۳۰۲۵/۰	۰۰۵۱/۰	۰۴۹۶/۰	۰۰۴۱/۰	۰۲۶۲/۰	۱۳	۱۴۰۰۶۴۰۷۷۲۸
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۰۸۶۱۸۵۴۲۰۳
معوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۲۴۳۷۰
نامعوق	۳۳۷۰/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۹۸۰۰۲۴۱۲۰
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۳۵۵۵۷۷۱
نامعوق	۳۳۷۰/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۴۸۰۰۹۰۶۰۱
معوق	۳۳۷۰/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۱۰۱۸۲۶۹۵۵
نامعوق	۵۵۵۹/۰	۴۶۰۱/۰	۰۰۵۱/۰	۰۰۵۴/۰	۰۰۴۱/۰	۰۰۵۰/۰	۳۲	۱۴۰۰۰۰۶۵۲۷۱
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۴۲۷۵۳۳۰
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۰۱۰۳۷۱۱۳۵۷

ادامه جدول ۷- خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

شناسه ملی شرکت دانش‌بنیان	کد ISIC	نسبت ارزش افزوده		نسبت تشکیل سرمایه در صنعت		نسبت تمرکز روزنبلو		وضعیت تسهیلات
		سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	
۱۰۱۰۰۹۸۹۵۳۸	۲۵	۰/۳۳۵	۰/۳۸۲	۰/۲۸۸	۰/۳۳۸	۰/۳۰۸۸	۰/۳۰۴۳	معوق
۱۰۴۸۰۱۲۷۶۶۰	۲۷	۰/۲۹۱	۰/۳۳۴	۰/۲۹۶	۰/۲۸۴	۰/۲۹۰۷	۰/۲۵۰۶	نامعوق
۱۴۰۰۷۱۳۰۱۰۹	۲۶	۰/۱۶۳	۰/۱۵۹	۰/۱۳۶	۰/۱۰۷	۰/۲۸۲۸	۰/۲۹۲۹	نامعوق
۱۴۰۰۷۵۰۴۰۴۵	۳۰	۰/۰۸۶	۰/۱۱۸	۰/۰۴۴	۰/۰۲۷	۰/۳۲۴۶	۰/۲۹۷۲	نامعوق

منبع: بر اساس ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۵ به وسیله نرم‌افزار اکسل برآورد شده است.

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی