

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

قاسم پروری نژاد

استادیار گروه علوم اقتصادی، بخش اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهدی شهر، 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 دریافت کنندگان تسهیلات اعتباری امکان بازپرداخت اقساط و بدھی 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 به کارگیری مدل رگرسیون لاجیت، از متغیرهای کمی شاخص تمرکز روزنبلوثر، 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 ریزداده‌های بخش صنعت ایران در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، بر اساس کدهای چهار رقمی صنایع (ISIC) استفاده و مدل برآنش گردید. طبق نتایج حاصل، متغیرهای نسبت تمرکز و ارزش افزوده به ترتیب دارای اثر منفی و معنی دار 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 تعاوی نسبت به شرکت‌های سهامی خاص بیشتر است. ریسک اعطای تسهیلات به شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ در مقایسه با شرکت‌های نوبیا و تولیدی نوع ۱ کمتر است.

طبقه‌بندی JEL: L22, G32, C58

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

۱. مقدمه

شوک‌های واردہ 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 عموق 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، به طوری که 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؛ به طوری که از آن پس توجه به ریسک اعتباری را بیش از پیش 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 عموق یا غیرجاری خواهند شد که در این صورت چرخه تأمین مالی توسط شبكه بانکی با اختلال روپر و شده و علاوه

1. Credit Risk

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 عموق 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 (رسم 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 (نمایگران 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 استباط کرد سالیانه بیش از میلیاردها ریال از مجموع خسارات وارد 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؛ به طوری

1. Knowledge base Enterprise

که در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ حدود ۸۵۰ میلیارد تومان پیش‌بینی شده است که در مقایسه با سال‌های قبل افزایش ۰۵ 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 تائید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و اعضای هیئت‌علمی آن‌ها و تحقق اهداف برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد شدند.^۲ ماهیت علمی و دانش محور این شرکت‌ها موجب شده است که قشر دانشگاهی و پژوهش‌گر، مانند اساتید دانشگاه و اعضای هیئت‌علمی، 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 عمدها 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 گستردere تراز 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 مقاضیان وام و دسته‌بندی آن‌ها به مشتریان خوش حساب و بدحساب بدون قضاوت شخصی و سلایق 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 به کارگیری مدل رگرسیون لاجیت بر اساس متغیرهای شاخص تمرکز روزنبلوثر^۱، نسبت‌های ارزش افزوده، 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 لاجیت) استفاده می‌شود.

برای این منظور ابتدا با استفاده از ریزداده‌های بخش صنعت ایران در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، بر اساس کدهای چهار رقمی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنایع (ISIC)^۲، 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. درنهایت با توجه به اطلاعات مربوط به متغیرهای پژوهش، مدل به صورت لاجیت برآش می‌گردد.

1. Rosenbluth Index.

۲. این مطالعه در اوخر سال ۱۳۹۸ صورت گرفته است و منبع داده‌های مطالعه‌ی 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 ارائه شد بهره‌گیری شده است.

۳. 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 به نوعی 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 روزنبلوت 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

۱-۲. مفهوم ریسک

ممولاً^۱ 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 هیچ گونه اتفاق نظری 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 بدھی‌ها است، تعریف می‌شود (جعفری صمیمی، ۱۳۹۷).

به طور 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 به طور 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 (روز، ۱۹۹۹^۱).

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 دریافت کنندگان 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 قرض گیرندگان از بانک‌ها و یا طرف حساب آنان، در ایفای تعهدات خود در مدت زمان مشخصی ناتوان شوند.

به طور 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 قرض گیرندگان 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 به دوراز سلائق 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 فلاح شمس ۱۳۸۴):

مدل‌های اعتبارسنجی پارامتری

- مدل احتمال خطی^۲
- مدل‌های پربویت 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 نزدیک ترین همسایگان^۱
- فرآیند سلسله‌مراتب تحلیلی^۲
- سیستم‌های خبره^۳
- شبکه‌های عصبی مصنوعی^۴

در صنعت بانکداری به منظور محاسبه ریسک اعتباری از^۵ NPLS 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 عموق (مطالباتی که بیشتر از ۳ ماه و کمتر از ۱۹ ماه از سررسید آن‌ها گذشته باشد) و مطالبات مشکوک الوصول (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 اندازه گیری 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، هر چه توزیع بازار بین بنگاه‌ها نابرابر باشد، نسبت تمرکز بیشتر (نوع ساختار انحصاری) و هر چه تعداد بنگاه‌ها در صنعت بیش تر 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:

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

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).

به طور 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 هرفیندال - هیریشنمن^۸، تغییرات واریانس، شاخص روزنبلوٹ، 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 به طور کافی در آن‌ها از معرفی و تعریف شاخص‌های مختلف تمرکز، نوع روابط، توزیع‌ها، مدل‌ها و کاربرد

(مَدَّلَا^۱، دَابْسُون^۲ و مِيلَر^۳؛ ۱۹۹۵؛ كَلَارَك^۴، ۱۹۹۰؛ آَدَلْمَن^۵، ۱۹۶۹؛ لَرْنَر^۶، ۱۹۳۴؛ هَاتَانَا - كَي^۷، ۱۹۷۷؛ فَرِيمَن^۸، ۱۹۸۳؛ بُويَان^۹ و لوپِيز^{۱۰}، ۱۹۹۷؛ هَيْدُونَالَد^{۱۱} و مُورِيس^{۱۲}، ۱۹۷۹).

در این مطالعه به دلیل نوع اطلاعات در دسترس و سادگی محاسبات، از شاخص تمرکز روزنبلوٹ 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. فلاخ شمس و تهرانی (۱۳۸۴)، مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور را طی پژوهشی طراحی و تبیین کردند. آن‌ها تلاش کردند تا کارآیی مدل‌های احتمالی خطی، لجستیک و شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان نظام بانکی کشور را موردنبررسی قرار دهند. نتایج به دست آمده بیان گر 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 صرف نظر 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 مراجعت 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 عموق 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 عموق، کمک کرد.

عبدلی و فرد حریری (۱۳۹۴)، با هدف 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 جمع آوری و با به کار گیری 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 بدھی جاری) اثر معکوس و متغیرهای تعداد چک برگشتی و نسبت مبلغ معوق به دارایی جاری اثر مستقیم بر ریسک اعتباری دارند.

مهر آرا و بھلولوند (۱۳۹۵)، به عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در سیستم بانکی کشور پرداختند. بدین منظور از روش اقتصادسنجی بیزینی استفاده شده است. داده‌های این پژوهش از چهارده بانک فعال در ایران جمع آوری 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، غیاثی و اصغرخواه چافی (۱۳۹۸)، مدلی در جهت تعیین عوامل مهم مؤثر بر رفتار اعتباری مشتریان حقیقی بانک سپه در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ را 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 بازخورده^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 به طور 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 ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۲ و به کارگیری سه روش رگرسیون لجستیک، تحلیل تمايزی و شبکه عصبی انجام دادند و به نتایج زیر رسیدند: درجه رتبه‌بندی ترکیبی^۲ پی‌نت (یک سیستم رتبه‌بندی اعتباری)، متغیرهای جمعیت‌شناسی سنتی^۳، عقود اجاره قبلی شرکت^۴ و سابقه استقراض^۵، پیش‌بینی کننده‌های بر جسته ریسک اعتباری در هر سه مدل طبقه‌بندی یادشده بوده‌اند. نتیجه ییان‌گر این بود که برخلاف انتظارات، تحلیل تمايزی پیش‌بینی دقیق‌تری نسبت به دو مدل دیگر ارائه داده است.

داسیلوا و دی‌وی‌نو^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 عموق 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 حداقل منافع سرمایه‌گذاران بر اساس دو شکل و الگوریتم درخت تصمیم‌گیری و الگوریتم رگرسیون لاجیت، نشان دادند که الگوریتم درخت تصمیم‌گیری می‌تواند دقیق‌تر 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 استفاده شده
۱	ابونوری و غلامی (۱۳۸۷)	نسبت تمرکز (CR5)
۲	دھقانی (۱۳۹۳)	نسبت تمرکز (CR4)
۳	خداداد کاشی و دیگران (۱۳۹۵)	نسبت تمرکز (CR4) و هرفیندال - هیرشمن.
۴	کاردان و دیگران (۱۳۹۷)	کاردان و دیگران - هیرشمن.
۵	همزا و کاچتولی ^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)	هرفيندال - هیرشمن
۹	کوالری و دیگران ^۵ (۲۰۱۹)	نسبت تمرکز (CR4)
۱۰	شیباتا و دیگران ^۶ (۲۰۲۰)	هرفيندال - 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 چهار رقمی 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، تباکو و سیگار - تولید منسوجات - تولید پوشاءک - تولید چرم و فرآورده‌های وابسته - تولید چوب و فرآورده‌های چوبی، چوب‌پنه به جز مبلمان، ساخت کالا از حصیر و مواد حصیریافی - 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 می‌باشدند.

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 موہومی است. دو روش مرسوم در ادبیات اقتصادسنجی برای تخمین مدل‌های 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 عمدۀ این مدل‌ها با یکدیگر، استفاده از نوع متفاوت تابع انتقال در مورد متغیر وابسته مدل است (احمدی‌ژاد و همکاران، ۱۳۸۵).

در مدل (۲) y متغیر وابسته موہومی است که وضعیت اعتباری مشتری آم را نشان می‌دهد. برای $y > 0$ 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 بردار مقادیر متغیرهای مستقل و β بردار ضرایب می‌باشد. حال اگر (P) احتمال وقوع پدیده موردنظر (در اینجا قصور در پرداخت یا معوق شدن تسهیلات) باشد لذا به صورت زیر فرض می‌شود (وایتهد، ۲۰۰۴):

$$p_i = (y=1) = \frac{1}{1+e^{-\beta'X}} = \frac{e^{\beta'X}}{1+e^{\beta'X}} \quad (3)$$

از رابطه ۳ داریم:

$$\frac{P}{1-p} = e^{\beta'x} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n} \quad (4)$$

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 $D2_B$ ، $D2_A$ ، $D1_B$ ، $D1_A$ ، x_3 ، x_2 ، x_1 به ترتیب شاخص تمرکز، ارزش افزوده، نسبت تشکیل سرمایه در صنعت، شرکت مسئولیت محدود، شرکت تعاضی، شرکت تولیدی نوع ۱ و شرکت تولیدی نوع ۲ هستند.

۲-۴ متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته تحقیق

برای شناسایی عموق 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 ارزش افزوده و نسبت تشکیل سرمایه در صنعت هستند.

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

محاسبه نسبت ارزش افزوده: این نسبت از جمع مقدار ارزش افزوده در هر بخش از صنعت تقسیم بر جمع کل ارزش افزوده 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 جمع آوری 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) می‌باشد (اطلاعات نوع شرکت دانش‌بنیان از درگاه اینترنتی پارک علم و فناوری استان سمنان در اختیار قرار گرفت).

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

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

طبق بررسی‌های خداداد کاشی برای صنایع ایران، معیارهای برآورد تمرکز بر حسب فروش، اشتغال و ارزش‌افزوده 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، ارزش‌افزوده 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 روزنبلوت و مطالعه ساختار صنعت استفاده شده است.

برای محاسبه این شاخص لازم است ابتدا بنگاه‌ها بر حسب 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 یشتری 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

بین $1 \leq RI \leq \frac{1}{n}$ است.

برای روش ساختن نحوه محاسبات برآورد نسبت تمرکز بر اساس شاخص روزنبلوٹ، به عنوان نمونه صنعت تولید فرآوردهای غذایی با کد ۱۰ (ISIC)، بر حسب فروش، در جدول (۲) محاسبات نشان داده شده است:

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

کد فعالیت ISIC	فعالیت	فروش میلیون (ریال)	مراحل محاسبه نسبت تمرکز با شاخص روزنبلوٹ			
			Si	i	2i-1	Si(2i-1)
۱۰۱۰	فرآوری و نگهداری گوشت	۵۰۲۰۰۷۱۱	۰.۷۳۳٪	۷	۱۳	۹۵۳٪
۱۰۲۰	فرآوری و نگهداری ماهی، سختپوستان و نرمتنان	۱۰۱۷۴۱۲۶	۰.۱۴۸٪	۱۰	۱۹	۲۸۲٪
۱۰۳۰	فرآوری و نگهداری میوه و سبزیجات	۶۶۲۵۷۰۳۸	۰.۹۶۸٪	۴	۷	۶۷۷٪
۱۰۴۰	تولید روغن‌ها و چربی‌های گیاهی و حیوانی- به جز روغن ذرت	۱۰۸۲۸۲۲۴۵	۱۵۸٪	۲	۳	۴۷۴٪
۱۰۵۰	تولید فرآوردهای لبني	۱۲۵۰۷۹۳۸۴	۱۸۲٪	۱	۱	۱۸۲٪
۱۰۶۱	تولید فرآوردهای آسیاب غلات	۹۰۳۶۸۸۹۹	۱۳۲٪	۳	۵	۶۶۰٪
۱۰۶۲	تولید نشاسته و فرآوردهای نشاسته‌ای	۵۱۲۲۳۵۹	۰.۰۷۴٪	۱۳	۲۵	۱۸۷٪
۱۰۷۱	تولید سایر فرآوردهای غذایی	۴۱۸۸۹۲۴۰	۰.۶۱۲٪	۹	۱۷	۰.۴۰۶٪
۱۰۷۲	تولید قند و شکر	۵۹۰۷۸۶۳۰	۰.۸۶۳٪	۵	۹	۷۷۷٪

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

کد فعالیت ISIC ۱۰	فعالیت	فروش میلیون (ریال)	مراحل محاسبه نسبت تمرکز با شاخص روزنبلوثر			
			Si	i	2i-1	Si(2i-1)
۱۰۷۳	تولید کاکائو، شکلات و شیرینی‌های شکری	۱۸۰۲۰۷۶۴	۰.۲۶۳٪	۸	۱۵	۳۹۵۰٪
۱۰۷۴	تولید ماکارونی، بودل و ورمیشل	۶۶۵۶۴۵۷	۰.۹۷٪	۱۲	۲۳	۲۲۳۷٪
۱۰۷۵	تولید غذاهای آماده	۸۵۳۹۹۶۵	۰.۱۲۴٪	۱۱	۲۱	۲۶۲۰٪
۱۰۷۹	تولید سایر فرآورده‌های غذایی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۵۱۸۹۸۷۷۳	۰.۷۵۸٪	۶	۱۱	۸۳۴۲٪
۱۰۸۰	تولید غذای آماده حیوانات	۴۲۷۰۲۷۸۹	۰.۶۲۴٪	۸	۱۵	۹۳۶۰٪
جمع		۶۸۴۲۷۱۳۸۰	۱	۹۹	۱۸۴	۸۸۸۰٪
$Ri = \frac{1}{(2 \sum_{i=1}^n i S_i) - 1}$			۱۲۶۷٪			

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

در مورور 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 نشان گر 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 روزنبلوثر و نوع ساختار صنعت در سال ۱۳۹۵ به تفکیک صنایع در جدول (۳) خلاصه شده است.

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

صنعت	کدهای ISIC	نسبت تمرکز روزنبلوٹ	نوع ساختار صنعت
تولید فرآوردهای غذایی	۱۰	۱۴۶۷۷/۰	رقابت انحصاری
تولید انواع آشامیندی	۱۱	۷۱۲۲۹/۰	انحصار چندجانبه
تولید محصولات از توتون و تنباکو - سیگار	۱۲	۱	انحصار کامل
تولید منسوجات	۱۳	۳۰۲۵۵/۰	رقابت انحصاری
تولید پوشاس	۱۴	۸۹۶۵۷/۰	انحصار چندجانبه
تولید چرم و فرآوردهای وابسته	۱۵	۵۴۱۸۱/۰	انحصار چندجانبه
تولید چوب و محصول چوبی و ...	۱۶	۶۱۲۴۳/۰	انحصار چندجانبه
تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۱۷	۴۳۶۷۸/۰	انحصار چندجانبه
انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۱۸	۹۴۷۵۴/۰	انحصار چندجانبه
تولید زغال کک و فرآوردهای حاصل پالایش نفت	۱۹	۹۹۵۵۹/۰	انحصار کامل
تولید مواد شیمیایی و فرآوردهای شیمیایی	۲۰	۳۳۰۵۱/۰	رقابت انحصاری
تولید داروها و فرآوردهای دارویی شیمیایی	۲۱	۱	انحصار کامل
تولید فرآوردهای لاستیکی و پلاستیکی	۲۲	۶۰۵۲۱/۰	انحصار چندجانبه
تولید سایر فرآوردهای معدنی غیرفلزی	۲۳	۲۰۰۵۵/۰	رقابت انحصاری
تولید فلزات پایه	۲۴	۶۴۱۱۲/۰	انحصار چندجانبه
تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین آلات و تجهیزات	۲۵	۳۰۸۸/۰	رقابت انحصاری
ساخت محصولات رایانه‌ای الکترونیکی و نوری	۲۶	۲۸۲۸۸/۰	رقابت انحصاری
تولید تجهیزات برقی	۲۷	۲۹۰۷۶/۰	رقابت انحصاری
تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۲۸	۱۶۳۵۶/۰	رقابت انحصاری
تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۲۹	۵۹۱۶۵/۰	انحصار چندجانبه
تولید سایر وسایل حمل و نقل	۳۰	۳۲۴۶۴/۰	رقابت انحصاری
تولید میلان	۳۱	۱	انحصار کامل
تولید سایر محصولات طبقه‌بندی شده در جای دیگر	۳۲	۴۶۰۱۸/۰	انحصار چندجانبه
تعمیر و نصب ماشین آلات و تجهیزات	۳۳	۴۹۳۸۱/۰	انحصار چندجانبه

منبع: با نرم افزار اکسل به دست 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 برآورده 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)

شناسه ملی شرکت دانش‌بنیان	کد (ISIC)	نسبت تمرکز در صنعت	نوع ساختار در صنعت
۱۰۱۰۲۵۴۸۹۵۲	۲۰	۳۳۰۵۱/۰	رقابت انحصاری
۱۰۴۸۰۱۳۸۴۲۲	۲۱	۱	انحصار کامل
۱۴۰۰۰۵۴۶۰۱۷۲	۲۵	۳۰۸۸/۰	رقابت انحصاری
۱۰۴۸۰۱۳۷۱۱۵	۲۸	۱۶۳۵۶/۰	رقابت انحصاری
۱۴۰۰۰۵۴۵۷۲۵	۳۳	۴۹۳۸۱/۰	انحصار چندجانبه
۱۰۴۸۰۱۱۹۱۵۶	۲۶	۲۸۲۸۸/۰	رقابت انحصاری
۱۴۰۰۰۵۴۷۳۴۲۳	۲۰	۳۳۰۵۱/۰	رقابت انحصاری
۱۰۴۸۰۱۰۸۶۵۷	۲۷	۲۹۰۷۶/۰	رقابت انحصاری
۱۴۰۰۰۳۳۷۱۱۵۱	۲۸	۱۶۳۵۶/۰	رقابت انحصاری
۱۴۰۰۰۴۶۷۶۲۱۰	۲۱	۱	انحصار کامل
۱۴۰۰۰۴۴۱۳۱۷۷	۲۸	۱۶۳۵۶/۰	رقابت انحصاری
۱۴۰۰۰۴۰۴۹۷۰۲	۲۶	۲۸۲۸۸/۰	رقابت انحصاری
۱۰۳۳۰۸۱۱۱۴۴	۲۰	۳۳۰۵۱/۰	رقابت انحصاری
۱۰۳۲۰۷۳۴۹۰۰	۲۷	۲۹۰۷۶/۰	رقابت انحصاری
۱۰۱۰۲۴۱۹۰۸۱	۲۶	۲۸۲۸۸/۰	رقابت انحصاری
۱۰۱۰۲۰۱۳۶۴۶	۲۶	۲۸۲۸۸/۰	رقابت انحصاری

ادامه 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	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	۱۴۰۰۳۰۰۴۰۱۱
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	۱۴۰۰۰۶۵۲۷۱

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

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

منیج: 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. برآورده 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 تصویر 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/.	۳/۰۴۲۸۵۱	.۰/۰۲۳
شاخص تمرکز	X _۱	-۱/۹۰۹۴۷۱	.۸۸۲۳۹۹/.	-۲/۱۶۳۹۵۴	.۰/۰۳۰۵
ارزش‌افزوده	X _۲	-۶/۴۳۳۴۲۸	.۷۹۰۱۳۵/۶	-۰/۹۴۷۴۶۷	.۰/۰۳۴۳۴
نسبت تشکیل سرمایه	X _۳	۳/۶۰۶۲۱۶	۱۰۹۰۱۵/۷	.۰/۵۰۷۲۷۴	.۰/۰۴۱۲
شرکت مسئولیت محدود	D _{۱A}	.۰/۷۶۳۷۴۱	.۳۷۵۸۵۳/۰	۲/۰۳۲۰۲۲	.۰/۰۴۲۲
شرکت تعاقنی	D _{۱B}	۱/۶۳۵۶۹۷	.۶۲۴۷۸۹/.	۲/۶۱۸۰۸۱	.۰/۰۰۸۸
شرکت تولیدی نوع ۱	D _{۲A}	-.۰/۶۰۹۶۲۸	.۳۷۱۱۲۳/۰	-۱/۶۴۲۶۵۸	.۰/۰۱۰۰۵
شرکت تولیدی نوع ۲	D _{۲B}	-۱/۴۹۲۵۳۷	.۴۱۸۳۳۱/۰	-۳/۵۶۸۳۱	.۰/۰۰۰۴
McFadden R-squared	.۰/۳۶۵۶۳۱	Mean dependent var		.۰/۵۸۳۳۲۲	
S.D. dependent var	.۰/۴۹۵۶۹۸	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		-۵۷/۵۲۲۲	
LR statistic	۴۱/۷۲۰۱۶	Avg. log likelihood		-.۰/۴۳۰۸۵۹	
Prob(LR statistic)	.۰/۰۰۰۰۱	Observation		۵۱	

منبع: متغیرهای پژوهش به کمک نرم افزار 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:

$$L\left(\frac{P}{1-P}\right) = ۱/۶۸۲۸۷۲ - ۱/۹۰۹۴۷x_۱ - ۶/۴۳۳۴۲۸x_۲ + ۳/۶۰۶۲۱۶x_۳ + .۰/۷۶۳۷۴۱D_{۱A} + ۱/۶۳۵۶۹۷D_{۱B} - .۰/۶۰۹۶۲۸D_{۲A} - ۱/۴۹۲۷۳۵D_{۲B}$$

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

که به ترتیب نشان‌دهنده شرکت مسئولیت محدود و تعاوی 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 لحظه 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 برآذش مدل

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

جدول ۶: شاخص‌های خوبی برآذش مدل

احتمال	مقدار	شاخص
.....۱/۰	۷۲/۴۱	LR (7df)
-	۳۶۵۶/۰	McFadden R-squared

منبع: بر اساس محاسبات 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 «بی اثر بودن متغیرهای مستقل بر متغیر واسته» 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 ۱/۰۰۰۰۰۱ و درنتیجه کمتر از ۰/۰۵ است و نشان‌دهنده این است که فرض صفر مبنی بر بی‌اثر بودن متغیرهای مستقل رد شده و درنتیجه 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 برآذش مدل را اندازه‌گیری می‌نماید. هرچه این مقدار نزدیک به یک باشد، میزان تطابق مدل با واقعیت و به عبارت دیگر خوبی برآذش

بیشتر است و هرچه این مقدار به صفر نزدیک‌تر باشد، خوبی برازش 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 بدست آمده مک فادن برابر 0.3656 است. این عدد بیان گر این است که در شرکت‌های دانش‌بنیان پارک علم و فناوری استان سمنان، متغیرهای پژوهشی مورد مطالعه $36/56$ درصد از ریسک اعتباری را در بر می‌گیرند و این عدد منطقی به نظر می‌رسد؛ چراکه ریسک اعتباری علاوه بر این متغیرها، به متغیرهای دیگری نیز وابسته است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه ابتدا جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان در ساختار صنعت ایران تعیین و سپس متغیرهای مؤثر بر ریسک اعتباری شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان شناسایی و با به کار گیری مدل رگرسیون لاجیت بر حسب متغیرهای نسبت تمرکز روزنبلوثر، ارزش افزوده بخش صنعت، نسبت تشکیل سرمایه در صنعت، نوع و وضعیت مالکیت شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس ریز داده‌های بخش صنعت ایران در سال 1395 و 1396 برآورد صورت گرفت.

بر اساس دسته‌بندی انجام شده (تعیین جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان سمنان در ساختار صنعت)، از مجموع 51 شرکت در استان سمنان، تعداد 43 شرکت در ساختار رقابت انحصاری، 6 شرکت در ساختار انحصار چندجانبه و 2 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 وجوه 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 بهموقع تسهیلات باشد و بهنوعی ریسک اعتباری را افزایش می‌دهد. شاید این سؤال در ذهن ایجاد شود که باوجود 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 تعاوی نی که اختلاف اثر این متغیرها را با شرکت سهامی خاص نشان می‌دهد، دارای علامت مثبت هستند. این علامت نشان می‌دهد که احتمال عدم بازپرداخت بهموقع تسهیلات در این شرکت‌ها نسبت به شرکت سهامی خاص بیشتر است. در این گروه، بیشترین ضریب مربوط به شرکت تعاوی برابر $1/635$ است. یعنی احتمال اینکه تسهیلات اعطایی در شرکت تعاوی 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 نویبا نشان می‌دهد، منفی هستند. علامت منفی نشان می‌دهد که احتمال عدم بازپرداخت بهموقع 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 مبنای 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، ۲۱-۴۳.
- ابونوری، اسمعیل، غلامی، نجمه (۱۳۸۷). برآورد و مقایسه نسبت تمرکز در صنایع ایران با استفاده از الگوی لگرمال. *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱، ۱۱۱-۱۳۴.
- ابونوری، اسمعیل، سامانی پور، 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.
- rstem زاده، پرویز، شهرازی، روح الله، 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.
- فلاح‌شمس، 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.
- کارдан، 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 بازارگانی خارجی کشور بر حسب طبقه‌بندی‌های بین‌المللی رشته فعالیت‌ها ISIC و کالا و خدمات cpc در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷. تهران: مرکز آمار ایران.

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

وزارت بازارگانی (۱۳۸۴). قانون رقابت مبانی نظری و تجربه کشورها. تهران: دفتر مطالعات اقتصادی، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی، وزارت بازارگانی، 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 Statistics*, 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 Banking 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., & Kachoutli, 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. Stud.*, 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 ۷- خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

وضعیت تسهیلات	نسبت تمرکز روزنبلوثر		نسبت تشکیل سرمایه در صنعت		نسبت ارزش افزوده		کد دانشبنیان	شناسه ملی شرکت ISIC
	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶		
نامعوق	۹۹۱۳٪	۹۹۵۵٪	۰.۵۶۸٪	۱۰۰۱٪	۰.۸۷۹٪	۰.۹۱۸٪	۱۹	۱۴۰۳۹۹۹۲۹۱
معوق	۳۳۷۰٪	۳۳۰۵٪	۰.۲۲۴۳٪	۱۴۳۶٪	۰.۲۰۹٪	۰.۲۰۹٪	۲۰	۱۰۱۰۲۵۴۸۹۵۲
معوق	۱	۱	۰.۲۰۴٪	۰.۲۲۴٪	۰.۳۵۵٪	۰.۳۰۱٪	۲۱	۱۰۴۸۰۱۳۸۴۲۲
نامعوق	۳۰۴۴٪	۳۰۸۸٪	۰.۳۳۸٪	۰.۲۸۸٪	۰.۳۸۲٪	۰.۳۳۵٪	۲۵	۱۴۰۰۵۴۶۰۱۷۲
نامعوق	۱۹۵۸٪	۱۶۳۵٪	۰.۲۱۶٪	۰.۱۶۳٪	۰.۲۷۷٪	۰.۳۰۱٪	۲۸	۱۰۴۸۰۱۳۷۱۱۵
نامعوق	۳۵۰۴٪	۴۹۳۸٪	۰.۰۱۸٪	۰.۰۱۵٪	۰.۰۱۶٪	۰.۰۲۲٪	۳۳	۱۴۰۰۵۵۴۵۷۲۵
نامعوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۰۴۸۰۱۱۹۱۵۶
نامعوق	۳۳۷۰٪	۳۳۰۵٪	۰.۲۲۴۳٪	۱۴۳۶٪	۰.۲۰۹٪	۰.۲۰۹٪	۲۰	۱۴۰۰۵۴۷۳۴۳۳
معوق	۲۵۰۶٪	۲۹۰۷٪	۰.۲۸۴٪	۰.۲۹۶٪	۰.۳۳۴٪	۰.۲۹۱٪	۲۷	۱۰۴۸۰۱۰۸۶۵۷
نامعوق	۱۹۵۸٪	۱۶۳۵٪	۰.۲۱۶٪	۰.۱۶۳٪	۰.۲۷۷٪	۰.۳۰۱٪	۲۸	۱۴۰۰۳۳۷۱۱۵۱
نامعوق	۱	۱	۰.۲۰۴٪	۰.۲۲۴٪	۰.۳۵۵٪	۰.۳۰۱٪	۲۱	۱۴۰۰۴۶۷۶۲۱۰
نامعوق	۱۹۵۸٪	۱۶۳۵٪	۰.۲۱۶٪	۰.۱۶۳٪	۰.۲۷۷٪	۰.۳۰۱٪	۲۸	۱۴۰۰۴۴۱۳۱۷۷
نامعوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۴۰۰۴۰۴۹۷۰۲
نامعوق	۳۳۷۰٪	۳۳۰۵٪	۰.۲۲۴۳٪	۱۴۳۶٪	۰.۲۰۹٪	۰.۲۰۹٪	۲۰	۱۰۳۲۰۸۱۱۱۴۴
معوق	۲۵۰۶٪	۲۹۰۷٪	۰.۲۸۴٪	۰.۲۹۶٪	۰.۳۳۴٪	۰.۲۹۱٪	۲۷	۱۰۳۲۰۷۳۴۹۰۰
معوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۰۱۰۲۴۱۹۰۸۱
نامعوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۰۱۰۲۰۱۳۶۴۶
نامعوق	۳۳۷۰٪	۳۳۰۵٪	۰.۲۲۴۳٪	۱۴۳۶٪	۰.۲۰۹٪	۰.۲۰۹٪	۲۰	۱۴۰۰۶۳۴۵۰۰۸
نامعوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۴۰۰۳۲۸۰۹۱۹
معوق	۲۵۰۶٪	۲۹۰۷٪	۰.۲۸۴٪	۰.۲۹۶٪	۰.۳۳۴٪	۰.۲۹۱٪	۲۷	۱۰۴۸۰۰۷۰۶۰۲
نامعوق	۱۹۵۸٪	۱۶۳۵٪	۰.۲۱۶٪	۰.۱۶۳٪	۰.۲۷۷٪	۰.۳۰۱٪	۲۸	۱۰۱۰۲۰۳۰۵۳۰
نامعوق	۲۹۲۹٪	۲۸۲۸٪	۰.۱۰۷٪	۰.۱۳۶٪	۰.۱۵۹٪	۰.۱۶۳٪	۲۶	۱۴۰۰۵۶۴۳۵۲۱۶

۱۵۰ جدول ۲ - خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

وضعیت تسهیلات	نسبت تمرکز روزنبلوثر		نسبت تشکیل سرمایه در صنعت		نسبت ارزش افزوده		کد ISIC	دانش‌بنیان	شناسه ملی شرکت
	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۶	سال ۱۳۹۵			
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	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	۱۰۱۰۶۴۵۷۸۴	
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	۱۰۴۸۰۰۶۹۷۸۷	
معوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۴	۱۰۷۰۰۱۴۸۰۸۰	
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۴۱۷۹۲۵۹	
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۳۲۸۷۹	
نامعوق	۳۳۷/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۴۰۰۵۱۹۷۳۴۴	
معوق	۳۳۷/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۸۱۶۲۸۶۳۳	
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	۱۰۸۱۸۵۴۲۰۳	
معوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۰۴۸۰۱۲۴۳۷۰	
نامعوق	۳۳۷/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۹۸۰۰۲۴۱۲۰	
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۳۵۵۵۷۱	
نامعوق	۳۳۷/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۴۸۰۰۹۰۶۰۱	
معوق	۳۳۷/۰	۳۳۰۵/۰	۲۲۴۳/۰	۱۴۳۶/۰	۲۰۰۹/۰	۲۰۹۰/۰	۲۰	۱۰۱۰۱۸۶۹۵۵	
نامعوق	۵۵۵۹/۰	۴۶۰۱/۰	۰۰۵۱/۰	۰۰۵۴/۰	۰۰۴۱/۰	۰۰۵۰/۰	۳۲	۱۴۰۰۰۸۵۲۷۱	
نامعوق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۴۲۷۵۳۳۰	
معوق	۱۹۵۸/۰	۱۶۳۵/۰	۰۲۱۶/۰	۰۱۶۳/۰	۰۲۷۷/۰	۰۳۰۱/۰	۲۸	۱۰۱۰۳۷۱۱۳۵۷	

۱۵۰ جدول ۲ - خلاصه محاسبات متغیرهای پژوهش

وضعیت تسهیلات	نسبت تمرکز روزنبلوثر	نسبت تشکیل		نسبت ارزش افزوده سرمایه در صنعت	شناسه ملی شرکت کد دانش‌بیان	ISIC		
		سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶					
		سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۶					
عموق	۳۰۴۳/۰	۳۰۸۸/۰	۰۳۳۸/۰	۰۲۸۸/۰	۰۳۸۲/۰	۰۳۳۵/۰	۲۵	۱۰۱۰۹۸۹۵۳۸
نامعموق	۲۵۰۶/۰	۲۹۰۷/۰	۰۲۸۴/۰	۰۲۹۶/۰	۰۳۳۴/۰	۰۲۹۱/۰	۲۷	۱۰۴۸۰۱۲۷۶۶۰
نامعموق	۲۹۲۹/۰	۲۸۲۸/۰	۰۱۰۷/۰	۰۱۳۶/۰	۰۱۵۹/۰	۰۱۶۳/۰	۲۶	۱۴۰۰۷۱۳۰۱۰۹
نامعموق	۲۹۷۲/۰	۲۲۴۶/۰	۰۰۲۷/۰	۰۰۴۴/۰	۰۱۱۸/۰	۰۰۸۶/۰	۳۰	۱۴۰۰۷۵۰۴۰۴۵

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

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی