

۱۷- یعقوبی، نورمحمد، شکری، علی، راحت دهمرده، محبوبه، ۱۳۹۱، مطالعه توانمندسازهای ساختاری چابکی سازمانی در نظام بانکی، اندیشه مدیریت راهبردی، شماره ۱۱، ص ۱۳۳ تا ۱۵۸.

منابع انگلیسی:

- 1- 2-Best, John. (2005) Research Methodologies in Behavioural and Educational Sciences, Translated by Hasan Pasha Sharifi & Narges Taleghni, Vol 10, Tehran, Roshd Publications.
- 2- 3-Bustelo, Daniel; Avella, Lucia, (2006) "Agile Manufacturing: Industrial Case Studies in Spain", Journal of Technovation, Vol. 26.
- 3- Goldman, S.L., Nagel, R.N., Preiss, K. (1995) Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategy for Enriching the Customer, Van Nostrand, Reinhold, USA.
- 4- Gunasekaran, A., (1999) Agile Manufacturing: A Framework for Research and Development, International Journal of Production Economics, Vol. 62, 1999.
- 5- 6-Gunasekaran, A., & et al, (2001) Agile Manufacturing: Concepts and Framework, Elsevier Science.
- 6- 7-Hormozi, A. M., (2001) "Agile Manufacturing: The Next Logical Step", Benchmarking an International Journal, Vol.8, Issue 2.
- 7- 8-Hillegersberg, J & et al. (2005) "Business Agility Requirement in Financial Services", Journal of Rotterdam School, F Mnagement, Erasmus University Rotterdam.
- 8- 9-Jackson, M: Johansson, C., (2003) "An Agility Analysis from a Production System Perspective, 19 Teyraed Manufacturing System, Vol. 14, Issue 6.
- 9- Jaafar Nejad, A.; Zareei, A.A., (2005) "Investigation of the Role of Intra Organizational Factors in Justification of a Model for Changing Current Organizations to Agile Organizations in Electronics and Telecommunications Industries of the Country". Journal of Culture Management, Third Year, Vol 11-Jaafar Nejad, A.; Shahaee, B. (2007) An Introduction to Agility of the Organization and Agile Production, Tehran, Mehrban Book Nashr Institution.
- 10- 12-Kidd, P. (2000) "Two Definitions of Agility, Available at Webside address." www. CheshireHenbury. Com.
- 11- 13- Kivi, Reimon; Campenhood, Look Van. (2009) Research Method In Social Sciences, Translated by Dr. Abd Alhossein Nik Gohar, Tehran, Totia Publications.
- 12- 14-Maskell. B., (2001) "The Age of Agile Manufacturing", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 6, Issue 1.
- 13- 15-Nouri, Hamid: Radfoard, Rasel. (2005). New Paradigm in Production and Operation Management, Translated by Dordaneh Davari, First Edition, Tehran, Industry Management Organization Publications.
- 15- Sangeh, Pitter & et al. (2007) Change Dancing, Challenges of Stable Variations in the Learner Organization, Translated by Hossein Akbari & Masood Soltani, Third Edition, Tehran, Asia Publications.
- 14- 17-Sharifi, H; Zhang, Z., (2000) "A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organizations", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20, Issue 4.
- 15- 18-Yusuf, Y. Y. & et al, (1999) "Agile Manufacturing: The Drivers, Concepts and Attributes", International Journal of Production Economics, Vol. 62.

اندازه گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی با استفاده از مدل سازی (VaR)

غلامرضا تیزفهم فرد^۱

آقای دکتر محمد خدائی وله زاقرد^۲

چکیده

ریسک نقدینگی زیان‌های ناشی از نوسانات نامطلوب در نقدینگی می‌باشد. این مقاله به اندازه گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی ایران با استفاده از روش ارزش در معرض خطر (VaR) در سال-های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ و بصورت روزانه می‌پردازد. در این مقاله از اطلاعات دفاتر اداره کل امور مالی سازمان تامین اجتماعی استفاده شده و مقدار ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی طی روزهای سالهای ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ با استفاده از روش ارزش در معرض خطر اندازه‌گیری گردیده است. فرضیه محقق مبنی بر افزایشی بودن روند ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی طی روزهای سالهای مورد نظر بوده است. قلمرو مکانی تحقیق با توجه به موضوع مورد بررسی سازمان تامین اجتماعی و قلمرو زمانی تحقیق سالهای ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ می‌باشد. متغیر مورد بررسی در این تحقیق نقدینگی سازمان تامین اجتماعی می‌باشد. فرضیه تحقیق با استفاده از آزمون مقایسه میانگین مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به مقدار احتمال معنی‌داری آزمون t مقایسه دو گروه مستقل، ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی دارای روند افزایشی است. لذا فرضیه محقق مبنی بر اینکه: "ریسک وجوه نقد در دوره مورد مطالعه روند افزایشی دارد" تایید می‌شود. همچنین با استفاده از مدل تحلیل رگرسیون، با حضور اندیس زمان بعنوان متغیر پیشگو، ریسک نقدینگی (ارزش در معرض خطر) برازش شده است که نتایج نشان دهنده مقبولیت مدل برازش شده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ریسک نقدینگی، ارزش در معرض خطر، شبیه‌سازی تاریخی، رگرسیون خطی،

سازمان تامین اجتماعی.

۱- مقدمه

امروزه ریسک‌های مختلفی سازمانهای بیمه گر را تهدید می‌کنند. مدیران این سازمان‌ها بایستی ریسک‌های موجود را مدیریت کنند. تأثیر مدیریت ریسک در سال‌های اخیر در سازمانهای بیمه‌گر بسیار زیاد شده و در نظام بیمه‌گری برای حفظ و بقای بلندمدت اهمیت حیاتی پیدا کرده است. موضوع ریسک

۱ کارشناس متخصص رسیدگی به صورتحسابهای مالی - اداره کل امور مالی سازمان تامین اجتماعی

۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

و مدیریت آن همواره یکی از مباحث مهم در زمینه تحقیقات مالی به حساب می‌آید. هدف اصلی مدیریت ریسک، اندازه‌گیری انواع ریسک به منظور کنترل آنهاست نه پرهیز از ریسک. یعنی یک سیستم مدیریت ریسک شامل رویه‌ها و معیارهایی جهت محاسبه کمی انواع مختلف ریسک می‌باشد. یکی دیگر از اهداف مدیریت ریسک، کنترل پیامدهای نامطلوب ناشی از تحمل ریسک و همچنین اطمینان از دستیابی به فواید پذیرش ریسک است. این امر مستلزم آنست که ریسک را شناسایی و برای مدیریت آن تصمیمات هوشمندانه اتخاذ کنیم. مدیریت ریسک فرایندی است که در آن مدیران اقدام به شناسایی، اندازه‌گیری و نظارت بر انواع ریسک مطرح برای بنگاه می‌نمایند.

ریسک لزوماً پدیده‌ای منفی نیست. به همراه هر فرصتی ریسک نیز وجود دارد. ریسک عنصر اساسی است که رفتارهای مالی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در نبود آن، نظام مالی لازم جهت تخصیص کارآیی منابع بسیار ساده خواهد بود. در چنین شرایطی، وجود تنها معدودی از نهادها و ابزارهای مالی کفایت کرده و فرآیند تامین مالی صرفاً نیازمند ابزار تحلیلی ابتدایی خواهد بود. البته در دنیای واقعی، ریسک در همه جا وجود دارد (کروهی و دیگران، ۲۰۰۱، ص ۸)

سیستم جامع مدیریت ریسک باید شامل مجموعه معیارهای عمومی (مورد استفاده در کل صنعت) و نیز معیارهای محلی (با توجه به شرایط داخلی آن سازمان)، همچنین شامل مجموعه ابزارهای مدیریت ریسک به منظور استفاده در سطوح تصمیم‌گیری باشد. باید گفت سازمان‌ها در عملیات روزمره خود با انواع مختلف ریسک روبرو می‌شوند. این ریسک‌ها در چهار گروه مختلف ۱- ریسک‌های مالی؛ ۲- ریسک‌های عملیاتی؛ ۳- ریسک‌های تجاری؛ و ۴- ریسک حوادث قابل تقسیم هستند. ریسک‌های مالی شامل: ریسک‌های ساختار ترازنامه، ساختار درآمد و سودآوری، کفایت سرمایه، ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، ریسک نرخ بهره و ریسک بازار می‌شود. یکی از مهمترین ریسک‌های مالی، ریسک نقدینگی می‌باشد.

بطور کلی ریسک نقدینگی از سه عامل عدم توانایی اجرای تعهدات مالی کوتاه مدت، عدم توانایی تامین مالی کوتاه مدت در هنگام نیاز و نیز عدم توانایی تامین منابع مالی کوتاه مدت با هزینه‌های مقرون به صرفه ناشی می‌شود. (کروهی و دیگران، ۲۰۰۱، ص ۳۶). در واقع فرایند مدیریت ریسک نقدینگی شناسایی، اندازه‌گیری و کنترل ریسک وجوه است.

۱-۱- ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی

استقرار مدیریت ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی ایران بعنوان عظیم ترین سازمان بیمه گر منجر به کاهش زیان‌های احتمالی ناشی از ریسک، ارتقای سطح عملکرد، دستیابی سریع به منابع مالی، افزایش رضایت‌مندی اجتماعی در نتیجه افزایش ارزش دارایی‌ها و ثروت بیمه شدگان و مستمری بگیران می‌شود. با توجه به اهمیت مدیریت ریسک در نظام تامین اجتماعی و سازمان‌های بیمه‌گر، یکی

از مهمترین مأموریت‌های اتحادیه بین‌المللی تامین اجتماعی (ISSA)، تدوین ضوابط احتیاطی و راهکارهای نظارتی برای سازمان‌های بیمه‌ای و تدوین فرآیندهای نظارتی مناسب از جمله اصول و ضوابط کفایت سرمایه و اصول و ضوابط مدیریت ریسک است. با توجه به مشکلات پیش روی، مدیریت ریسک نقدینگی به عنوان عاملی که نقش مؤثری در کاهش آسیب‌های موجود ایجاد می‌کند، بایستی در سازمان‌های بیمه گر به شدت مورد توجه قرار گیرد. لذا اندازه‌گیری و ارایه الگوی مناسب مدیریت ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی با استفاده از روش ارزش در معرض ریسک (Var) ضرورت پیدا می‌کند.

رسیدن به نقطه سربه‌سری و احتمال ورشکستگی سازمان بیمه‌گر بزرگی مانند تامین اجتماعی که بیش از ۳۵ میلیون نفر را در کل کشور ایران تحت پوشش دارد و تجربه‌های تلخ بعضی از کشورها، عدم ثبات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی در جهان، ریسک سازمان‌های بیمه‌گر را دو چندان کرده است. این عوامل باعث افزایش اهمیت مدیریت ریسک گردیده است. یکی از وظایف سازمان تامین اجتماعی، مدیریت ریسک در این سازمان عظیم است. سازمان تامین اجتماعی به دنبال مدیریت ریسک نقدینگی خود می‌باشد. چراکه مقوله تامین اجتماعی (Social Security) متشکل از دو کلمه ((تامین)) و ((اجتماعی)) به مفهوم حمایت در مقابل مخاطرات و ریسک بعنوان یکی از رویکردها و ابزارهای مدیریت ریسک و نیز از عوامل پوششی موثر در کاهش و یا اجتناب در ریسک‌های عمده اقتصادی و اجتماعی مطرح است. دولت‌ها در راستای گسترش عدالت اقتصادی و اجتماعی به عنوان یکی از اهداف عمده خود و یکی از مسائل محوری برای توسعه اقتصادی و اجتماعی نیاز به ادامه حیات نظام تامین اجتماعی دارند. بطوری که این گستردگی باعث شده امروزه دولت‌های مختلف در جهان، مهمترین خدمات خود را ایجاد و توسعه نظام تامین اجتماعی قوی و کارآمد می‌دانند و براساس شعار اتحادیه بین‌المللی تامین اجتماعی تحقق عدالت اجتماعی بدون تامین اجتماعی میسر نخواهد بود.

ضعف‌های موجود در نظام بیمه‌گری، احتمال وضع مقررات جدید، الزامات اجرای قوانین جدید دولت و مجلس، ریسک وجوه نقد، احتمال افزایش ورشکستگی شرکت‌های بزرگ پرداخت‌کننده حق بیمه در سطح کشور، احتمال کاهش افراد بیمه‌پرداز، تورم، مسائل بین‌المللی، افزایش و تنوع عوامل ریسک به دلیل پیچیده شدن معادلات و روابط اقتصادی ناشی از جهانی شدن و مقررات زدایی و توسعه و نوآوری ابزارهای پولی و مالی و احتمال آسیب سیستم‌های وصول حق بیمه مشکلاتی است که وجوه سازمان تامین اجتماعی را تهدید می‌کند.

۲-۱- اهمیت جریان وجوه نقد و پیش بینی آن

نقدینگی به مثابه خون در رگ برای هر سازمان یا شرکت لازم و بلکه ضروری است. به دلیل اهمیت وجه نقد و راههای وصول سریع آن و نیز تبدیل سایر دارایی‌های جاری به وجه نقد بمنظور پوشش مخاطرات اجتماعی و اقتصادی از طریق سازمان تامین اجتماعی در قالب حمایت‌های کوتاه مدت و بلند

مدت و نیز پوشش هزینه های درمان اقشار مختلف جامعه اهمیت این بررسی احساس میشود. وجه نقدا میتوان نقطه آغاز و فرجام چرخه عملیات تصور نمود. به این معنی که هر دور از عملیات واحد تجاری با پرداخت یا تعهد پرداخت وجه نقد شروع می شود و به دریافت یا اخذ تعهد دریافت وجه نقد پایان مییابد. (گودرزی، ۱۳۶۹، ص ۱۹) موجودی های نقدی بعنوان یک قلم عمده در ترازنامه محسوب می شود. وجه نقد اصلی ترین عنصر از گروه دارایی های جاری در ترازنامه واحدهای انتفاعی و از منابع بسیار مهم و حیاتی هر سازمان محسوب می شود. تصمیم گیری مدیریت به میزان وجه نقد موجود و در دسترس و جوه نقدی که پیش بینی می شود در آینده در دسترس باشد بستگی دارد. نگهداری وجه نقد به مدیریت این امکان را می دهد که مقدار کافی وجه نقد برای انجام عملیات عادی از جمله پرداخت های عملیاتی در اختیار داشته باشد. (بیدار، ۱۳۸۱، ص ۳)

استاندارد حسابداری شماره ۲ ایران با عنوان صورت جریان وجوه نقد به منظور تاکید بر ارقام صورت جریان وجوه نقد و توان پیش بینی کنندگان آن بیان می دارد ((اطلاعات تاریخی مربوط به جریان وجوه نقد می تواند در قضاوت نسبت به مبلغ، زمان و میزان اطمینان از تحقق جریان های وجوه نقد آتی به استفاده کنندگان صورتهای مالی کمک کنند)) (استانداردهای حسابداری، ۱۳۸۶، شماره ۲، بند ۴) باتاکیدی که چارچوب نظری در ارتباط با بکارگیری صورتهای مالی و مفید بودن آن در پیش بینی جریان های نقدی آتی و مبلغ و زمان این وجوه دارند میتوان به توجه خاص هئیت های استاندارد گذاری بر لزوم پیش بینی جریان وجوه نقدی پی برد.

۱-۳- پیشینه و سوابق تحقیق در مورد ارزش در معرض ریسک

طی دهه گذشته، شمار گسترده ای از تحقیقات آکادمیک مربوط به کاربرد ارزش در معرض ریسک (VaR) برای ارزیابی ریسک نقدینگی بودند. هو، آبراهامسون و آبوت (۲۰۰۴) در تحقیقی به محاسبه ارزش در معرض خطر ترازنامه بانک پرداختند. این گروه در مقاله خود با عنوان ارزش در معرض خطر ترازنامه، به تحلیل ارقام ترازنامه یک بانک نمونه و تعیین اقلامی که در محاسبه ارزش در معرض خطر بانک نقش دارند، پرداخته و نحوه استفاده مدیریت از اطلاعات مربوط به ارزش در معرض خطر محاسبه شده در تصمیم گیری ها را شرح داده اند. دود^۱ در سال ۲۰۰۰، سیو^۲، تنگ^۳ و یانگ^۴ در سال ۲۰۰۱ از مدل ارزش در معرض ریسک بیسی^۵ در بازارهای مالی استفاده کردند. بر پایه "نظریه مدیریت دارایی - بدهی"^۶،

1 Dowd
2 Siu
3 Tong
4 Yang
5 Bayesian
1 Asset - Liability Management Theory (ALMT)

تفاوت در اندازه و سررسید دارائیهها و بدهیههای بانک، ریسک تلقی می شود. حیثیه های مدیریت بدهی - دارایی شامل:

الف) اندازه گیری و کنترل ریسک های نرخ بهره و نقدینگی از طریق:

(۱) تنظیم اهداف برای درآمدها و میزان عملکردها و (۲) تنظیم حدود ریسک نرخ بهره؛

ب) شناسایی و کنترل حدود ارقام ترازنامه از طریق:

(۱) حدود نقدینگی، (۲) سیاست های اعطای وام، (۳) نسبت کفایت سرمایه، (۴) قدرت پرداخت بدهی

ج) رویه ها و برنامه های حفاظتی، برای ریسک های نرخ بهره و نقدینگی می باشد (Bessis, 1999, 32).

بر پایه این نظریه هو^۱، آبراهامسون^۲ و آبوت^۳ (۲۰۰۴) در تحقیقی به محاسبه ارزش در معرض ریسک ترازنامه بانک پرداختند. اوبرین^۴ در سال ۲۰۰۰، ژانوسی^۵ در سال ۱۹۹۹ و شول^۶ در سال ۱۹۹۸ در تحقیقات خود برای ارزیابی بدهی های بدون سررسید، از مدل مبتنی بر تعادل استفاده کردند. همچنین ویلینگ و کلکبرینر^۷ در سال ۲۰۰۴ مدل سه عاملی مدیریت ریسک بدهی های بدون سررسید، با هدف مدیریت ریسک نقدینگی و ریسک نوسان نرخ بهره بدهی های بدون سررسید را طراحی کردند. نظریه وام تجاری^۸ بر مدیریت دارائیهها تمرکز دارد و با سیاست های اعتباری در ارتباط است. مطابق با این نظریه، بانکها اقدام به اعطای اعتبارات کوتاه مدت و نقدی می کنند و بدین ترتیب خود را در وضعیت مناسب نقدینگی قرار می دهند. بر پایه "نظریه قابلیت تبدیل"^۹، هر نوع دارایی نقد برای پاسخ گویی به نیازهای نقدینگی قابل استفاده است. بانکها با نگهداری تعدادی دارایی نقد (مانند اوراق بهادار دولتی) و فروش آنها در بازار ثانویه، در هر زمان آمادگی پاسخگویی به نیازهای نقدینگی و برداشت سپرده ها را دارند. این امر، اعطای اعتبارات بلند مدت را به صورت گسترده امکان پذیر می سازد. در "نظریه درآمد مورد انتظار"^{۱۰} نیازمندیهای نقدینگی و باز پرداخت وامها از محل درآمدهای پیش بینی شده وامها تأمین میشود. بانکها به سرمایه گذاری دارایی های نقد ترغیب می شوند، به نحوی که سررسید وامها و دارایی ها همزمان باشند. اصل اولیه در این تئوری بر مبنای ویژگی های جریانات ورودی و خروجی دارایی های نقد و وامها نهاده شد. رینگبوم^{۱۱}، شای^{۱۲} و استنیک^{۱۳} (۲۰۰۴) تحقیقاتی در زمینه اندازه گیری احتمال وقوع بحران

2 Ho
3 Abrahamson
4 Abbitt
5 O'Brein
6 Janosi
7 Schurle
8 Willing & Kalkbrener
9 Commercial Loan Theory
10 Shift Ability Theory
11 Anticipated Income Theory
1 Ringhom
2 Shy
3 Stenbacka

نقدینگی و تعیین نرخ ذخیره بهینه بانکها انجام داده‌اند. مطابق با "نظریه مدیریت بدهیها"^۱، بانکها برای تأمین نیازهای نقدینگی دست به استقراض از بازار پول و سرمایه می‌زنند. در واقع هنگامی که بانک با نیازهای آنی مواجه شود، بجای فروش دارایی‌ها، اقدام به استقراض وجوه می‌کند. ارایب و ردیگرز^۲ در سال ۲۰۰۶ برای اندازه‌گیری ریسک نقدینگی با استفاده از اطلاعات ترازنامه مؤسسات مالی، از مدل "شاخص ریسک نقدینگی"^۳ استفاده کرده‌اند. در "نظریه مدیریت متوازن دارایی و بدهی"^۴، بانکها برای تأمین نیازهای نقدینگی از دارایی و بدهی استفاده می‌کنند. مدیریت تمامی ابعاد جریانهای ورودی و خروجی نقد در رابطه با سپرده‌ها و وامها را مورد توجه قرار می‌دهد و آنگاه اقدام به تصمیم‌گیری در مورد تأمین وجوه نقد از طریق فروش دارایی یا استقراض می‌نماید. هایکو^۵، تیم^۶ و کیم^۷ (۲۰۰۶) نیز در صنعت بانکداری کشور آلمان تأثیر ریسک را در فرایند کسب و کار بانکی مورد مطالعه قرار دادند و در این مطالعه اثر ریسک استراتژیک، ریسک روانشناختی، ریسک مالی و ریسک عملکرد را با استفاده از مدل معادله ساختاری بررسی کردند.

۲- روش تحقیق

برای پاسخ به مساله تحقیق تعداد ۴۹۰ شعبه تامین اجتماعی در دوره زمانی سالهای ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ انتخاب شده و بر اساس مدل مفهومی و فرضیه‌های تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر تقسیم بندی بر حسب روش با توجه به ماهیت تحقیق و روش گردآوری اطلاعات آن، مدل (Var) با استفاده از تحلیل رگرسیون و با روش تحقیق توصیفی و همبستگی مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات و داده‌های تحقیق از اسناد و مدارک سازمانی و از طریق دفاتر اداره کل امور مالی سازمان تامین اجتماعی که در سیستم تلفیق حسابها و سامانه تجمیع نقدینگی سازمان تامین اجتماعی ثبت شده است استخراج گردید. مرتب‌سازی داده‌ها و همگون کردن رکوردها با استفاده از نرم افزارهای Excel صورت گرفته است. با مهیا شدن اطلاعات مورد نظر و دسته‌بندی و مرتب‌سازی آنها نوبت به انجام تجزیه تحلیل و استنباط در مورد فرضیه‌ها می‌رسد. محاسبات مربوط به ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی در نرم افزار SPSS صورت گرفته است و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه با استفاده از تکنیک‌های آماری مقایسه میانگین و مدل رگرسیون انجام گرفته است. متغیر مورد بررسی در این تحقیق نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی می‌باشد. پس از مشخص شدن متغیر مورد بررسی، اطلاعات بصورت روزانه جمع‌آوری گردید.

4 Liability Management Theory
 5 Uribe & Rodriguez
 6 Liquidity Risk Index (LRI)
 7 Balanced Asset - Liability Management
 8 Heiko
 9 Tim
 10 Kim

روش تحقیق حاضر با توجه به هدف تحقیق، از نوع کاربردی است که با تاکید بر دانش کاربردی در زمینه نقش ریسک نقدینگی و عوامل مختلف آن می‌تواند مورد استفاده کاربردی تصمیم‌گیرندگان مختلف در زمینه‌های مرتبط با تامین اجتماعی قرار گیرد. اساس این تحقیق بر مبنای اندازه‌گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی با استفاده از روش ارزش در معرض خطر (VaR) طی دوره‌های مختلف بوده و پردازش اطلاعات در آن با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی برای تخمین مدل مناسب و آزمون فرضیه تحقیق و استفاده از مدل رگرسیون OLS و همچنین آزمون همبستگی می‌باشد. ضمناً نتایج آماری در قالب نمودارها و جداول توصیفی ارائه می‌گردد. فرضیه محقق مبنی بر افزایشی بودن روند ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی طی روزهای سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ بوده است. برای بررسی اینکه تفاوت‌های معنی‌دار در بین کدام سالها است از آزمونهای تعقیبی (Post Hoc Tests) توکی (Tukey HSD) و ال.اس.دی (LSD) استفاده شده است. برای مقایسه ارزش در معرض ریسک نقدینگی در بین سالهای دوره مورد مطالعه از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده شده است.

۲-۱- روش‌های آماری مورد استفاده

۲-۱-۱- تحلیل رگرسیون

تحلیل رگرسیون با استفاده از مدل رگرسیون، روابط بین متغیرها را معین می‌کند. تحلیل رگرسیون با پیش‌بینی و سایر استنباط‌های آماری سرو کار دارد. مدل رگرسیونی خطی: اگر نمایش رابطه بین x و y دقیقاً خط مستقیمی باشد، آنگاه متغیرها به وسیله فرمول زیر به یکدیگر مربوط می‌شوند.

$$y = a + bx$$

که در آن a عرض از مبدا خط b شیب یا تغییر y بر حسب تغییر یک واحد از x را نشان می‌دهد. ضریب تعیین و ضریب تعیین تصحیح شده: ضریب تعیین برای اندازه‌گیری قدرت تعیین رگرسیون به کار می‌رود. وقتی که متغیرهای وابسته در مدل‌های قابل مقایسه با متغیرهای توضیحی متفاوت مشابه باشند، از ضرایب تعیین برای انتخاب مدل استفاده می‌شود.

سطح معنی‌داری آزمون‌های آماری: برای قضاوت در خصوص رد یا تائید فرضیه‌های پژوهش برای تمام آزمون‌های آماری سطح معنی‌داری ۹۵ درصد در نظر گرفته می‌شود. در این حالت فرضیه‌ها با خطای نوع اول کمتر از ۵ درصد انجام می‌شود. طبیعی است که در چنین شرایطی هنگامی که مقدار احتمال کمتر از ۰.۰۵ باشد فرض صفر رد می‌شود.

۲-۲- قلمرو تحقیق

قلمرو موضوعی: موضوع تحقیق در خصوص اندازه‌گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی تمرکز دارد و از لحاظ موضوعی در خصوص اندازه‌گیری ریسک نقدینگی با استفاده از روش ارزش در معرض خطر می‌باشد.

قلمرو مکانی: قلمرو مکانی تحقیق حاضر سازمان تامین اجتماعی در سطح کشور و براساس داده‌های بیش از ۴۹۰ شعبه می‌باشد.

قلمرو زمانی: قلمرو زمانی مربوط به دوره‌های مختلف می‌باشد. البته با توجه به اینکه برای اندازه‌گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی از روش شبیه‌سازی تاریخی استفاده شده است. لذا داده‌های سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ بصورت روزانه مبنا قرار گرفته و ریسک محاسبه می‌شود.

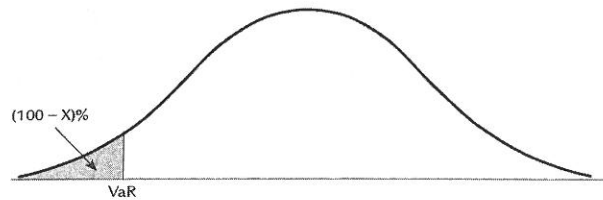
۲-۳- بررسی مدل مفهومی و آزمون فرضیه‌های تحقیق

۲-۳-۱- متغیرهای مورد بررسی در قالب یک مدل مفهومی و شرح چگونگی بررسی و

اندازه‌گیری متغیرها

برای اندازه‌گیری ریسک نقدینگی از مدل ارزش در معرض ریسک (VaR) استفاده شده است. بطور کلی دو روش برای اندازه‌گیری VaR تعریف شده است. این دو روش عبارتند از «روش شبیه‌سازی تاریخی» و «روش مدل پارامتریک». در این تحقیق، روش شبیه‌سازی تاریخی مورد نظر محقق است. این روش یکی از روش‌های برآورد VaR است که به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنیک عبارت است از بکارگیری داده‌های قدیمی در روشی کاملاً مستقیم و تقریباً ساده به عنوان راهنمایی برای آنچه که ممکن است در آینده بوقوع بپیوندد.

ارزش در معرض خطر، بیانگر حداکثر زیان مورد انتظار روی سبد دارایی‌ها یا مجموعه سرمایه‌گذاری در طول افق زمانی معین (مثل یک روزه، یک هفته و یا یک ماهه) در شرایط عادی بازار و در سطح اطمینان معین می‌باشد. به عبارت ساده‌تر تفسیر این معیار به این صورت است که: «محقق X درصد اطمینان دارد که طی N روز آتی، قطعاً بیشتر از مبلغ V متحمل زیان نخواهد شد». متغیر V همان ارزش در معرض ریسک، یا VaR خالص دارائیهای ارزی می‌باشد که در بردارنده دو پارامتر N یعنی افق زمانی و X یعنی سطح اطمینان است. به عبارت دیگر VaR برآوردی از سطح زیان روی یک دارایی که به احتمال معین (در اینجا ۱٪) پیش‌بینی می‌شود با آن مساوی شود و یا از آن تجاوز کند.



جایگاه توزیعی ارزش در معرض خطر

از دیدگاه نظری، VaR دارای دو پارامتر است. یکی N که افق زمانی را به صورت تعداد روز نشان می‌دهد و دیگر X که فاصله اطمینان را نشان می‌دهد. در عمل، تحلیل‌گران تقریباً به طور ثابت در وهله نخست $N=1$ قرار می‌دهند. چرا که داده‌های کافی برای برآورد یکراست و بدون واسطه رفتار متغیرهای بازار در طول دوره‌های زمانی طولانی‌تر از یک روز وجود ندارد. فرض معمول این است که:

$$VaR \times \sqrt{N} = \text{یک روزه VaR در طول دوره N روزه}$$

در مواردی که تغییرات در ارزش سبد دارایی در روزهای متوالی دارای توزیع نرمال یکسان مستقلی با میانگین صفر باشد، فرمول بالا دقیقاً درست است و در سایر شرایط این فرمول تقریباً درست است.

۲-۴- نحوه اندازه‌گیری ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی

ارزش در معرض ریسک (VaR) تلاشی است برای اینکه عدد معینی به تحلیل‌گر ارائه کند تا بدین وسیله اطلاعات مفید و قابل استفاده‌ای برای مدیریت ارشد فراهم سازد. در واقع VaR انواع ریسک‌ها را در یک رقم خلاصه می‌کند و مدیریت ارشد را از انبوهی از محاسبات ریسک خلاص می‌کند. امروزه این روش در سطح گسترده‌ای بین شرکت‌ها، مدیران وجوه و موسسات مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طریق VaR می‌توان ریسک را هدف‌گذاری کرده و برای ریسک، بودجه تعیین نمود؛ نهادهای ناظر مانند اتحادیه بین‌المللی تامین اجتماعی، بانک مرکزی و بیمه مرکزی با استفاده از VaR سرمایه مورد نیاز برای بانک‌ها و بیمه‌ها را بر اساس ماهیت واقعی ابزارهای معاملاتی و میزان ریسک‌پذیری آن، تعیین می‌کنند.

۲-۵- روش شبیه‌سازی تاریخی

یکی از روش‌های برآورد VaR استفاده از شبیه‌سازی تاریخی است که به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنیک عبارت است از بکارگیری داده‌های قدیمی در روشی کاملاً مستقیم و تقریباً ساده به عنوان راهنمایی برای آنچه که ممکن است در آینده بوقوع بپیوندد. بر فرض اگر محقق مقدار VaR نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را با افق زمانی یک روزه و سطح اطمینان ۹۵٪ و با استفاده از داده‌های ۲۹۲ روز محاسبه کند، اولین گام شناسایی آن دسته از متغیرهای وجوه نقدینگی سازمان تامین اجتماعی است که نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. سپس داده‌هایی در مورد حرکات

متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در طی ۲۹۲ روز اخیر جمع‌آوری می‌شود. این امر ۲۹۲ سناریوی محتمل را پیش‌روی می‌گذارد که ممکن است بین امروز و فردا رخ بدهد. سناریوی اول عبارت است از درصد تغییرات در ارزش کلیه متغیرهایی که مساوی با آن تغییراتی است که برای روز اول جمع‌آوری شده است. سناریوی دوم هم درصد تغییرات در ارزش کلیه متغیرهای مورد بررسی (انتخابی) را نشان می‌دهد که مقدار آن مساوی با تغییراتی است که برای روز دوم جمع‌آوری شده است. بدترین میزان تغییرات روزانه صدکی از منحنی توزیع است، که VaR به صورت زیان برآورد می‌شود. با فرض اینکه ۲۹۲ داده گذشته، راهنمای خوبی برای آنچه که در روز آینده رخ می‌دهد، هستند با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که بیشتر از مبلغ برآوردی VaR متحمل زیان نخواهد شد.

روز	نقدینگی سازمان تامین اجتماعی
۰	۱۲۳/۳۶
۱	۱۲۴/۷۰
۲	۱۲۴/۱۹
۳	۱۲۱/۶۱
...	...
...	...
۲۹۰	۷۵/۲۹
۲۹۱	۷۹/۹۹
۲۹۲	۱۲۸/۱۱

جدول (۱-۱) دلتا برای شبیه‌سازی تاریخی VaR

منبع: تحلیل پژوهشگر

تکنیک شبیه‌سازی تاریخی در جداول (۱-۱) و (۲-۱) نشان داده شده است. جدول (۱-۱) مشاهدات در مورد متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را در طی ۲۹۲ روز اخیر نشان می‌دهد. مشاهدات جمع-آوری شده در مواقع خاصی از روز بوده است. اولین روز داده‌های مربوط را با روز صفر، دومین روز را با روز یک و به همین ترتیب نشان می‌دهند. با این احتساب امروز را به صورت روز ۲۹۲ و فردا را نیز به صورت روز ۲۹۳ نشان می‌دهند. جدول (۲-۱) مقادیر مختلف نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را برای روز فردا نشان می‌دهد با این فرض که تغییرات نسبی بین امروز و فردا دقیقاً مثل تغییرات بین روز ۱-ا و روز ا باشد. (1 ≤ a ≤ 292) اولین سطر در جدول (۲-۱) ارزش نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را برای فردا نشان می‌دهد با این فرض که درصد تغییرات بین امروز و فردا مشابه تغییرات بین روز صفر و روز یک می‌باشد. ردیف دوم ارزش نقدینگی سازمان تامین اجتماعی فردا را نشان می‌دهد با این فرض که درصد تغییرات بین روز یک و روز دو اتفاق بیافتد. بقیه ردیف‌ها نیز به همین ترتیب است، ۲۹۱ ردیف در جدول (۲-۱) بیانگر ۲۹۱ سناریوی محتمل وقوع است.

سناریو	نقدینگی سازمان تامین اجتماعی
۱	۱۲۹/۵۱
۲	۱۲۷/۵۸
۳	۱۲۵/۵۷
...	...
...	...
۲۸۹	۸۵۳/۰۵
۲۹۰	۱۳۶/۱۰
۲۹۱	۲۰۵/۱۹

جدول (۲-۱) سناریوهای طراحی شده برای فردا (روز ۲۹۳ ام)

منبع: تحلیل پژوهشگر

فرض نمایید v_i ارزش یک نقدینگی در روز i و m تعداد روزهایی که داده‌های آن روزها استفاده شده است. i امین سناریو مبتنی بر این فرض است که ارزش نقدینگی در فردا باید به صورت ذیل باشد:

$$v_m \frac{v_i}{v_{i-1}}$$

با توجه به مثال قبل مقدار $m=292$ است. برای اولین متغیر، ارزش امروز $V_{292}=128/11$ می‌باشد. همچنین $V_0=123/36$ و $V_1=124/70$ می‌باشد. با توجه به این اطلاعات ارزش نقدینگی در سناریوی اول عبارت است از:

$$128,11 \frac{124,70}{123,36} = 129,51$$

بدترین زیان عبارت است از VaR با سطح اطمینان ۹۹٪ و افق یک روزه. همانطور که قبلاً اشاره شد، VaR، N روزه با سطح اطمینان ۹۹٪ به صورت مضربی از \sqrt{N} در VaR یک روزه قابل محاسبه است. برای تخمین VaR لازم است که هر روز از داده‌های ۲۹۲ روز اخیر استفاده نمود یعنی در محاسبات می‌باید از داده‌های به روز استفاده نمود. به عنوان مثال فرض کنید می‌خواهیم بدانیم در روز ۲۹۳ چه اتفاقی خواهد افتاد، داده‌های جدید و اخیر ۲۹۲ روز گذشته را جمع‌آوری می‌کنیم و ارزش جدید نقدینگی را محاسبه می‌کنیم. سپس از همین رویه برای محاسبه VaR یک روز جدید استفاده می‌کنیم. در این جا از داده‌های نقدینگی از روز ۱ تا روز ۲۹۲ بهره می‌جویم. به بیان دقیق‌تر در اینجا دیگر از داده‌های روز صفر استفاده نمی‌کنیم. به همین ترتیب مشابه برای تخمین VaR روز ۲۹۴ از داده‌های روز ۲ تا روز ۲۹۴ استفاده می‌کنیم.

۲-۶- توصیف و تحلیل متغیرهای تحقیق

یکی از فرآیندهای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، استخراج متغیرهای تحقیق از داده‌های خام است. هر یک از متغیرهای تحقیق با استفاده از فرمولهای مطرح شده در ادبیات و پیشینه تحقیق محاسبه و استخراج شده است.

۲-۶-۱- بررسی توصیفی متغیرها

برای بررسی ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی با استفاده از مدل‌سازی ارزش در معرض ریسک (VAR) ابتدا بایستی درک کلی نسبت به وضعیت این متغیر حاصل شود. برای این کار شاخص‌های توصیفی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. همانطور که قبلاً اشاره گردید نقدینگی سازمان تامین اجتماعی بصورت روزانه استخراج شده است که در ادامه نحوه محاسبه ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی توضیح داده می‌شود. ابتدا شاخصهای توصیفی مربوط به نقدینگی سازمان تامین اجتماعی بررسی و سپس ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱-۶-۱- بررسی توصیفی نقدینگی سازمان تامین اجتماعی

در جدول شماره (۱-۳) آماره‌های توصیفی متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی طی سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ بصورت روزانه ارائه شده است. اطلاعات جدول مشخصات توصیفی نقدینگی سازمان تامین اجتماعی نشان می‌دهد.

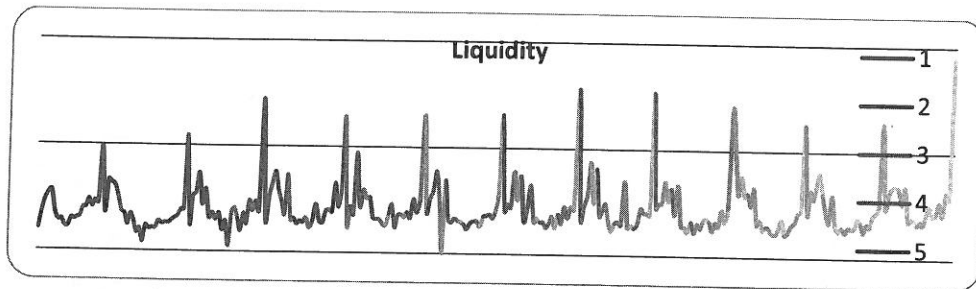
۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	
۳۳۸.۰۲	۳۰۶.۴۹	۲۷۲.۹۱۱	۲۲۰.۲۶	میانگین
۲۶۹.۳۴۹	۲۶۹.۶۰	۲۳۰.۳۶	۱۸۲.۴۲	میانه
۲۵۱.۶۴	۲۰۱.۲۵	۱۵۵.۱۳	۱۲۳.۷۶	انحراف معیار
۱۳۲۵.۳۹	۱۴۷۵.۶۵	۱۱۸۵.۱۶	۹۴۶.۱۱	دامنه
۱.۳۲	۱.۶۵	۲.۴۲۷	۲.۵۹	ضریب چولگی
۲.۷۰	۵.۳۵	۸.۱۳	۸.۹۱	ضریب کشیدگی

جدول (۱-۳): مشخصات توصیفی متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی

منبع: تحلیل پژوهشگر

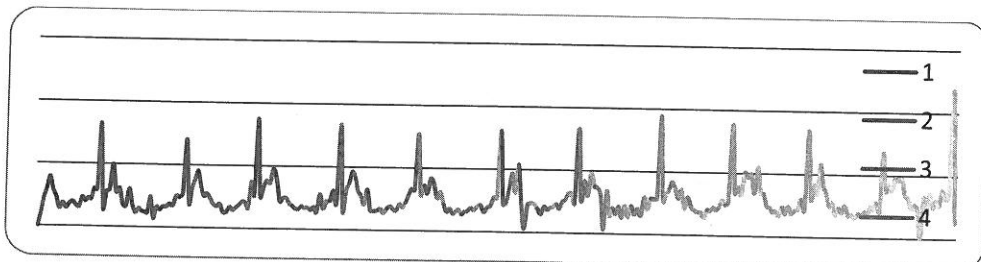
میانگین نقدینگی سازمان تامین اجتماعی طی سال ۱۳۸۷ برابر ۲۲۰/۲۶ میلیارد ریال، طی سال ۱۳۸۸ برابر ۲۷۲/۹۱۱ میلیارد ریال، طی سال ۱۳۸۹ برابر ۳۰۶/۴۹ میلیارد ریال و طی سال ۱۳۹۰ برابر ۳۳۸/۰۲ میلیارد ریال بوده است. به لحاظ پراکندگی داده‌ها با توجه به معیارهای، انحراف معیار و دامنه می‌توان گفت پراکندگی این متغیرها در این بازه زمانی زیاد بوده است. مقدار چولگی متغیرها نشان دهنده

وجود چولگی راست در این متغیر و مقدار کشیدگی محاسبه شده نشان دهنده کشیدگی بیشتر از نرمال این متغیر است. نمودارهای شماره ۱-۱، ۱-۲، ۱-۳، ۱-۴، ۱-۵ سری زمانی متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را طی سالهای ۱۳۸۷، ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نشان می‌دهد و نمودار ۱-۵ سری زمانی متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را طی کل دوره نشان می‌دهد.



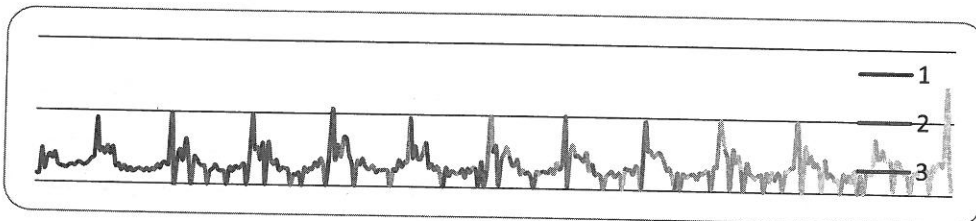
نمودار (۱-۱): سری زمانی متغیر وجوه نقد سازمان تامین اجتماعی طی ۲۹۱ روز سال ۱۳۸۷

منبع: تحلیل پژوهشگر



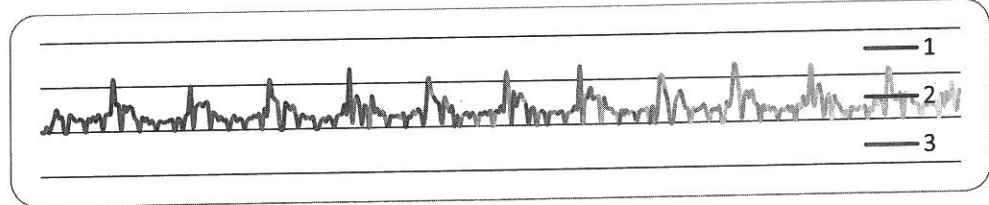
نمودار (۱-۲): سری زمانی متغیر وجوه نقد سازمان تامین اجتماعی طی ۲۹۳ روز سال ۱۳۸۸

منبع: تحلیل پژوهشگر



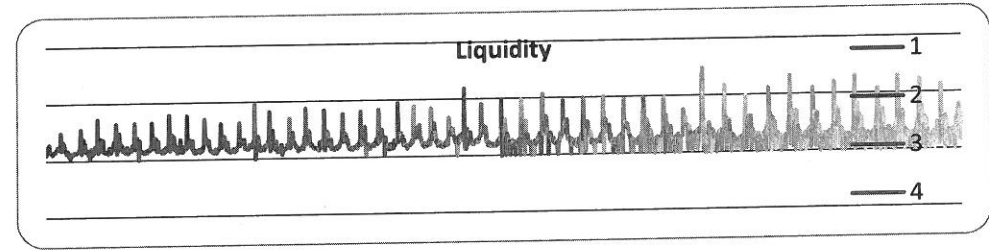
نمودار (۱-۳): سری زمانی متغیر وجوه نقد سازمان تامین اجتماعی طی ۳۳۲ روز سال ۱۳۸۹

منبع: تحلیل پژوهشگر



نمودار (۱-۴): سری زمانی متغیر وجوه نقد سازمان تامین اجتماعی طی ۳۵۹ روز سال ۱۳۹۰

منبع: تحلیل پژوهشگر



نمودار (۱-۵): سری زمانی متغیر وجوه نقد سازمان تامین اجتماعی

طی سالهای ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ بصورت روزانه (۱۳۳۵ روز)

منبع: تحلیل پژوهشگر

۷-۲- محاسبه ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی (ارزش در معرض خطر)

همانطور که بیان شد شاخص ارزش در معرض خطر با روش شبیه‌سازی تاریخی محاسبه می‌شود. در این تحقیق با در نظر گرفتن اطلاعات مربوط به ۲۹۱ روز از سال ۱۳۸۷ ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی برای روزهای آتی سال ۱۳۸۸ برآورد می‌شود. با توجه به اینکه به ۲۹۰ نوع یا حالت می‌توان اثرات روزانه را اعمال کرد لذا ۲۹۰ سناریو برای متغیر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۷ حاصل می‌شود. به همین شکل با توجه به ۲۹۳ روز سال ۱۳۸۸ می‌توان ۲۹۲ سناریو تعریف کرد. با توجه به ۳۳۲ روز از اطلاعات سال ۱۳۸۹ می‌توان ۳۳۱ سناریو تعریف کرد و در نهایت با عنایت به اطلاعات ۳۵۹ روز سال ۱۳۹۰ در این صورت می‌توان ۳۵۸ سناریو برای پیش‌بینی ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در نرم افزار Excel تعریف و محاسبه گردید. هر کدام از سناریوها یک مقدار برای تغییر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی ارائه خواهند کرد. طبق توزیع نرمال، ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی دوره‌های مختلف با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\mu - 1.64 * \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

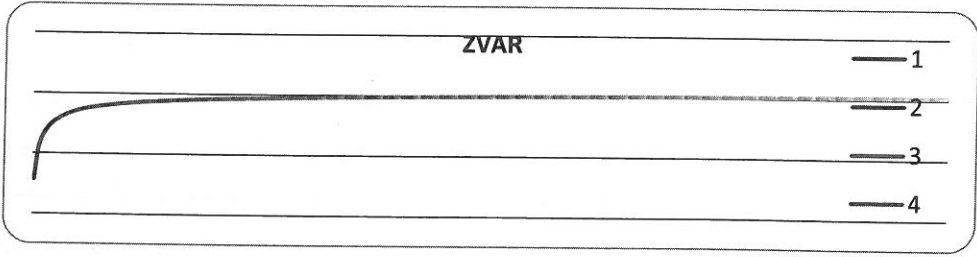
در رابطه فوق μ میانگین نقدینگی سازمان تامین اجتماعی حاصل از سناریوهای ممکن هر سال بوده و σ انحراف معیار این داده‌ها را نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است برای محاسبه مقدار ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی از سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شده است و لذا مقدار نرمال تجمعی ۹۵ درصد یکطرفه یعنی ۱.۶۴ در فرمول منظور شده است. شاخص‌های توصیفی تغییرات متغیرهای ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در جدول شماره (۱-۵) بررسی می‌شود.

شاخصهای توصیفی	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
میانگین	-۴۸۳/۴۵	-۱۱۹۳	۶۶۰۵۰	-۱۳۷۵۷۳۸
میانه	-۲۲/۹۹	-۲۳۹	-۶۶۴۴۷۳	-۵۹۵۶۰۴
انحراف معیار	۱۴۷۰	۳۰۴۴	۱۲۰۳۴۹۱	-۲۹۵۶۰۴
دامنه	۱۴۶۶۲	۳۰۴۵۸	۱۲۱۵۴۰۸۴	۳۲۱۵۵۳۲۴
ضریب چولگی	-۵/۰۲	-۵/۰۳	-۵/۲۲۷	-۵/۳۵۵
ضریب کشیدگی	۳۴/۹۶	۳۵/۱۳	۳۸/۳۰	۴۰/۴۳۷

جدول (۱-۵) شاخص‌های توصیفی متغیرهای ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی

منبع: تحلیل پژوهشگر

اطلاعات این جدول شاخص‌های توصیفی ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را در سال‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. میانگین ارزش در معرض خطر نقدینگی سازمان تامین اجتماعی طی سال ۱۳۸۷ برابر ۴۸۳/۴۵- میلیارد ریال، طی سال ۱۳۸۸ برابر ۱۱۹۳/۲۰- میلیارد ریال، طی سال ۱۳۸۹ برابر ۶۶۰۵۰/۱۵- میلیارد ریال و طی سال ۱۳۹۰ برابر ۱۳۷۵۷۳۸- میلیارد ریال بوده است. به لحاظ پراکندگی داده‌ها با توجه به معیارهای، انحراف معیار و دامنه می‌توان گفت پراکندگی این متغیرها در این بازه زمانی زیاد بوده است. مقدار چولگی متغیرها نشان دهنده وجود چولگی چپ در این متغیر و مقدار کشیدگی محاسبه شده نشان دهنده کشیدگی بیشتر از نرمال این متغیر است. نمودارهای شماره ۱-۶، ۱-۷، ۱-۸، ۱-۹، سری زمانی متغیر ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی را طی سالهای ۱۳۸۷، ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نشان می‌دهد.



نمودار (۱-۶): سری زمانی ارزش در معرض خطر سازمان تامین اجتماعی طی ۲۹۱ روز سال ۱۳۸۷

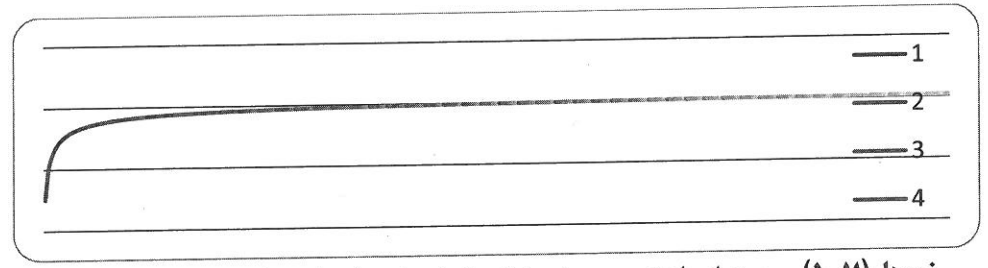
نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی با گذشت زمان مورد تایید قرار می گیرد. نتیجه آزمون t دو گروه مستقل در جدول شماره (۱-۶) نشان داده شده است.

نتایج	آزمون مقایسه				آزمون مقایسه			
	میانگین دو گروه		واریانس دو گروه		میانگین دو گروه		واریانس دو گروه	
	تفاوت میانگین	سطح خطا	درجه آزادی	آماره t	سطح خطا	آماره f	ارزش در معرض خطر	
ارزش در معرض ریسک نقدینگی	۳/۱۷۸۸۱۶	۰/۰۰۰	۳۸۱	۱۰/۹۳۴	۰/۰۰۰	۱۹۰/۵۰۶	۵۰/۰۸۱	
							شش ماهه اول	
							شش ماهه دوم	
							میانگین	

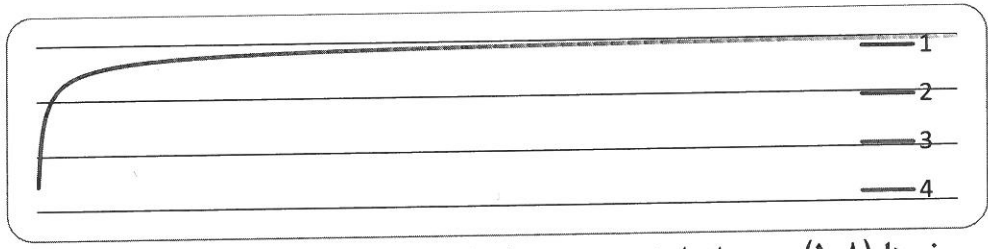
جدول (۱-۶) نتایج مقایسه ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی در بین دو نیمه زمان مورد مطالعه
 برای مقایسه ارزش در معرض ریسک نقدینگی در بین سالهای دوره مورد مطالعه از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده شده است و میانگین ارزش در معرض ریسک نقدینگی چهار گروه مستقل از سالها در سازمان تامین اجتماعی با یکدیگر مقایسه شده است. سطح معنی داری آماره آزمون ANOVA برابر Sig=0.000 است و نشان می دهد که به صورت معنی دار میانگین ریسک در بین سالهای مختلف متفاوت است. نتیجه آزمون ANOVA چند گروه مستقل در جدول شماره (۱-۷) نشان داده شده است.

مقدار احتمال	آماره f	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	اجزاء	ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی
۰/۰۰۰	۶۸/۰۴۸	1.490E+014	3	4.5E+014	بین گروه	
		2.189E+012	1271	2.8E+015	درون گروه	
			1274	3.2E+015	کل	

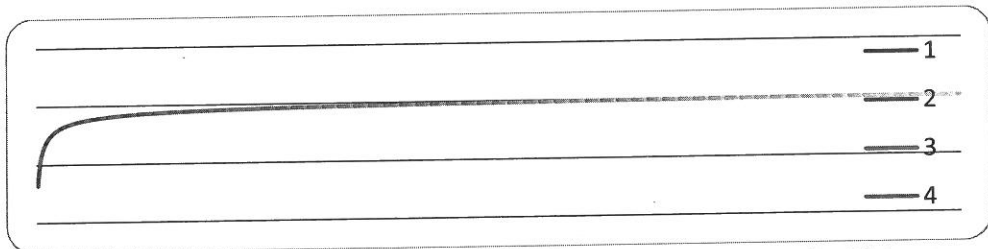
جدول (۱-۷) نتایج تحلیل واریانس و مقایسه ارزش در معرض ریسک نقدینگی بین سالهای مورد مطالعه
 برای بررسی اینکه تفاوت های معنی دار در بین کدام سالها است از آزمونهای تعقیبی (Post Hoc Tests) توکی (Tukey HSD) و ال.اس.دی (LSD) استفاده شده است. سطح معنی داری هر دو آزمون توکی و ال.اس.دی نشان می دهد که میانگین ارزش در معرض ریسک در بین سالهای ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ تفاوت معنی داری وجود ندارد. اما میانگین ارزش در معرض ریسک بین سایر سالها نیز متفاوت نشان داده شده است. **جدول (۱-۸) نتایج آزمونهای تعقیبی (Post Hoc Tests) توکی (Tukey HSD) و ال.اس.دی (LSD)** را نشان می دهد.



نمودار (۱-۷) سری زمانی ارزش در معرض خطر سازمان تامین اجتماعی طی ۲۹۳ روز سال ۱۳۸۸



نمودار (۱-۸) سری زمانی ارزش در معرض خطر سازمان تامین اجتماعی طی ۳۳۲ روز سال ۱۳۸۹



نمودار (۱-۹) سری زمانی ارزش در معرض خطر سازمان تامین اجتماعی طی ۳۵۹ روز سال ۱۳۹۰

۳- تحلیل داده ها و نتایج

۱-۳- فرضیه اصلی: با گذشت زمان ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می یابد.

برای آزمون این فرضیه میانگین شش ماهه اول کل سالها با شش ماهه دوم سالهای مورد مطالعه مقایسه شده است و با استفاده از آزمون مقایسه میانگین دو گروه مستقل میانگین ارزش در معرض ریسک نقدینگی این دو گروه در سازمان تامین اجتماعی با یکدیگر مقایسه شده است. آماره آزمون t دو گروه مستقل نشان می دهد که به صورت معنی دار میانگین ریسک در نیمه دوم بیشتر از میانگین ریسک در نیمه اول سالهای مورد بررسی می باشد. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر افزایش بودن ریسک

با توجه به اطلاعات جدول شماره ۱-۹ مدل رگرسیون برازش شده ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۹۰ بصورت زیر برازش می‌شود:

$$LVaR = 214.86 + 2.53E-014t$$

مدل برازش شده و نتایج حاصل نشان می‌دهد که بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی سال ۱۳۹۰ در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی‌داری وجود دارد. ضریب بتای مدل مثبت است و نشان می‌دهد که در طی دوره مورد مطالعه (طی روزهای سال ۱۳۹۰) بین زمان (t) و ارزش در معرض ریسک نقدینگی (LVaR) رابطه مستقیم وجود دارد. و این فرضیه که: "با گذشت زمان در سال ۱۳۹۰ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد" از نظر آماری معنی‌دار و رابطه بین دو متغیر مستقیم است. همچنین برپایه نتایج تحلیل واریانس و سطح معنی‌داری آماره F که برابر 0.000 می‌باشد، مدل رگرسیون برازش شده مناسب (خطی) است.

فرضیه فرعی دوم: با گذشت زمان در سال ۱۳۸۹ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد.

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	آماره t	سطح خطا	ضریب تشخیص	آماره F	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا	208.96	5.057		41.32	0.000	0.38	210.29	0.000
زمان	4.98E-014	0.000	0.624	14.50	0.000			

جدول (۱-۱): نتایج تحلیل رگرسیون و آزمون تاثیر زمان در ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۹ با توجه به اطلاعات جدول شماره ۱-۱۰ مدل رگرسیون برازش شده ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۹ بصورت زیر برازش می‌شود:

$$LVaR = 208.96 + 4.98E-014t$$

مدل برازش شده و نتایج حاصل نشان می‌دهد که بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی سال ۱۳۸۹ در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی‌داری وجود دارد. ضریب بتای مدل مثبت است و نشان می‌دهد که در طی دوره مورد مطالعه (طی روزهای سال ۱۳۸۹) بین زمان (t) و ارزش در معرض ریسک نقدینگی (LVaR) رابطه مستقیم وجود دارد. و این فرضیه که: "با گذشت زمان در سال ۱۳۸۹ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد" از نظر آماری معنی‌دار و رابطه بین دو متغیر مستقیم است. همچنین برپایه نتایج تحلیل واریانس و سطح معنی‌داری آماره F که برابر 0.000 می‌باشد، مدل رگرسیون برازش شده مناسب (خطی) است.

فرضیه فرعی سوم: با گذشت زمان در سال ۱۳۸۸ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: varliq

	(I) years	(J) years	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1387	1388	709.75502	122447.1	1.000	-314277.1689	315696.6790
		1389	852859.47*	118809.4	.000	547230.2336	1158488.702
		1390	1375254.8*	116703.9	.000	1075041.910	1675467.732
	1388	1387	-709.75502	122447.1	1.000	-315696.6790	314277.1689
		1389	852149.71*	118593.1	.000	547076.8603	1157222.566
		1390	1374545.1*	116483.7	.000	1074898.593	1674191.539
	1389	1387	-852859.47*	118809.4	.000	-1158488.70	-547230.2336
		1388	852149.71*	118593.1	.000	-1157222.57	-547076.8603
		1390	522395.35*	112653.6	.000	232601.5036	812189.2027
	1390	1387	-1375254.8*	116703.9	.000	-1675467.73	-1075041.91
		1388	-1374545.1*	116483.7	.000	-1674191.54	-1074898.59
		1389	-522395.35*	112653.6	.000	-812189.2027	-232601.5036
LSD	1387	1388	709.75502	122447.1	.995	-239510.8558	240930.3659
		1389	852859.47*	118809.4	.000	619775.3753	1085943.561
		1390	1375254.8*	116703.9	.000	1146301.416	1604208.227
	1388	1387	-709.75502	122447.1	.995	-240930.3659	239510.8558
		1389	852149.71*	118593.1	.000	619489.9374	1084809.488
		1390	1374545.1*	116483.7	.000	1146023.647	1603066.485
	1389	1387	-852859.47*	118809.4	.000	-1085943.56	-619775.3753
		1388	852149.71*	118593.1	.000	-1084809.49	-619489.9374
		1390	522395.35*	112653.6	.000	301387.9073	743402.7991
	1390	1387	-1375254.8*	116703.9	.000	-1604208.23	-1146301.42
		1388	-1374545.1*	116483.7	.000	-1603066.48	-1146023.65
		1389	-522395.35*	112653.6	.000	-743402.7991	-301387.9073

*. The mean difference is significant at the .05 level.

جدول (۱-۸): نتایج آزمونهای تعقیبی (Post Hoc Tests)

مقایسه ارزش در معرض ریسک نقدینگی بین سالهای مورد مطالعه

۳-۳- فرضیه‌های فرعی

در این تحقیق چهار فرضیه فرعی مطرح شده است که به شرح ذیل آزمون شده است.

فرضیه فرعی اول: با گذشت زمان در سال ۱۳۹۰ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد.

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	آماره t	سطح خطا	ضریب تشخیص	آماره F	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا	214.86	4.901		43.84	0.000	0.38	222.09	0.000
زمان	2.53E-014	0.000	0.619	14.90	0.000			

جدول (۱-۹): نتایج تحلیل رگرسیون و آزمون تاثیر زمان در ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۹۰

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	آماره t	سطح خطا	ضریب تشخیص	آماره F	سطح معنی داری
عرض از مبدا	167.96	4.131		40.66	0.000	0.399	192.92	0.000
زمان	1.76E-011	0.000	0.631	13.88	0.000			

جدول (۱۱-۱) نتایج تحلیل رگرسیون و آزمون تاثیر زمان در ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۸ با توجه به اطلاعات جدول شماره ۱-۱۱ مدل رگرسیون برازش شده ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۸ بصورت زیر برازش می شود:

$$LVaR = 167.96 + 1.76E-011t$$

مدل برازش شده و نتایج حاصل نشان می دهد که بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی سال ۱۳۸۸ در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی داری وجود دارد. ضریب بتای مدل مثبت است و نشان می دهد که در طی دوره مورد مطالعه (طی روزهای سال ۱۳۸۸) بین زمان (t) و ارزش در معرض ریسک نقدینگی (LVaR) رابطه مستقیم وجود دارد. و این فرضیه که: **"با گذشت زمان در سال ۱۳۸۸ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می یابد"** از نظر آماری معنی دار و رابطه بین دو متغیر مستقیم است. همچنین برپایه نتایج تحلیل واریانس و سطح معنی داری آماره F که برابر 0.000 می باشد، مدل رگرسیون برازش شده مناسب (خطی) است.

فرضیه فرعی چهارم: با گذشت زمان در سال ۱۳۸۷ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می یابد.

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	آماره t	سطح خطا	ضریب تشخیص	آماره F	سطح معنی داری
عرض از مبدا	163.49	4.033		40.54	0.000	0.399	192.92	0.000
زمان	3.62E-011	0.000	0.632	13.85	0.000			

جدول (۱۲-۱) نتایج تحلیل رگرسیون و آزمون تاثیر زمان در ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۷ با توجه به اطلاعات جدول شماره ۱-۱۲ مدل رگرسیون برازش شده ارزش در معرض ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۷ بصورت زیر برازش می شود:

$$LVaR = 163.49 + 3.62E-011t$$

مدل برازش شده و نتایج حاصل نشان می دهد که بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی سال ۱۳۸۷ در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی داری وجود دارد. ضریب بتای مدل مثبت است و نشان می دهد که در طی دوره مورد مطالعه (طی روزهای سال ۱۳۸۷) بین زمان (t) و ارزش در معرض ریسک نقدینگی (LVaR) رابطه مستقیم وجود دارد. و این فرضیه که: **"با گذشت زمان در سال ۱۳۸۷ ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می یابد"** از نظر آماری معنی دار و رابطه بین

دو متغیر مستقیم است. همچنین برپایه نتایج تحلیل واریانس و سطح معنی داری آماره F که برابر 0.000 می باشد، مدل رگرسیون برازش شده مناسب (خطی) است. در نتیجه از میان چهار فرضیه مطرح شده در مدل، تمام فرضیه ها تأیید شده است.

۴- نتیجه گیری کلی

فرضیه تحقیق با استفاده از آزمون مقایسه میانگین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به مقدار احتمال معنی داری آزمون t مقایسه دو گروه مستقل می توان گفت ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی دارای روند افزایشی است. لذا فرضیه محقق مبنی بر اینکه: **"با گذشت زمان ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می یابد"** تایید می شود. براساس نتایج بدست آمده از تحلیل رگرسیون، بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی داری وجود دارد. همچنین با استفاده از مدل تحلیل رگرسیون، با حضور اندیس زمان بعنوان متغیر پیشگو، ریسک نقدینگی (ارزش در معرض خطر) برازش شده است که نتایج نشان دهنده مقبولیت مدل برازش شده می باشد.

۴-۱- برازش مدل رگرسیون

با توجه به معنی داری آزمون مقایسه شش ماهه اول و دوم دوره مورد بررسی متغیر ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی در این قسمت با استفاده از مدل رگرسیون ساده رابطه دو متغیر زمان و ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی مورد برازش قرار می گیرد تا روند ریسک نقدینگی با مدل رگرسیون نیز مورد آزمون قرار گیرد.

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	آماره t	سطح خطا	ضریب تشخیص	آماره F	سطح معنی داری
عرض از مبدا	604.82	10.738		56.33	0.000	0.055	74.55	0.000
زمان	-5.4E-005	0.000	-0.235	-8.63	0.000			

جدول (۱۳-۱) نتایج تحلیل رگرسیون و آزمون تاثیر زمان در ریسک نقدینگی سازمان تامین اجتماعی با توجه به اطلاعات خروجی حاصل از نرم افزار SPSS (جدول شماره ۱-۱۳) مدل رگرسیون برازش شده ارزش در معرض ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی بصورت زیر برازش می شود:

$$LVaR = 604.82 - 0.000054t$$

مدل برازش شده و نتایج بدست آمده از تحلیل رگرسیون، نشان می دهد که بین دوره زمانی و ارزش در معرض ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی رابطه معنی داری وجود دارد. ضریب بتای مدل منفی است و نشان می دهد که در طی دوره مورد مطالعه (۱۳۹۰-۱۳۸۷) بین زمان (t) و ارزش در معرض

ریسک نقدینگی (LVaR) رابطه معکوس وجود دارد. و این فرضیه که: "با گذشت زمان ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی افزایش می‌یابد" از نظر آماری معنی‌دار ولی رابطه بین دو متغیر منفی است. همچنین برپایه نتایج تحلیل واریانس و سطح معنی‌داری آماره F که برابر 0.000 می‌باشد، مدل رگرسیون برازش شده مناسب (خطی) است.

۴-۲- نتایج مدل رگرسیونی

با استفاده از مدل تحلیل رگرسیون، با حضور اندیس زمان بعنوان متغیر پیشگو و ریسک نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی (ارزش در معرض خطر محاسبه شده با تکنیک شبیه‌سازی تاریخی) برازش شده است. که نتایج نشان دهنده مقبولیت مدل‌های برازش شده بوده و مدل‌های زیر نتیجه نهایی آن برای کلیه وجوه نقدینگی در سازمان تامین اجتماعی می‌باشد.

$$LVaR = 604.82 - 0.000054t$$

$$LVaR = 214.86 + 2.53E-014t$$

$$LVaR = 208.96 + 4.98E-014t$$

$$LVaR = 167.96 + 1.76E-011t$$

$$LVaR = 163.49 + 3.62E-011t$$

منابع و ماخذ

- ۱- ابراهیمی، حسن (۱۳۷۶). بررسی نوسانات نرخ ارز بر وضعیت باز ارزی بانک تجارت، مجله مطالعات مالی، شماره ۶
- ۲- ابراهیمی، اصغر، (۱۳۸۳)، "بررسی آثار سوء فقدان نقدینگی سهام و ریسک دوره انتظار حد فاصل خرید تا صدور ورقه سهم شرکت‌های پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی.
- ۳- اخوانی، مهدی، (۱۳۸۶)، "مدل سازی ریسک نقدینگی بانک اقتصاد نوین"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ۴- بازرگان، عباس. سرمد، زهره. حجازی، الهه (۱۳۷۶)، روش تحقیق در علوم رفتاری، نشر آگاه.
- ۵- بختیاری، حسن، (۱۳۸۵)، "روشهای مؤثر در مدیریت نقدینگی بانکها". حسابر، پاییز ۱۳۸۵
- ۶- تقوی، مهدی (۱۳۸۲). نهادهای پولی و مالی بین المللی، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی، چاپ اول.
- ۷- سازمان تامین اجتماعی، اداره کل امور بین الملل، (۱۳۷۳)، مقایسه روشهای مالی در سیستم تامین اجتماعی، کتاب مجموعه مقالات و انتشارات امور بین الملل سازمان تامین اجتماعی.
- ۸- سازمان تامین اجتماعی، اداره کل امور مالی، (۱۳۹۱)، دفاتر و صورتهای مالی، گروه خزانه و گروه رسیدگی به صورتهای مالی.
- ۹- سازمان تامین اجتماعی، اداره کل آموزش و پژوهش، (۱۳۹۰)، جزوه آموزشی آشنایی اجمالی با سازمان تامین اجتماعی.

- ۱۰- سازمان تامین اجتماعی، دفتر برنامه ریزی اقتصادی و اجتماعی، (آذر ۱۳۹۰)، گزارش تبیین مسائل راهبردی در حوزه مدیریت ذخائر.
- ۱۱- حاجی بابائی، فاطمه (۱۳۸۸). اندازه‌گیری ریسک نقدینگی بانک سامان با استفاده از مدل ارزش در معرض خطر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- ۱۲- خاکی، غلامرضا (۱۳۸۲). روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی، تهران، نشر بازتاب، چاپ اول.
- ۱۳- خدائی وله‌زاقرد، محمد (۱۳۷۸). ارزیابی و ارائه الگوی مناسب برای شناسایی، اندازه‌گیری و کنترل ریسک‌های مالی در موسسات مالی و اعتباری، پایان‌نامه دکتری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۱۴- جهانخانی، علی، در گریگوریان سیونه، (۱۳۸۳) "طراحی مدل اندازه‌گیری ریسک نقدینگی برای نظام بانکداری خصوصی ایران، مورد بانک سامان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، شهید بهشتی.
- ۱۵- رادپور، میثم. عبده تبریزی، حسین (۱۳۸۸). اندازه‌گیری و مدیریت ریسک بازار رویکرد ارزش در معرض ریسک، نشر آگاه، چاپ یکم.
- ۱۶- رادپور، میثم و همکاران (۱۳۸۸). ریسک بازار رویکرد ارزش در معرض خطر، نشر آتی‌نگر، چاپ اول.
- ۱۷- ریموند پی نوو، مدیریت مالی، ترجمه جهانخانی و علی پارسائیان، جلد ۲، نشر سمت، ۱۳۷۳.
- ۱۸- راعی، رضا. سعیدی، علی (۱۳۸۳). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، نشر سمت، چاپ اول.
- ۱۹- عرب مازار، علی، (۱۳۸۰)، "اقتصاد سیاه در ایران: اندازه، علل و آثار آن در سه دهه اخیر"، مجله برنامه و بودجه، شماره ۲ و ۳، صفحه ۱۰
- ۲۰- مجموعه سخنرانی‌ها و مقالات هشتمین سمینار بانکداری اسلامی (۱۳۸۶)، (منابع و مصارف در بانکداری اسلامی) ابزارها، نوآوری‌ها، مشکلات و راه حل‌ها، (موسسه عالی بانکداری ایران).
- ۲۱- نیکومرام هاشم. هیبتی، فرشاد. رهنمای رود پستی، فریدون (۱۳۸۳). مبانی مدیریت مالی، نشر ترمه، جلد ۲.
- ۲۲- وثوقی فر، علیرضا (۱۳۸۶)، "بررسی منابع و مصارف صندوق بیمه بیکاری در ایران و ارائه راهکارهای تقویت آن"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد واحد فیروزکوه.
- ۲۳- هدایتی، سید علی اصغر و علی اصغر سفری، (۱۳۸۱)، "عملیات بانکی داخلی"، جلد دوم، چاپ هشتم، موسسه عالی بانکداری ایران.

منابع لاتین

- 1- banking Guidance Note "bgn 6.0", Foreign Exchange Management, 31 March 2006.
- 2- Basis Joel, Risk Management in Banking, John Wiley & Sons, 1999.
- 3- Bernd Scherer, Asset & Liability Management Tools, London, 2006.
- 4- Bessis J, Risk Management in Banking; John Wiley & Sons Ltd, Englang, Edition Five, 2005.
- 5- Capital Management and Financial Management for Insurance Industry", 2006.
- 6- Core Principles For Effective Banking Supervision, Basel Committee on Banking Supervision, BIS, February 2006.
- 7- Down Kevin, Beyond Value at Risk – The new Science of Risk Management, John Wiley & Sons, 2003.
- 8- Erik banks, Liquidity Risk, Managing Asset and Funding Risk, First Pablshed, Macmillan, 2005.
- 9- Islamic Financial Services Board (IFSB), Exposure Draft NO. 1-2: March 2005.