

## برنامه‌ریزی راهبردی برای توسعه رمزارزها در نظام بانکی کشور

فاطمه ورمزیاری<sup>۱\*</sup>، علی صانعیان<sup>۲</sup>، محمد فتحیان<sup>۳</sup>

۱- کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

۲- دانشجوی دکتری حقوق، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳- استاد، گروه تجارت الکترونیک، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۱۸

دریافت: ۱۴۰۲/۳/۱۰

### چکیده

پول از عناصر زندگی بشر است که در زمان‌های مختلف شکل‌های متفاوتی از آن رایج بوده است. یکی از انواع دارایی‌های دیجیتال نوظهور که اصطلاح پول به آنها اطلاق شده است، رمزارزها هستند. گسترش فناوری بلاک‌چین و انواع ارزهای رمزنگاری‌شده، بسیاری از بانک‌های مرکزی را در سراسر دنیا به انجام پژوهش‌هایی برای صدور ارز دیجیتال سوق داده است. هدف از انجام این پژوهش، تدوین راهبردهای به‌کارگیری رمزارز ملی در سیستم بانکی می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها از راه مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان انجام شده است. براساس نتایج حاصل، پرسش‌نامه‌ای شامل نقاط قوت و ضعف سیستم بانکی و فرصت‌ها و تهدیدات پیش روی آن تدوین و به‌وسیله اعضای نمونه آماری تکمیل شده است. با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس<sup>۱</sup> هر گروه از این عوامل به ترتیب اهمیت اولویت‌بندی شده و با استفاده از ماتریس سوات<sup>۲</sup> راهبردهای به‌کارگیری و توسعه رمزارز ملی استخراج شده است. راهبرد انتشار رمزارز ملی بر بستر بلاک‌چین داخلی به‌وسیله بانک مرکزی با پشتوانه پول ملی، طلا و ذخایر خارجی آن و با مشارکت بانک‌های تجاری، مهم‌ترین و انتشار رمزارز مشترک با

E-mail: varmazyar.fateme@yahoo.com

\* نویسنده مسئول مقاله:

1. SPSS  
2. SWOT



همسایگان و شرکای تجاری بر بستر بلاک‌چین مشترک برای آسان‌سازی مبادلات پولی بین طرفین به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین راهبرد انتخاب شده است.

واژه‌های کلیدی: رمزارز ملی، سیستم بانکی، برنامه‌ریزی راهبردی.

## ۱- مقدمه

پول از عناصر زندگی بشر است که قدمت آن به چندین هزار سال می‌رسد و در زمان‌های مختلف شکل‌های متفاوتی از آن رایج بوده است [۱]. یکی از انواع دارایی‌های نوظهور که اصطلاح پول به آنها اطلاق شده است، رمزارزها هستند. رمزارز<sup>۱</sup> یک شبکه توافقی و غیرمتمرکز محسوب می‌شود که یک سیستم پرداخت جدید و یک نوع پول کاملاً دیجیتال را به‌وجود آورده، بر بستری غیرمتمرکز و توزیع شده به نام شبکه بلاک‌چین<sup>۲</sup> فعالیت می‌کند و برای ایمنی تراکنش‌ها و کنترل ایجاد واحدهای جدید آن از فناوری رمزنگاری استفاده می‌کند [۳۴].

ارزهای رمزنگاری شده به‌عنوان ابزار مالی جدید از جمله موارد قید شده در دستور کار مراکز سیاست‌گذاری، مجالس قانون‌گذاری و بانک‌های مرکزی بسیاری از کشورهای جهان هستند. سال‌های اخیر در کنار رشد رمزارزهایی همچون بیت‌کوین که بدون پشتوانه هستند، ارزهای رمزنگاری شده با ثبات<sup>۳</sup> که با پول‌های رایج مثل دلار و یا دارایی‌های فیزیکی (طلا، فلزات گرانبها، نفت و ...) پشتیبانی می‌شوند، پا به عرصه ظهور گذاشته‌اند. ظهور فناوری بلاک‌چین و ارزهای رمزنگاری شده، بسیاری از بانک‌های مرکزی را در سراسر دنیا، به تفکر در مورد صدور ارز دیجیتال و نظم‌بخشی به اکوسیستم مالی با در نظر گرفتن این فناوری، سوق داده است. گزارش منتشر شده به‌وسیله بانک تسویه بین‌المللی نشان می‌دهد که ۷۰ درصد بانک‌های مرکزی در دنیا در حال تحلیل و بررسی این موضوع هستند. چیزی حدود ۱۰ درصد آنها اعلام کرده‌اند که در کوتاه‌مدت اقدام به انتشار این ارز می‌نمایند و ۲۰ درصد آنها

1. Cryptocurrency  
2. Blockchain  
3. Stablecoin



بیان کرده‌اند که در میان مدت اقدام به انجام این کار خواهند کرد [۲۷]. با این حال بعضی کشورها در این مسیر گام‌هایی برداشته‌اند، برای مثال می‌توان به ونزوئلا، چین، سوئد، روسیه و لیتوانی اشاره کرد (پایگاه خبری راه پرداخت<sup>۱</sup>).

در ایران نیز استفاده از رمزارزهای موجود، سرمایه‌گذاری و استخراج آنها به‌رغم چالش‌های فنی و قانونی موجود گسترش پیدا کرده است. نهادهای مختلف، مدتی است که در حال پژوهش و بررسی ضرورت ورود کشور به این حوزه و بهره‌گیری از مزایای این ارزها می‌باشند و اقدام‌هایی عملی در این راستا انجام داده‌اند. مزایا و فرصت‌های غیرقابل انکار این فناوری در کنار تهدیدات احتمالی آن، تدوین راهبردها برای مدیریت، نظارت و راهبری این حوزه را ضروری می‌کند. هدف اصلی این پژوهش، برنامه‌ریزی راهبردی برای توسعه و به‌کارگیری رمزارز ملی در سیستم بانکی کشور است. پس از شناسایی مهم‌ترین نقاط قوت و ضعف سیستم بانکی و فرصت‌ها و تهدیدات پیش‌روی آن، هر گروه از این عوامل به‌ترتیب اهمیت اولویت‌بندی شده‌اند. با استفاده از ماتریس سوات چهار دسته راهبرد تدوین و پس از تلفیق آنها، راهبردهای نهایی با استفاده از مقایسات زوجی اولویت‌بندی شده‌اند.

## ۲- مبانی نظری پژوهش

### ۲-۱- ارزش‌های رمزنگاری شده

بیت‌کوین نخستین ارز رمزنگاری شده است که اوایل فوریه سال ۲۰۰۹، در پی مقاله‌ای به‌وسیله برنامه‌نویس ژاپنی به نام ساتوشی ناکاموتو<sup>۲</sup> منتشر شد و پس از آن ارزش‌های رمزنگاری شده دیگر پا به عرصه حضور گذاشتند. در سازوکار این ارزها، علم رمزنگاری و قراردادهایی برای تأیید تراکنش‌ها از جمله پروتکل اجماع اثبات کار<sup>۳</sup> و همچنین شبکه بلاک‌چین که یک دفتر کل توزیع شده غیرمتمرکز و تغییرناپذیر است، استفاده می‌شود. انواع شبکه‌های موجود عبارت است از:

1. Way2pay.ir
2. Satoshi Nakamoto
3. Proof of Work



شبکه متمرکز<sup>۱</sup>: حالت اول شبکه متمرکز از رایانه‌ها است که در آن تمام رایانه‌ها به یک سرور مرکزی وصل هستند.

شبکه غیرمتمرکز غیرتوزیعی<sup>۲</sup>: حالت دوم شبکه غیرمتمرکز است ولی ارتباط بین تمام رایانه‌ها توزیع نشده است و رایانه‌های مرکزی به هم متصل هستند. در حال حاضر شبکه بانکی، از این نوع است.

شبکه غیرمتمرکز توزیعی<sup>۳</sup>: حالت سوم حالتی است که در آن تمام رایانه‌ها به یکدیگر وصل شده‌اند و رایانه مرکزی وجود ندارد. شبکه بلاک‌چین نمونه‌ای از این نوع شبکه است. این سه شبکه در شکل ۱ آمده‌اند.



شکل ۱. انواع شبکه‌ها (منظور و نوروزی، ۱۳۹۸)

پروتکل‌های اجماع، انواع مختلفی دارند. گروه اول، سازوکاری است که در آن معادلات پیچیده ریاضی با استفاده از دستگاه‌های محاسبه‌کننده قوی حل می‌شود. در بیت‌کوین از چنین پروتکلی استفاده می‌شود [۱۹]. در گروه دوم عده‌ای از درون شبکه برای تأیید تراکنش‌ها انتخاب می‌شوند [۲۱]. گروه سوم متشکل از سازوکارهایی است که از هر دو روش گفته شده استفاده می‌کنند [۲۵].

یکی از پیشرفت‌هایی که پس از رمزارزهای بدون پشتوانه در سال‌های اخیر برای ارزهای رمزنگاری شده به وجود آمد، طراحی ارزهای مجازی با ثبات از نظر قیمت است که به منظور کاهش نوسان‌های تغییر قیمت در ارزهای بی‌ثبات برنامه‌ریزی شده است. رمزارزهای با ثبات پشتوانه دارند و قیمت آنها در بازار دچار نوسان شدید نمی‌شود. ارزش

1. Centralized Network
2. Decentralized Non Distributed Network
3. Decentralized Distributed Network



این ارزشها با ارزش یک دارایی در دنیای واقعی مثل پولهای بدون پشتوانه (دلار، یورو) [۳۵] و یا با ارزش دیگر ارزشهای رمز پایه در دنیای مجازی و یا در برخی موارد با طلا یا نفت میخکوب شده است. نکته مهم درخصوص رمازرها باثبات این است که بیشتر آنها قابلیت استخراج ندارند. عرضه آنها از راه الگوریتم مشخص نیست بلکه با توجه به بلوکه شدن و یا مشخص شدن دارایی خاص مانند طلا، نفت و سایر کالاها، از طرف نهادی مشخص منتشر می‌شوند. تتر، دای، والت، بیس و... نمونه‌هایی از آنها هستند [۸].

### ۳- برنامه‌ریزی راهبردی

برنامه‌ریزی راهبردی، طرحی واحد، همه‌جانبه و تلفیقی است که نقاط قوت<sup>۱</sup> و ضعف<sup>۲</sup> درونی را با فرصت‌ها<sup>۳</sup> و تهدیدهای<sup>۴</sup> محیطی مربوط ساخته و دستیابی به اهداف اصلی را میسر می‌سازد [۹]. روش‌های مهم تدوین راهبردها را می‌توان در یک چارچوب سه‌مرحله‌ای گنجانده [۴].

مرحله اول به ارزیابی نقاط ضعف و قوت داخلی، فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی می‌پردازد. نقطه قوت، موردی است که داشتن آن برای مجموعه امتیاز محسوب می‌شود. نقطه ضعف، برای مجموعه امتیاز منفی محسوب می‌شود. فرصت، پتانسیل نهفته‌ای است که بهره‌گیری از آن، مجموعه را در جهت مثبت رشد خواهد داد و تهدید، عاملی است که مانع رشد مجموعه می‌شود [۹]. در ماتریس ارزیابی عوامل داخلی، مهم‌ترین قوت‌ها و ضعف‌های سیستم بانکی با ضرایب خاصی امتیازبندی می‌شوند. امتیاز نهایی صرف‌نظر از تعداد عوامل، همواره، حداقل ۱ و حداکثر ۴ است و میانگین آنها ۲/۵ می‌باشد [۴]. اگر امتیاز به‌دست‌آمده بیشتر از ۲/۵ باشد، نقاط قوت سیستم بانکی بر نقاط ضعف آن غلبه می‌کنند و در حالت کلی سیستم بانکی قوت دارد. اما اگر امتیاز به‌دست‌آمده، کمتر از ۲/۵ باشد، سیستم بانکی به‌صورت کلی ضعف دارد. به‌طور مشابه، اگر امتیاز نهایی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی، بیشتر از ۲/۵

1. Strength
2. Weakness
3. Opportunities
4. Threats



باشد، سیستم بانکی در مجموع در محیط بیرونی با فرصت روبه‌رو است و اگر این امتیاز کمتر از ۲/۵ باشد، سیستم بانکی در مجموع با تهدید مواجه است. مرحله دوم شامل تشکیل ماتریس سوات است. این ماتریس متشکل از یک جدول مختصاتی دوبعدی است که هریک از چهار نواحی آن نشانگر یک دسته راهبرد هستند. به عبارت دیگر همواره چهار دسته راهبرد شامل راهبردهای تهاجمی<sup>۱</sup>، راهبردهای رقابتی<sup>۲</sup>، راهبردهای محافظه‌کارانه<sup>۳</sup> و راهبردهای تدافعی<sup>۴</sup> حاصل می‌شود [۹]. در مرحله سوم به اولویت‌بندی راهبردهای تدوین شده پرداخته می‌شود. یکی از روش‌هایی که از دقت بالایی برخوردار است، استفاده از مقایسات زوجی است که در آن عناصر به صورت زوجی با هم مقایسه و وزن آنها محاسبه می‌شود [۲] (جدول ۱).

#### ۴- پیشینه پژوهش

جدول ۱. پیشینه پژوهش

موضوع و نتیجه	سال انتشار	نویسندگان مقاله
بررسی معایب و مزایای ارزش‌های رمزنگاری شده با تمرکز بر بیت کوین	۱۳۹۷	فرقان‌دوست حقیقی و نداف [۱۱]
بررسی چالش‌ها و فرصت‌های ارزش‌های رمزنگاری شده تأکید بر استفاده از ارزش‌های رمزنگاری شده به عنوان گزینه‌ای برای معامله‌های مالی به وسیله بانک‌ها در آینده	۲۰۱۷	بانجاکو [۲۰] <sup>۵</sup> و همکاران
بررسی حجم معامله‌ها و نوسان‌های ارزش چند رمزارز معروف در دوره زمانی مشخص.	۲۰۱۷	کرنل [۲۳] <sup>۶</sup>
بررسی خطرهای فراگیری پول‌های رمزنگاری از جمله پولشویی، فرار مالیاتی و جرایم سایبری در خرید و فروش کالاهای غیر مجاز	۲۰۱۸	کیان ولی [۲۲] <sup>۷</sup>

1. SO
2. ST
3. WO
4. WT
5. Bunjaku
6. Cornel
7. Cian and li



نویسندگان مقاله	سال انتشار	موضوع و نتیجه
کامینگ <sup>۱</sup> و همکاران [۲۴]	۲۰۱۹	بررسی تأمین مالی ارزان و عادلانه برای کسب‌وکارها در سراسر جهان با استفاده از دارایی‌های رمز پایه
لبید <sup>۲</sup> و همکاران [۲۹]	۲۰۱۹	ارائه تجزیه و تحلیل کمی از نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای استفاده از رمزارزهای موجود
ابوبکر <sup>۳</sup> و همکاران [۱۸]	۲۰۲۰	ارائه ماتریس سوات برای رمزارزها، نامناسب بودن این ارزها برای جایگزینی با پول رسمی کشورها
پلیاکوا <sup>۴</sup> [۳۱]	۲۰۱۸	ارزیابی انتشار رمز ارزی داخلی به نام استکوین <sup>۴</sup> براساس مدل سوات
تامیک <sup>۶</sup> و همکاران [۳۶]	۲۰۲۰	کاهش توانایی بانک‌های مرکزی برای اعمال سیاست‌های پولی به علت توسعه ارزهای رمزنگاری رایج توسعه رمزارزهای ملی به عنوان پیشنهاد برای مقابله با این تأثیر منفی
کیوانیان [۱۳]	۱۳۹۶	بررسی کاهش عرضه پول ملی به علت عرضه ارزهای رمزنگاری شده و گسترش استفاده از آنها در جوامع مختلف
حمیدی [۲]	۱۳۹۸	بررسی تأثیر گسترش بیت‌کوین و افزایش ارزش بازار آن بر تقاضای پول، عرضه پول، حق‌الضرب، توان نظارت و توان سیاست‌گذاری بانک مرکزی
سانچز [۳۲] <sup>۷</sup>	۲۰۱۸	بررسی تأثیر یک ارز مجازی صادر شده به وسیله بانک مرکزی بر نرخ بهره و سطح فعالیت اقتصاد
نبیلو <sup>۸</sup> و همکاران [۳۰]	۲۰۱۹	بررسی تهدیدهای احتمالی ظهور ارزهای رمز پایه بر وظایف بانک مرکزی اروپا شامل تأثیر بر سیاست‌های پولی و انحصار بانک مرکزی در صدور پول و تأثیر بر ثبات قیمت
عبداللهی و ذوقی [۷]	۱۳۹۸	بررسی راهبردهای احتمالی بانک‌ها در رویارویی با ارزهای رمزنگاری شده

- 1 Cumming
- 2 Lebid
- 3 Abu bakar
- 4 Estcoin
- 5 Polyakova
- 6 Tomić
- 7 Sanches
- 8 Nabilou



موضوع و نتیجه	سال انتشار	نویسندگان مقاله
بررسی تأثیر رمازها بر نظام بانکداری سنتی و سیاست‌های پولی	۲۰۱۸	کواسی <sup>۱</sup> و همکاران [۲۸]
بررسی انتشار ارز دیجیتال بانک مرکزی، مزایا و معایب این اقدام گزارش پژوهش‌های تعدادی از بانک‌های مرکزی برای انجام آن	۲۰۱۹	مجمع جهانی اقتصاد <sup>۲</sup>
بررسی مزایا و معایب احتمالی انتشار رماز بر مبنای یورو و مبتنی بر دفتر کل توزیع شده	۲۰۲۰	کلین <sup>۳</sup> و همکاران [۲۷]
بررسی دلایل معرفی و انتشار ارز مجازی به‌وسیله بانک‌های مرکزی	۲۰۲۰	تونی <sup>۴</sup> و همکاران [۳۷]
تحلیل فقهی کارکردهای پول‌های رمزنگاری‌شده براساس نظر مراجع	۱۳۹۷	نواب پور [۱۷]
ارائه الگوی اسلامی - ایرانی پول مجازی	۱۳۹۹	رضایی صدرآبادی [۵]

مقاله‌های بسیاری به بررسی پیدایش رمازها، مزایا و معایب آنها پرداخته‌اند. در پاره‌ای از مقاله‌ها به تأثیر منفی رمازهای رایج بر وظایف و سیاست‌های بانک‌های مرکزی اشاره شده و انتشار رمازهای ملی و استفاده از مزایای آنها پیشنهاد شده است. مزایا و پیامدهای احتمالی رمازهایی که به‌وسیله بانک‌های مرکزی منتشر می‌شود، مطرح شده است. بررسی انواع رمازهای باثبات و پایدار و نوع پشتوانه آنها موضوع بحث پژوهش‌های دیگر است. همچنین جایز بودن به‌کارگیری رمازهای ملی با پشتوانه مشخص براساس نظر مراجع بیان شده است. در پژوهشی دیگر پژوهشگر به ارائه الگویی ایرانی و اسلامی برای رماز داخلی و ملی پرداخته است. بررسی مطالعه‌های انجام‌شده نشان می‌دهد به‌رغم پژوهش‌های انجام‌شده به‌خصوص معرفی الگوی مناسب رماز ملی در کشور، اما جهت توسعه و به‌کارگیری رماز ملی در سیستم بانکی کشور مطالعه‌ای گزارش نشده و در این زمینه خلأ علمی مشاهده می‌شود.

- 
1. Kwasi
  2. World Economic Forum
  3. Klein
  4. Richards





## ۵- روش پژوهش

در این پژوهش، پس از مطالعات کتابخانه‌ای برای دستیابی به اطلاعات جامع و مشخص شدن ویژگی‌های رماز ملی، با افراد صاحب‌نظر (متخصصان حوزه رماز، اساتید دانشگاه، مدیران شبکه بانکی، کارشناسان اقتصادی) مصاحبه نیمه‌ساختار یافته انجام شد. نخست از صاحب‌نظران خواسته شد که نظر خود را پیرامون ویژگی‌های رماز ملی که بتواند در شرایط فعلی کشور نقش مثبت ایفا کند، مطرح کنند. سپس به بررسی نقاط قوت و ضعف سیستم بانکی، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی آن پرداخته شد. با جمع‌بندی نظر صاحب‌نظران، چهار دسته عوامل شامل ۱- مهم‌ترین نقاط قوت سیستم بانکی؛ ۲- مهم‌ترین نقاط ضعف سیستم بانکی؛ ۳- مهم‌ترین فرصت‌های پیش روی سیستم بانکی با به‌کارگیری رماز ملی و ۴- مهم‌ترین تهدیدهای پیش‌روی سیستم بانکی با به‌کارگیری رماز ملی به‌دست آمد. براساس نتایج مصاحبه با صاحب‌نظران و براساس عوامل جمع‌بندی‌شده، پرسش‌نامه‌ای به‌صورت طیف پنج ارزشی لیکرت برای اولویت‌بندی و رتبه‌بندی هر دسته از عوامل تدوین شد و در اختیار نمونه‌های پژوهش قرار گرفت. پرسش‌نامه متشکل از ۴۰ پرسش و در چهار بخش طراحی شد. جامعه آماری پژوهش شامل کارکنان (مدیران، معاونان و کارشناسان) اداره‌های فناوری‌های نوین، پژوهش و توسعه بانک‌های مختلف هستند که با مباحث مربوط به فناوری بلاک‌چین و رمازها آشنایی دارند. با پژوهش‌های به‌عمل‌آمده مشخص شد که تعداد افراد شاغل در سیستم بانکی با دارا بودن ویژگی مذکور در مجموع ۱۶۰ نفر است. براساس جدول کرجسی<sup>۱</sup> و مورگان<sup>۲</sup> و نیز کوهن<sup>۳</sup> با وجود این حجم برای جامعه آماری نمونه آماری برابر با ۱۱۲ نفر است [۶].

داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس<sup>۴</sup> و آزمون فریدمن<sup>۵</sup>، تحلیل و هر دسته از عوامل، به‌ترتیب اهمیت اولویت‌بندی شدند. سپس ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی تدوین شد تا وضعیت نهایی سیستم بانکی به لحاظ قوت و ضعف و

1. Krejcie
2. Morgan
3. Cohen
4. Spss
5. Friedman Test



همچنین فرصت‌ها و تهدیدات پیش‌روی آن مشخص شود. با تشکیل ماتریس سوات، چهار دسته راهبرد استخراج و راهبردهای نهایی حاصل از تلفیق آنها با استفاده از مقایسات زوجی اولویت‌بندی شدند.

## ۶- نتایج و یافته‌های پژوهش

### ۶-۱- ویژگی‌های رمزارز ملی براساس نظر خبرگان

- ۱- قابلیت استفاده در پرداخت‌ها
- ۲- قابلیت حفظ ارزش
- ۳- مورد پذیرش بودن عامه
- ۴- قابلیت استفاده در مراوده‌های خارجی و معامله‌های بیرونی
- ۵- امکان نظارت‌پذیری برای جلوگیری از پولشویی، تأمین مالی تروریسم و تأمین مالی غیرمجاز
- ۶- طراحی بر بستر شبکه بلاک‌چین
- ۷- داشتن پشتوانه به صورت سبدي از پول ملی، طلا و ذخایر و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی

## ۷- نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها

### ۷-۱- اولویت‌بندی نقاط قوت سیستم بانکی

جدول ۲ وضعیت رتبه‌بندی نقاط قوت سیستم بانکی را نشان می‌دهد. میانگین رتبه<sup>۱</sup> هرکدام از عوامل در جدول گزارش شده است. با توجه به نتایج حاصل از آزمون فریدمن، حرکت سیستم بانکی از حالت سنتی به سمت بانکداری دیجیتال، بیشترین اهمیت و نوآوری در ارائه خدمات و محصولات کمترین اهمیت را دارد (جدول ۲).

---

1. Mean Rank



### جدول ۲. اولویت‌بندی نقاط قوت سیستم بانکی

اولویت	میانگین رتبه	نقاط قوت سیستم بانکی	ردیف
۱	۵/۳۱	حرکت سیستم بانکی از حالت سنتی به سمت بانکداری دیجیتال	S۱
۲	۵/۲۷	نفوذپذیری بالای شبکه بانکی در کشور	S۲
۳	۴/۹۷	نفوذپذیری گسترده اینترنت و خدمات بانکداری مجازی در جامعه	S۳
۴	۴/۱۹	استنادپذیری قانونی سیستم بانکی در کشور	S۴
۵	۳/۰۴	وجود زیرساخت‌های لازم در زمینه فناوری اطلاعات برای اجرای طرح رمزارز ملی	S۵
۶	۲/۸۹	وجود متخصصان و کارشناسان خبره داخلی در حوزه فناوری اطلاعات و بلاک‌چین	S۶
۷	۲/۳۳	نوآوری در ارائه خدمات و محصولات	S۷

### ۲-۷- اولویت‌بندی نقاط ضعف سیستم بانکی

نتایج حاصل از آزمون فریدمن نشان می‌دهد که ارتباط محدود با شبکه بانکی به علت تحریم‌ها، بیشترین اهمیت و حضور بانک‌ها در بازارهای سفته‌بازی دارای کم‌ترین اهمیت می‌باشد. مهم‌ترین نقاط ضعف سیستم بانکی به ترتیب اهمیت عبارت است از (جدول ۳):

### جدول ۳. اولویت‌بندی نقاط ضعف سیستم بانکی

اولویت	میانگین رتبه	نقاط ضعف سیستم بانکی	ردیف
۱	۸/۳۳	ارتباط محدود با شبکه بانکی بین‌المللی و محدودیت در انجام برخی فعالیت‌های بانکی به علت تحریم‌ها	W۱
۲	۷/۷۶	خلق پول بی‌رویه و بدون پشتوانه و نرخ بالای تورم	W۲
۳	۷/۶۵	عدم وجود برنامه مشخص برای اجرای طرح رمزارز ملی	W۳
۴	۷/۵۱	زمان‌بر بودن انتقال وجوه در سطح داخلی و جهانی	W۴
۵	۵/۶۱	بالابودن هزینه‌ها (هزینه بالای صدور، نگهداری و انتقال پول نقدی و فیزیکی، هزینه‌های بالای اداری و عمومی شعب متعدد شبکه بانکی، هزینه بالای انتقال وجوه در سطح بین‌المللی)	W۵
۶	۵/۵۴	پایین بودن سلامت سیستم بانکی و ضعف نظارت بر آن	W۶
۹	۵/۰۱	عدم امکان ارائه خدمات مالی مبتنی بر رمزارزها به وسیله سیستم بانکی	W۷



اولویت	میانگین رتبه	نقاط ضعف سیستم بانکی	ردیف
۱۱	۳/۹۴	حضور بانک‌ها در بازارهای سفته بازی مانند (طلا، ارز، املاک و....) به جای سرمایه‌گذاری و هدایت صحیح نقدینگی در بخش‌های مولد اقتصادی	W۸
۸	۵/۱۷	عدم پذیرش رمزارزها به وسیله نظام پولی و بانکی کشور به عنوان منشأ پول	W۹
۷	۵/۲۶	نرخ بالای حملات سایبری و ضعف در مقابل این جرایم و حملات	W۱۰
۱۰	۴/۲۱	چالش شمول مالی، محدودیت دسترسی به شبکه بانکی و خدمات بانکی در بعضی نقاط کشور (روستاها، نقاط مرزی و دورافتاده....)	W۱۱

### ۷-۳- اولویت‌بندی فرصت‌های پیش‌روی سیستم بانکی در به‌کارگیری رمزارز

#### ملی

نتایج حاصل از آزمون فریدمن برای فرصت‌های به‌کارگیری رمزارز ملی نشان می‌دهد که امکان افزایش شفافیت در سیستم مالی بیشترین اهمیت و جلوگیری از جعل پول و سایر اسناد دیجیتالی شده کمترین اهمیت را دارد. این عوامل به ترتیب اهمیت عبارت است از (جدول ۴):

جدول ۴. اولویت‌بندی فرصت‌های پیش‌روی سیستم بانکی

اولویت	میانگین رتبه	فرصت‌های به‌کارگیری رمزارز ملی	ردیف
۱	۹/۲۹	امکان افزایش شفافیت در سیستم مالی	O۱
۲	۸/۸۴	ایجاد ظرفیت لازم برای کاهش فرار مالیاتی، کاهش فساد مالی، کاهش فعالیت‌های غیرقانونی و جلوگیری از پولشویی	O۲
۳	۸/۱۰	امکان افزایش سرعت تراکنش‌های مالی	O۳
۴	۷/۲۷	کاهش هزینه‌های مربوط به صدور، ذخیره‌سازی، انتقال و مدیریت پول نقد در سیستم بانکی	O۴
۴	۷/۲۷	امکان افزایش ضریب امنیت تراکنش‌ها و افزایش مقاومت در برابر حملات سایبری	O۵
۶	۶/۹۹	پدیدآمدن فرصت‌های جدید کسب‌وکار برای بانک‌ها مبتنی بر رمزارز ملی و اکوسیستم بلاک چینی	O۶
۷	۶/۰۳	کاهش هزینه اداری و عمومی شبکه بانکی به واسطه کاهش نیاز به شعب متعدد	O۷
۵	۷/۱۵	آسان‌سازی در مبادلات پولی بین‌المللی و کمک به دورزدن تحریم‌ها	O۸



اولویت	میانگین رتبه	فرصت‌های به‌کارگیری رمزارز ملی	ردیف
۸	۵/۵۸	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در زمینه فناوری اطلاعات	O۹
۹	۴/۷۴	قابلیت مطرح‌شدن رمزارز ملی در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی در بلندمدت	O۱۰
۱۰	۴/۳۰	جلوگیری از خلق پول بی‌رویه و بدون پشتوانه و کمک به کنترل تورم	O۱۱
۱۱	۲/۴۵	جلوگیری از جعل پول و سایر اسناد دیجیتالی شده	O۱۲

#### ۷-۴- اولویت‌بندی تهدیدات پیش‌روی سیستم بانکی

براساس نتایج حاصل، تغییر مدل کسب‌وکار بانک‌ها دارای بیشترین اولویت و امکان روی‌آوری و استقبال هرچه بیشتر جامعه از ارزهای رمزنگاری شده رایج دارای کم‌ترین اولویت می‌باشد. اولویت‌بندی تهدیدهای پیش‌روی سیستم بانکی عبارت است از (جدول ۵):

جدول ۵. اولویت‌بندی تهدیدات پیش‌روی سیستم بانکی

اولویت	میانگین رتبه	تهدیدهای پیش‌روی سیستم بانکی	ردیف
۱	۷/۳۶	تغییر مدل کسب‌وکار بانک‌ها در اثر توسعه رمز ارز ملی و کاهش نیاز به شعب بانکی متعدد، کاهش کارکنان و حذف بعضی مشاغل مرتبط	T۱
۲	۶/۸۴	کاهش تدریجی نقش بانک‌ها به‌عنوان واسطه‌های مالی و کاهش میزان سپرده‌های بانکی در اثر توسعه و به‌کارگیری رمز ارز ملی	T۲
۳	۶/۷۲	امکان جایگزینی فین تک‌ها، صرافی‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات مبتنی بر رمزارزها به‌جای بانک‌ها در بلندمدت در صورت عدم ورود بانک‌ها به حوزه رمزارزها	T۳
۴	۶/۲۰	ضعف آشنایی و آگاهی جامعه نسبت به رمزارزها و امکان به‌دام‌افتادن مردم به‌وسیله واسطه‌های سودجو	T۴
۷	۵/۴۰	امکان استقبال و اعتماد پایین جامعه نسبت به رمز ارز ملی	T۵
۸	۵/۰۱	امکان افزایش جرایم سایبری (فیشینگ و...)	T۶
۵	۵/۹۹	وجود نداشتن قوانین مدون، ابزارها و ظرفیت‌های قانونی مناسب برای مقابله با جرایم جدید	T۷
۶	۵/۴۸	عقب‌ماندن از کشورهای پیش‌رو در زمینه فناوری‌های جدید (ارزهای دیجیتال و فناوری دفتر کل توزیع‌شده و...) در صورت حرکت نکردن سیستم بانکی کشور به سوی این حوزه	T۸



اولویت	میانگین رتبه	تهدیدهای پیش روی سیستم بانکی	ردیف
۹	۳/۱۵	محدودیت‌ها و پیچیدگی‌های بلاک‌چین‌های موجود همچون بلاک‌چین بیت‌کوین، اتریوم و ... به لحاظ برگشت‌ناپذیر بودن تراکنش‌ها، عدم امکان جلوگیری از انجام تراکنش‌های غیرمجاز و احراز هویت	T۹
۱۰	۲/۸۵	امکان روی‌آوری و استقبال هرچه بیشتر جامعه از ارزهای رمزنگاری‌شده (بیت‌کوین، اتریوم، تتر و...) و امکان ازدست‌رفتن حکمرانی پولی در کشور در صورت عدم توسعه رمزارز ملی	T۱۰

## ۸- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی

جدول ۶ ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی را نشان می‌دهد. امتیاز نهایی برای نقاط قوت و ضعف سیستم بانکی، عدد ۲/۳۷ به‌دست آمده است. بنابراین، نقاط ضعف سیستم بانکی بر نقاط قوت آن غلبه می‌کند. ضرایب اهمیت عوامل براساس میانگین نظرات پاسخگویان داده شده است که اعداد نرمالیزه شده‌اند. در ستون سوم، با توجه به کلیدی بودن و یا عادی بودن قوت‌ها و ضعف‌ها به‌ترتیب نمره ۴ یا ۳ به قوت‌ها و نمره ۲ یا ۱ به ضعف‌ها اختصاص پیدا کرده است. با ضرب ضریب اهمیت و نمره هر عامل و جمع نهایی آنها، امتیاز نهایی به‌دست آمده است. این ماتریس همچنین بیانگر واکنش سیستم بانکی در برابر فرصت‌ها و تهدیدات پیش‌روی آن است. امتیاز نهایی عدد ۲/۵۹ به‌دست آمده است. بنابراین سیستم بانکی در مجموع در محیط بیرونی با فرصت روبه‌رو است. لازم به ذکر است، ضرایب اهمیت به‌صورت میانگین عددی نرمالیزه شده که جامعه آماری پژوهش پاسخگو بوده‌اند، ارائه شده است. همچنین نمره عوامل براساس نظر خبرگان بانکی اختصاص داده شده است به‌این‌صورت که با حرکت از فرصت عالی به سمت تهدید جدی، نمره از ۴ به ۱ کاهش پیدا می‌کند (جدول ۶).



جدول ۶. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی

رتیف	ضریب اهمیت	نمره	امتیاز وزن‌دار	رتیف	ضریب اهمیت	نمره	امتیاز وزن‌دار
S۱	۰/۰۶۳	۴	۰/۲۵۲	O۱	۰/۰۵۶	۴	۰/۲۲۴
S۲	۰/۰۶۲	۴	۰/۲۴۸	O۲	۰/۰۵۵	۴	۰/۲۲۰
S۳	۰/۰۶۱	۳	۰/۱۸۳	O۳	۰/۰۵۲	۳	۰/۱۵۶
S۴	۰/۰۵۷	۳	۰/۱۷۱	O۴	۰/۰۵۰	۴	۰/۲
S۵	۰/۰۵۲	۴	۰/۲۰۸	O۵	۰/۰۵۰	۳	۰/۱۵
S۶	۰/۰۵۱	۴	۰/۲۰۴	O۶	۰/۰۴۸	۳	۰/۱۴۴
S۷	۰/۰۴۸	۳	۰/۱۴۴	O۷	۰/۰۴۶	۴	۰/۱۸۴
W۱	۰/۰۶۶	۱	۰/۰۶۶	O۸	۰/۰۴۴	۳	۰/۱۳۲
W۲	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	O۹	۰/۰۴۰	۳	۰/۱۲
W۳	۰/۰۶۳	۲	۰/۱۲۶	O۱۰	۰/۰۳۷	۳	۰/۱۱۱
W۴	۰/۰۶۲	۲	۰/۱۲۴	O۱۱	۰/۰۳۵	۴	۰/۱۴
W۵	۰/۰۵۵	۱	۰/۰۵۵	O۱۲	۰/۰۲۶	۳	۰/۰۷۸
W۶	۰/۰۵۳	۱	۰/۰۵۳	T۱	۰/۰۵۴	۲	۰/۱۰۸
W۷	۰/۰۵۳	۲	۰/۱۰۶	T۲	۰/۰۵۳	۱	۰/۰۵۳
W۸	۰/۰۴۸	۲	۰/۰۹۶	T۳	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۵۲
W۹	۰/۰۴۸	۲	۰/۰۹۶	T۴	۰/۰۵۰	۲	۰/۱
W۱۰	۰/۰۴۷	۲	۰/۰۹۴	T۵	۰/۰۴۷	۲	۰/۰۹۴
W۱۱	۰/۰۴۲	۲	۰/۰۸۴	T۶	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۹۲
	۱		۲/۳۷	۷T	۰/۰۴۵	۲	۰/۰۹
				۸T	۰/۰۴۳	۱	۰/۰۴۳
				۹T	۰/۰۳۲	۲	۰/۰۶۴
				۱۰T	۰/۰۲۹	۱	۰/۰۲۹
					۱		۲/۵۹

### ۸-۱- راهبردهای به‌کارگیری رمزارز ملی در سیستم بانکی

با استفاده از ماتریس سوات چهار دسته راهبرد استخراج شده است (جدول ۷).

جدول ۷. راهبردهای استخراج شده

عوامل	راهبرد استخراج شده (SO)
SO ۱ - نظارت مستمر و لحظه‌ای (آنلاین) نهادهای نظارتی (مجلس، دیوان محاسبات و وزارت اقتصاد و دارایی و...) بر تحولات پولی	SO ۱ - SO ۲ - SO ۳ - SO ۴ - SO ۵
SO ۲ - تحول وظایف بانک‌های عامل (آموزش، پشتیبانی دیجیتال و توسعه نرم‌افزاری و سخت‌افزاری شبکه و...)	SO ۱ - SO ۲ - SO ۳ - SO ۴ - SO ۵
SO ۳ - شفافیت، محاسبه دقیق، سریع و وصول سهل مالیات	SO ۱ - SO ۲ - SO ۳ - SO ۴ - SO ۵
SO ۴ - استفاده از بستر نوآوری و فرصت‌های کسب و کار جدید برای طراحی پلتفرم‌های مالی مبتنی بر فناوری اطلاعات همچون پلتفرم‌های توکنایز کردن انواع دارایی‌ها	SO ۱ - SO ۲ - SO ۳ - SO ۴ - SO ۵
SO ۵ - ایجاد بستر مشترک تبادلات مالی با همسایگان و شرکای تجاری از راه انتشار رمزارز مشترک با پشتوانه دارایی‌های فیزیکی همچون طلا، نفت	SO ۱ - SO ۲ - SO ۳ - SO ۴ - SO ۵
عوامل	راهبردهای استخراج شده (WO)
WO ۱: به‌کارگیری قابلیت‌های فناوری بلاک‌چین و رمزارز ملی برای افزایش شفافیت و نظارت مستقیم و مستمر در نظام مالی، کاهش فرار مالیاتی، کاهش فساد مالی، جلوگیری از پولشویی	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۲: به‌کارگیری قابلیت‌های فناوری بلاک‌چین و رمزارز ملی برای بالابردن ضریب امنیت تراکنش‌ها	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۳: انتشار و گسترش رمزارز معتبر، مورد قبول و مشترک با همسایگان و شرکای تجاری ایران (چین، قطر، ترکیه و عراق و...) برای آسان‌سازی و تسریع مبادلات پولی بین طرفین و کاهش وابستگی به سوئیفت	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۵: ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای انجام پرداخت‌ها (پرداخت‌های اینترنتی، عوارض، کارمزدها، مالیات و...) به‌وسیله رمزارز ملی	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۶: کاهش تدریجی درصد پول فیزیکی از نقدینگی	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۷: جلوگیری از خلق پول بی‌رویه و بدون پشتوانه و کنترل نقدینگی در آینده از طریق انتشار رمزارز ملی با پشتوانه مشخص شده (ضمن خارج کردن معادل ریالی از گردش و مسدود کردن آن)	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸
WO ۸: انتشار رمزارز ملی با پشتوانه مشخص شده و مشارکت مردم (با تأمین بخشی از طلای پشتوانه از توکنایز کردن طلای راکد مردم)	WO ۱ - WO ۲ - WO ۳ - WO ۴ - WO ۵ - WO ۶ - WO ۷ - WO ۸



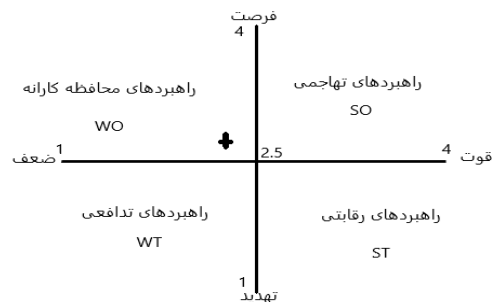


عوامل	راهبردهای استخراج شده (SO)
W <sub>4</sub> - O <sub>3</sub>	WO <sub>9</sub> : به‌کارگیری قابلیت‌های رمزارز ملی برای افزایش سرعت انجام تراکنش‌های مالی
W <sub>5</sub> - O <sub>7</sub> - O <sub>8</sub>	WO <sub>10</sub> : استفاده از قابلیت‌های رمزارز ملی برای کاهش نیاز به شعب متعدد بانکی و ادغام‌کردن آنها با هدف افزایش سودآوری بانک‌ها
W <sub>5</sub> - W <sub>4</sub> - W <sub>1</sub> - O <sub>10</sub>	WO <sub>11</sub> : پذیرش رمزارز ملی برای استفاده در پرداخت‌ها در نمایندگی‌های سیاسی و فرهنگی و کنسولی جمهوری اسلامی ایران
عوامل	راهبردهای استخراج شده ST
T <sub>9</sub> - T <sub>6</sub> - S <sub>6</sub>	ST <sub>1</sub> : تدوین قوانین جدید در زمینه جرایم سایبری به‌منظور جایگزینی خدمات اجتماعی و ملی سایبری تحت نظارت خبرگان به‌جای مجازات‌های فعلی
S <sub>2</sub> - S <sub>5</sub> - S <sub>6</sub> - T <sub>5</sub>	ST <sub>2</sub> : انتشار رمز ارز ملی تحت نظر و به‌وسیله بانک مرکزی و با مشارکت بانک‌های عامل (به‌خصوص بانک‌های خصوصی) برای ردن اعتماد مردم و افزایش استقبال عمومی
T <sub>5</sub> S <sub>4</sub> - S <sub>2</sub> - S <sub>7</sub> , T <sub>4</sub> -	ST <sub>3</sub> : استفاده از نفوذپذیری بالای سیستم بانکی و استنادپذیری قانونی آن برای آموزش، آشنا کردن، تبلیغ و آگاه‌سازی جامعه نسبت به موضوع رمزارزها و به‌خصوص رمزارز ملی در تعامل با نهادهای قانونی
S <sub>6</sub> - S <sub>5</sub> - T <sub>9</sub>	ST <sub>4</sub> : به‌کارگیری بلاک‌چین بومی (داخلی) برای انتشار رمزارز ملی
T <sub>3</sub> - S <sub>7</sub> - S <sub>1</sub> - S <sub>6</sub>	ST <sub>5</sub> : سرمایه‌گذاری بانک‌ها برای ایجاد استارت‌آپ‌ها در حوزه فناوری‌های نوین بانکی و بلاک‌چین
S <sub>6</sub> - S <sub>5</sub> - T <sub>9</sub>	ST <sub>6</sub> : ایجاد بلاک‌چین مشترک بین بانک مرکزی ایران و بانک‌های مرکزی همسایگان و طرف‌های تجاری، برای انتشار رمزارز مشترک بر بستر آن
عوامل	راهبردهای استخراج شده WT
W <sub>7</sub> - W <sub>3</sub> - T <sub>10</sub> - T <sub>3</sub>	WT <sub>1</sub> : ایجاد صرافی‌ها و شرکت‌های اقماری بانک‌های تجاری برای ارائه انواع خدمات مبتنی بر رمزارزهای موجود که در صورت انتشار رمزارز ملی بستر مناسبی برای آسان‌سازی امور آن هم می‌باشد (گام نخست)
W <sub>5</sub> W <sub>3</sub> - T <sub>1</sub> - T <sub>8</sub> - T <sub>10</sub>	WT <sub>2</sub> : انتشار رمزارز ملی معتبر، با پشتوانه مناسب و مورد پذیرش و اعتماد جامعه با مشارکت بانک‌های تجاری
W <sub>1</sub> - W <sub>11</sub> - T <sub>8</sub> W <sub>9</sub>	WT <sub>3</sub> : ایجاد سازوکار انجام معاملات برپایه رمزارز مشترک در مبادی مرزی شامل آسان‌سازی پرداخت‌ها با ارز رمزنگاری‌شده مشترک به‌وسیله سیستم بانکی



عوامل	راهبرد استخراج شده (SO)
W10-W7-W9-W3-T9-T1-T10	WT4: تدوین قوانین و آیین‌نامه‌های مناسب برای آسان‌سازی فعالیت مالی و تجاری سالم به‌وسیله رمزارزها (با محوریت رمزارز ملی) و در هماهنگی و انطباق با قوانین ذکرشده درباره جرایم (گام دوم)

برای تشخیص یکی از چهار الگوی میان موقعیت‌های داخلی و خارجی، از نمودار تجزیه و تحلیل ماتریس سوات استفاده شده است. به این منظور نمره نهایی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی روی محور عمودی و نمره نهایی ماتریس ارزیابی عوامل داخلی روی محور افقی قرار گرفته است. همان‌طور که در شکل ۲ دیده می‌شود، موقعیت راهبردی موردنظر در حوزه راهبردهای محافظه‌کارانه قرار گرفته است. به عبارتی سیستم بانکی با وجود داشتن نقاط قوت بسیار، نقاط ضعفی دارد که به کارگیری رمزارز ملی فرصت‌هایی ایجاد می‌کند که می‌تواند به کاهش این نقاط ضعف کمک کند.



شکل ۲. نمودار تجزیه و تحلیل ماتریس سوات

## ۹- راهبردهای نهایی به کارگیری رمزارز ملی در سیستم بانکی

با توجه به اینکه در نمودار تجزیه و تحلیل ماتریس سوات محل تقاطع امتیاز عوامل داخلی و خارجی، بسیار نزدیک به مرکز نمودار است و همچنین به علت تعداد زیاد راهبردهای به دست آمده و تکراری بودن بعضی از آنها، راهبردها با هم تلفیق و راهبردهای کلی زیر حاصل



شد (منظور از S1 راهبرد نهایی شماره یک، S2 راهبرد نهایی شماره دو، ... و S9 راهبرد نهایی شماره نه می‌باشد) (جدول ۸).

### جدول ۸. راهبردهای تدوین شده

S1- انجام خدمات نوین از طریق شرکت‌ها و صرافی‌های وابسته برای رمازهای موجود و در نهایت تحول وظایف بانک‌ها از راه انجام این عملیات به‌وسیله خود بانک‌ها برای رماز ملی (SO1, SO2, WT1)
S2- به‌روزرسانی قوانین موجود (مدنی، تجاری و کیفری) و تدوین قوانین جدید برای آسان‌سازی کسب و کارهای مرتبط با فناوری رماز ملی و بلاک‌چین (WT4, ST1)
S3- سرمایه‌گذاری بانک‌ها برای ایجاد کسب‌وکارها و استارت‌آپ‌ها در حوزه فناوری‌های نوین مالی برای ارائه خدمات متنوع مبتنی بر فناوری بلاک‌چین، توکنایز دارایی‌های منقول و غیرمنقول، توکنایزکردن وثایق و... (E, SO, ST5)
S4- به‌کارگیری قابلیت‌های فناوری بلاک‌چین و رماز ملی برای افزایش شفافیت و نظارت مستقیم و مستمر در نظام مالی، کاهش فرار مالیاتی، کاهش فساد مالی، جلوگیری از پولشویی (SO1, SO3, WO1)
S5- انتشار رماز ملی بر بستر بلاک‌چین داخلی (بومی) به‌وسیله بانک مرکزی با پشتوانه پول ملی، طلا و ذخایر خارجی آن با مشارکت بانک‌های تجاری جهت افزایش اعتماد جامعه (WO8, ST2, WT2, ST4)
S6- ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای انجام پرداخت‌ها (پرداخت‌های اینترنتی، عوارض، کارمزدها، مالیات و...) به‌وسیله رماز ملی و الزام به پذیرش آن حتی در نمایندگی‌های خارجی ایران (WO11, WO5)
S7- افزایش سرعت، امنیت تراکنش‌ها و کاهش هزینه‌های بانکی با استفاده از رماز ملی (WO9, WO10, WO2)
S8- انتشار و گسترش رماز معتبر، مورد قبول و مشترک با همسایگان و بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران بر بستر بلاک‌چین مشترک برای آسان‌سازی و تسریع مبادلات پولی بین طرفین (به‌خصوص در مبادی مرزی) و کاهش وابستگی به سوئیفت (SO5, WT3, WO3, ST6)
S9- کاهش نیاز به پول فیزیکی و جایگزینی رماز ملی پشتوانه‌دار به‌جای بخشی از نقدینگی (WO7, WO6)

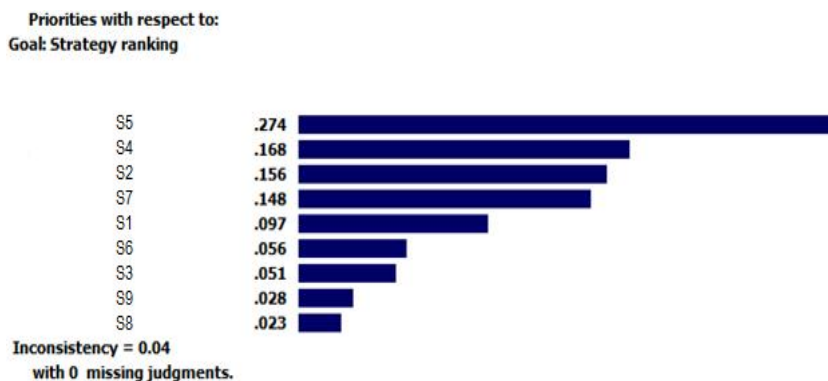
### ۱۰- اولویت‌بندی و رتبه‌بندی راهبردهای نهایی

شکل ۳ نتیجه حاصل از نرم‌افزار اکسپرت چویس<sup>۱</sup> برای اولویت‌بندی راهبردها است. مقایسه زوجی بین نه راهبرد و با استفاده از پرسش‌نامه مقایسات زوجی، براساس طیف یک تا نه به‌وسیله نظر هشت نفر از خبرگان انجام گرفته است. نرخ ناسازگاری محاسبه‌شده به‌وسیله

1. Expert Choice



نرم‌افزار، ۰/۰۴ است. وزن محاسبه‌شده برای هر یک از راهبردها به وسیله نرم‌افزار در این شکل آمده است.



شکل ۳. اولویت‌بندی راهبردها با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس

براساس نظر خبرگان انتشار رمزارز ملی بر بستر بلاک‌چین داخلی به وسیله بانک مرکزی با بالاترین اهمیت و انتشار و گسترش رمزارز مورد قبول و مشترک با همسایگان و بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران با پایین‌ترین اهمیت است.

## ۱۱- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای اجرایی

این پژوهش با هدف تدوین راهبردهای به‌کارگیری رمزارز ملی در سیستم بانکی تدوین شد. برای جمع‌آوری داده‌ها، علاوه بر مطالعات کتابخانه‌ای، با خبرگان مصاحبه و براساس نتایج حاصل، پرسش‌نامه‌ای متشکل از چهار بخش نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید تدوین شد. پرسش‌نامه به وسیله اعضای نمونه آماری تکمیل و از آزمون فریدمن برای اولویت‌بندی مهم‌ترین عوامل داخلی و خارجی استفاده شد. حرکت سیستم بانکی از حالت سنتی به سمت بانکداری دیجیتال، با بالاترین اهمیت و نوآوری در ارائه خدمات و محصولات با پایین‌ترین اهمیت در بین نقاط قوت سیستم بانکی هستند. ارتباط بسیار محدود با شبکه بانکی بین‌المللی



و محدودیت در انجام برخی فعالیت‌های بانکی به علت تحریم‌ها، با بالاترین اهمیت و حضور بانک‌ها در بازارهای سفته بازی با پایین‌ترین اهمیت در بین نقاط ضعف سیستم بانکی هستند. امکان افزایش شفافیت در سیستم مالی، پراهمیت‌ترین فرصت پیش روی سیستم بانکی و جلوگیری از جعل پول و سایر اسناد دیجیتالی شده کم‌اهمیت‌ترین عوامل هستند. در مجموعه تهدیدات پیش‌روی سیستم بانکی، تغییر مدل کسب‌وکار بانک‌ها در اثر توسعه رمز ارز ملی و کاهش نیاز به شعب بانکی متعدد، کاهش کارکنان و حذف بعضی مشاغل مرتبط، با بالاترین رتبه و امکان روی آوری و استقبال هرچه بیشتر جامعه از ارزش‌های رمزنگاری شده رایج و امکان ازدست‌رفتن حکمرانی پولی در کشور در صورت عدم توسعه رمزارز ملی، دارای پایین‌ترین رتبه هستند. براساس امتیاز نهایی حاصل از ماتریس عوامل داخلی و خارجی، توسعه رمزارز ملی در سیستم بانکی کشور، در موقعیت محافظه‌کارانه قرار دارد. با استفاده از ماتریس سوات چهار مجموعه راهبرد با نظر خبرگان تدوین شد. با تلفیق راهبردهای استخراج‌شده، در نهایت ۹ راهبرد کلی تدوین و براساس نظر خبرگان و با استفاده از مقایسات زوجی، به ترتیب اهمیت، اولویت‌بندی شدند. براین اساس، راهبرد انتشار رمزارز ملی بر بستر بلاک‌چین داخلی به وسیله بانک مرکزی با پشتوانه پول ملی، طلا و ذخایر خارجی آن و با مشارکت بانک‌های تجاری، مهم‌ترین راهبرد است و انتشار و گسترش رمزارز مشترک با همسایگان و بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران بر بستر بلاک‌چین مشترک برای تسهیل و سرعت مبادلات پولی بین طرفین و کاهش وابستگی به سوئیفت، به عنوان کم‌اهمیت‌ترین راهبرد انتخاب شده است.

## ۱۲- پیشنهادهای اجرایی:

۱- زمینه‌سازی حقوقی و فعالیت‌های ترویجی

- گنجاندن ارزش‌رمزنگاری شده به عنوان یکی از شکل‌های پول در قانون پولی و بانکی کشور
- فرهنگ‌سازی صحیح و ترویج دانش‌های بنیادی مربوط به فناوری بلاک‌چین و مفهوم رمزارز در جامعه
- تدوین قوانین و آیین‌نامه‌های مناسب برای آسان‌سازی فعالیت مالی و تجاری سالم به وسیله رمزارزها (با محوریت رمزارز ملی) شامل اصلاح و به‌روزرسانی قانون تجارت



- الکترونیک و جرایم رایانه‌ای برای آسان‌سازی و تضمین امنیت کسب‌وکارهای جدید مبتنی بر فناوری بلاک‌چین و رمزارزها
- انجام مطالعه روی فناوری بلاک‌چین، رمزارزها و بررسی‌های لازم به‌وسیله بخش‌های پژوهش و توسعه بانک‌ها و شرکت‌های فناوری وابسته
- ۲- انتشار رمزارز ملی و گسترش استفاده از آن
- انتشار رمزارز ملی معتبر با پشتوانه مناسب و مورد پذیرش و اعتماد جامعه با همفکری با بانک‌های عامل
  - شروع فرایند ایجاد تحول در بخشی از وظایف بانک‌های عامل شامل، آموزش، پشتیبانی دیجیتال و توسعه نرم‌افزاری و سخت‌افزاری شبکه و... برای ترویج و تعمیق استفاده از رمزارز ملی
  - ایجاد زیرساخت‌ها و سازوکار مناسب برای انجام پرداخت‌ها شامل پرداخت‌های اینترنتی، عوارض، کارمزدها، مالیات، یارانه و... همچنین به‌کارگیری آن در مبادی مرزی و نمایندگی سیاسی و کنسولی در خارج کشور برای انجام پرداخت‌ها
- ۳- گسترش استفاده از قابلیت‌های مختلف فناوری بلاک‌چین و رمزارز ملی
- به‌کارگیری قابلیت‌های فناوری بلاک‌چین و رمزارز ملی برای افزایش شفافیت و نظارت مستقیم و مستمر بر نظام پولی و بانکی برای کاهش فرار مالیاتی، کاهش فساد مالی، جلوگیری از پولشویی و... به‌وسیله وزارت اقتصاد و دارایی، شورای پول و اعتبار و سایر نهادهای مربوط به آن
  - کاهش تدریجی درصد پول فیزیکی از نقدینگی (ضمن خارج کردن معادل ریالی از گردش و مسدودکردن آن) و حرکت به سوی حذف پول فیزیکی
  - استفاده از بستر فناوری بلاک‌چین و رمزارز ملی برای توسعه فرصت‌های کسب‌وکار جدید برای طراحی پلتفرم‌های مالی مبتنی بر فناوری اطلاعات همچون پلتفرم‌های توکنایزکردن انواع دارایی‌ها، وثایق بانکی، اموال غیرمنقول و....
  - استفاده از قابلیت‌های رمزارز ملی برای کاهش نیاز به شعب متعدد بانکی و ادغام کردن آنها با هدف افزایش سودآوری بانک‌های تجاری



- ۴- اعتلای استفاده از فناوری بلاک‌چین و رمزارزها و تعمیم آن به مبادلات بین‌المللی
- انتشار رمزارز معتبر، مورد قبول و مشترک با همسایگان و بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران بر بستر بلاک‌چین مشترک برای آسان‌سازی و سرعت مبادله‌های پولی بین طرفین و کاهش وابستگی به سوئیفت

### ۱۳- منابع

- [۱] احمدی ع، م، صفرزاده ا، پول، ارز و بانکداری. نور علم، ۱۳۸۴.
- [۲] حمیدی زاده م، برنامه‌ریزی استراتژیک و بلندمدت. سمت، ۱۳۹۸، چاپ ۱۰.
- [۳] حمیدی م. بررسی اثر گسترش بیت‌کوین بر تقاضای پول‌های ملی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۹۸.
- [۴] دیویدف آ. مدیریت استراتژیک، دفتر پژوهش‌های فرهنگ، ۱۳۹۸، چاپ ۳۷.
- [۵] رضایی صدرآبادی م، تبیین اقتصادی ماهیت پول‌های مجازی و تحلیل آن از منظر اقتصاد اسلامی، رساله دکتری تخصصی رشته علوم اقتصادی، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق (ع)، ۱۳۹۹.
- [۶] سکاران ا، بوگی ر. روش‌های تحقیق در مدیریت، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۹۷، چاپ ۱۷.
- [۷] عبداللهی ع. ذوقی س. آینده بانکداری و خدمات مالی، دومین کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در مدیریت و حسابداری، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۸.
- [۸] عربلو م، محمدزاده ا. نوری ج. معرفی و دسته‌بندی انواع ارزهای مجازی دارای ثبات در قیمت و بیان مزایا و معایب آن‌ها، کنفرانس بین‌المللی مدیریت، حسابداری، اقتصاد و بانکداری در هزاره سوم، تهران، ۱۳۹۸.
- [۹] علی احمدی ع، تاج‌الدین ا، فتح‌الله م. نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک، تولید دانش، ۱۳۸۵، چاپ ۵.



- [۱۰] فرازمنده، آزادوار ن. بررسی اثرات اقتصادی رمزارز ملی بر سیاست‌های پولی و سناریوهای جایگزینی با پول ملی، کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش، بلاک چین و اقتصاد، ۱۳۹۸.
- [۱۱] فرقان‌دوست حقیقی ک، نداف ر. مروری بر رمزارزها: فرصت‌ها و تهدیدات»، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۱۳۹۷، جلد ۳، شماره ۹.
- [۱۲] قدسی پور س.ح. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۸.
- [۱۳] کیوانیان ش. مطالعه اثرات ترویج پول‌های مجازی به‌خصوص بیت کوین بر توان نظارت بانک مرکزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۹۶.
- [۱۴] محتشم‌دولت‌شاهی ط. مبانی علم اقتصاد، خجسته، ۱۳۸۷.
- [۱۵] منظور د، نوروزی ا. کاربردهای فناوری بلاک‌چین در کسب‌وکارهای صنعت انرژی: فرصت‌ها و چالش‌ها، فصلنامه انرژی ایران، ۱۳۹۸، دوره ۲۲، شماره ۲.
- [۱۶] نصیری‌احمدآبادی م. چگونگی تأثیر پول و بانکداری الکترونیک بر اقتصاد کلان، دومین کنفرانس جهانی بانکداری، تهران، ۱۳۸۷.
- [۱۷] نواب‌پور ع. تحلیل فقهی کارکردهای پول‌های رمزنگاری‌شده (مطالعه موردی: بیت‌کوین)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت و معارف اسلامی، گرایش مدیریت مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه امام صادق، ۱۳۹۷.
- [18] Abu Bakar M, Mohd Shahid M. Cryptocurrency as A Main Currency: A Maqasidic Approach, Journal Of Islamic Economics, 2020 January, 4(1): 115-132.
- [19] Back A, Corallo M, Dashjr L, Friedenbach M, Maxwell G, Miller A, Poelstra A, Timon J. Enabling Blockchain Innovations with Pegged Sidechains. Available at: <http://www.opensciencereview.com/papers/123/enablingblockchaininnovations-with-pegged-sidechains> 72, 2017.
- [20] Bunjaku F, Gorgieva T, Olivera A, Miteva-Kacarski E. Cryptocurrencies advantages and disadvantages, Journal of Economics, 2017, 2(1): 31-39.
- [21] Castor A. A (short) guide to blockchain consensus protocols, Available at: <https://www.coindesk.com/short-guide-blockchain-consensus-protocols>, 2017.
- [22] Cian H, Li Z.H.E. The Role Decentralised Non-Regulated Virtual Currencies Play in Facilitating Unlawful Financial Transaction, Master of Science Thesis, KTH university, 2016.





- [23] Cornel Dumitrescu G. Bitcoin – A Brief Analysis of the Advantages and Disadvantage, *Global Economic Observer*, 2017, 2(5): 63-71.
- [24] Cumming D, Johan S, Pant, A. Regulation Of The Crypto-Economy: Managing Risks Challenges And Regulatory Uncertainty, *Journal Of Risk And Financial Management*, 2019, 12(126): 5-8.
- [25] Eyal I, Siner EG. Majority is not enough: Bitcoin mining is vulnerable, *Communications of the ACM*, 2018, 61(7).
- [27] Klein M, Gross J, Sandner P. The digital euro and the role of DLT for central bank digital currencies, Working Paper, Frankfurt school center, 2020.
- [28] Kwasi Peprah W, Oppong Afriyie A, Abandoh-Sam J, Oppong Afriyie E. dollarization 2.0 a cryptocurrency: impact on traditional banks and fiat currency, *international journal of academic research in business and social sciences*, 2018 june, 8(6): 341-349.
- [29] Lebid L, Nataliia V, Poprozman H, Khavakhon R. Strategic Management of Entrepreneurship Activities in the Field of Cryptocurrency Circulation, *Academy of Strategic Management Journal*, 2019, 18(1).
- [30] Nabilou H, Prüm A. Central Banks and Regulation of Cryptocurrencies, *Review of Banking & Financial Law*, Working Paper, University of Luxembourg, 2019.
- [31] Polyakova Y. Estonian state Approach to Cryptocurrency: The Case study of Estcoin Project, Master's thesis Technology Governance and Digital Transformation, Tallinn University of Technology, Faculty of Social Sciences, 2018.
- [32] Sanches D. Managing Aggregate Liquidity: The Role of a Central Bank Digital Currency, *Journal of Financial Stability*, 2018.
- [33] Lannquist A. Central banks and distributed ledger technology: How are central banks exploring blockchain today? Paper working, World Economic Forum, 2019.
- [34] Williams D. Cryptocurrency Compendium: A Reference for Digital Currencies, Lulu Press, 2017.
- [35] Williams G. Everything you need to know about Tether, the cryptocurrency that people worry could crash bitcoin and that regulators are investigating, Available at: <https://nordic.businessinsider.com/tether-explained-bitcoin-cryptocurrency-why-people-worried-2018-1>, 2018.
- [36] Tomic N, Todorovic V, Cakajac B. The Potential Effects of Cryptocurrency on Monetary Policy, *The European journal of applied Economics*, 2020, 17(1): 37-48
- [37] Tony R, Thompson C. Retail central bank digital currency: design considerations, rationales and implications, *Bulletin Of Reserve Bank of Australia*, 2020, 31-47.