



## ارائه الگوی مدیریت ریسک به کارگیری رمز ارزها در ایران

مصطفی عارف<sup>۱</sup>

جعفر جمالی\*<sup>۲</sup>

حیدر فروغ نژاد<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۶

### چکیده

هدف از این تحقیق، ارائه الگوی مدیریت ریسک رمز ارزها در ایران با رویکرد ترکیبی (کیفی و کمی) است. در بخش کیفی با نظرخواهی از ۲۰ نفر از خبرگان حوزه رمز ارزها و بلاکچین و از طریق پرسشنامه باز، مدل مفهومی طراحی شد. در مرحله کمی با نمونه آماری ۱۰۲ نفر از کارشناسان حوزه نظام پرداختها، مدل با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری آزمون شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو بخش مدل اندازه گیری و ساختاری انجام پذیرفت. ویژگی های فنی مدل شامل پایایی، روایی همگرا و واگرا بررسی گردید. در بخش ساختاری نیز فرضیه های تحقیق ارزیابی شد. نتایج نشان می دهد ریسک های حقوقی و فقهی، تکنولوژیکی، سیاسی/امنیتی و اقتصادی از جمله ریسک های مؤثر بر به کارگیری رمز ارزها می باشد. تأثیر به کارگیری رمز ارزها بر بهره مندی از منافع آن نیز مثبت به دست آمد؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت هر چند فناوری بلاکچین و رمز ارزها مخاطرات گوناگونی دارد ولیکن مزایای بسیاری دارد که دولت ها می توانند با برنامه ریزی های مناسب و کارشناسی از آن بهره مند شوند.

**واژه های کلیدی:** بلاکچین؛ رمز ارز؛ ریسک؛ مدل سازی معادلات ساختاری

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مالی با گرایش حقوق مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران [m.aref@tci.ir](mailto:m.aref@tci.ir)

<sup>۲</sup> استادیار گروه حقوق خصوصی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) [Jafar.jamali@gmail.com](mailto:Jafar.jamali@gmail.com)

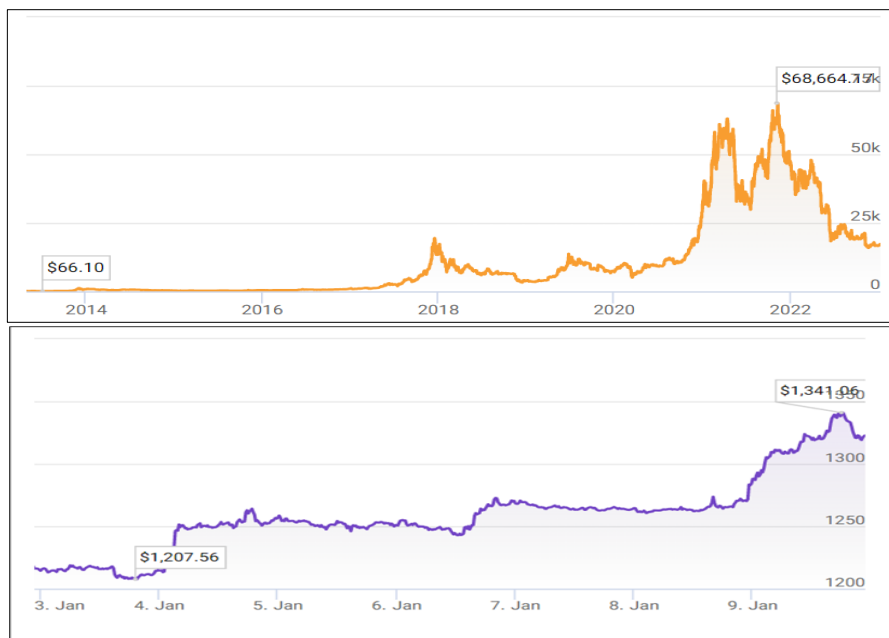
<sup>۳</sup> استادیار گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و علوم اجتماعی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران و استاد مدعو گروه مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران [h.foroughnejad@iau-tnb.ac.ir](mailto:h.foroughnejad@iau-tnb.ac.ir)

## ۱. مقدمه

بلاک چین به عنوان یک فناوری نوآورانه از آغاز به کار خود توجه اغلب کشورهای جهان را به خود جلب کرده است (دهقان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). فن آوری بلاک چین مزایای بسیاری دارد. این فناوری معاملات مستقیم را در یک محیط بدون اعتماد طرفینی، آنی، با امکان ردیابی دارایی‌ها و منشأ داده‌ها، بهره‌وری بالا و هزینه پایین ممکن می‌سازد (لی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹؛ لاسیتی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸؛ نارایانان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). بسیاری از مزایای ذکر شده در سیستم‌های اطلاعاتی فعلی نیز قابل اجرا هستند اما بلاک چین را می‌توان با این سیستم‌ها ادغام، تکمیل یا حتی جایگزین کرد تا از قابلیت‌های جدید بهبود یافته بهره‌مند شد. با توجه به استقبال و آمادگی کشورها، استفاده از تکنولوژی بلاک چین به شکلی روزافزون در جهان گسترش یافته است (ورنر و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱). در سال ۲۰۱۸، ارزش بازار فن آوری بلاک چین ۱٫۲ میلیارد دلار برآورد شد و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ به ۷ میلیارد دلار برسد (استاتیستا<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰) سایر منابع آماری حتی مقادیر بزرگ‌تری را نیز ارائه داده و برآورد می‌کنند که تا سال ۲۰۲۵ ارزش افزوده کسب و کارهای مبتنی بر فن آوری بلاک چین ۱۷۶ میلیارد دلار و تا سال ۲۰۳۰، از ۳٫۱ تریلیون دلار فراتر برود (گرانتهو و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷؛ پی دلبیو سی<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰). علاوه بر این، طی پیمایشی از ۶۰۰ مدیر اجرایی از نقاط مختلف جهان مطرح شد که ۸۴ درصد از سازمان‌ها به طریقی با فن آوری بلاک چین درگیر هستند (PWC ۲۰۱۸). در مجموع، آمارها نشان می‌دهند که بازار فناوری بلاکچین در حال رشد است و سطح سود در این بازار بالا است. پوچک و همکاران<sup>۹</sup>

(۲۰۱۸) در مطالعه خود مطرح نموده است عوامل بسیاری بر پذیرش جمعی این فناوری تأثیرگذار است. پوچک و همکاران (۲۰۲۰) مطرح می‌کند که پذیرش بلاکچین در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال قبل (۲۰۱۹: ۲۳٪، ۲۰۲۰: ۳۹٪) ۱۳ درصد افزایش یافته است (دهقانی و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۲). یکی از کارکردهای بلاکچین ظهور پول‌های مجازی<sup>۱۱</sup> یا رمزارزها<sup>۱۲</sup> یا ارزهای دیجیتال<sup>۱۳</sup> است. با توجه به شرایط حاکم بر رمز ارزها، هنوز این نگرانی وجود دارد که آیا می‌توان به این نوع از ارزها به عنوان یک دارایی نگریست یا خیر. دورادو<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه خود به بررسی رابطه همبستگی میان ارزهای اصلی و بیت کوین پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که ارزهای اصلی جهان همبستگی معنی‌داری با یکدیگر دارند، اما رابطه همبستگی آن‌ها و بیت کوین ناچیز است. علاوه بر این، آن‌ها دریافتند که همبستگی قابل توجهی بین سود سرمایه‌گذاری در طلا و سود سرمایه‌گذاری در بیت کوین وجود دارد (حسین و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۹). از آنجاکه رفتار بیت کوین با ارزهای اصلی جهان و طلا متفاوت است، اما محققان ادعا می‌کنند که بیت کوین می‌تواند به عنوان نوعی ارز مورد استفاده قرار گیرد. اما تمامی این مطالب در شرایطی است که نوسانات شدیدی در نرخ ارزهای دیجیتال نظیر بیت کوین قابل مشاهده است که آن را با ریسک و مخاطره همراه می‌سازد. در ابتدای ژانویه ۲۰۱۳، نرخ هر بیت کوین ۱۳٫۳۰ دلار بود، اما این نرخ به طور چشمگیری تا ۱٫۱۴۷٫۲۵ دلار در دسامبر ۲۰۱۳ افزایش یافت. همچنین، در اول مارس ۲۰۱۵، قیمت به ۲۵۸٫۹۷ دلار کاهش یافت. نمودار (۱) وضعیت قیمت دو ارز دیجیتال بیت کوین و اتریوم نشان داده شده است:

<sup>8</sup> PWC<sup>9</sup> Pawczuk<sup>10</sup> Dehghani et.al<sup>11</sup> Virtual Money<sup>12</sup> Cryptocurrency<sup>13</sup> Digital currency<sup>14</sup> Dourado<sup>15</sup> . Hussain et.al<sup>1</sup> Dehghani et al<sup>2</sup> Li et.al<sup>3</sup> Lacity<sup>4</sup> Narayanan et.al<sup>5</sup> Werner et al<sup>6</sup> Statista<sup>7</sup> Granetto et.al



نمودار (۱). قیمت بیت کوین (نمودار بالا) و قیمت اتریوم (نمودار پایین)

همان‌گونه که در نمودار (۱) قابل مشاهده است، نرخ دو رمز ارز بزرگ جهان با نوسانات قابل ملاحظه‌ای همراه بوده است. نوسانات شدید در نرخ ارزهای دیجیتال فرصت‌های بزرگ و درعین حال ریسک بالایی را برای سرمایه‌گذاران ایجاد کرده است (هایز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). علاوه بر نوسانات زیاد، مسائل دیگری نیز در حوزه ریسک از جمله افت سرمایه وجود دارد؛ در سال ۲۰۱۴ این نوع ریسک توسط مت‌گوکس<sup>۲</sup> اعلام شد. دلالتان بیت کوین، به‌ویژه خریداران، همچنین با خطر تقلب برخی فروشندگان مواجه هستند. این نوع ریسک هم توسط کمیسیون بورس و اوراق بهادار ایالات متحده<sup>۳</sup> مورد تأکید قرار گرفت (برانو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰).

بنابراین با توجه به موارد فوق، ریسک‌های بسیاری در به‌کارگیری رمز ارزها وجود دارد. از دیدگاه سرمایه‌گذاران غیرحرفه‌ای، نوسان شدید قیمت ارز دیجیتال منجر به یک سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز خواهد شد (مامون و همکاران<sup>۵</sup>،

۲۰۲۰). بنابراین چالش‌های بسیاری در مورد ارزهای دیجیتال وجود دارد (یرماک<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸؛ کاستونگوی و اسمیت<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰). جمهوری اسلامی ایران نیز طی سال‌های اخیر با این پدیده نوپای مجازی مالی روبه‌رو شده است و هم‌زمان با گسترش بیت کوین در جهان این پدیده نیز در داخل کشورمان از طریق فضای مجازی گسترش یافته و به‌سرعت برنامه‌های مختلفی برای ایجاد و خرید و فروش آن طراحی شده است؛ اما هنوز نهادهای مختلف، چگونگی مواجهه با این پدیده را به‌درستی نمی‌دانند. بر اساس الزامات و ضوابط حوزه رمز ارزها که توسط بانک مرکزی ج.ا.ا. منتشر شده است بانک مذکور تأکید دارد گسترش استفاده از رمز ارزها تأثیرات بالقوه‌ای بر سیاست‌های پولی و ارزی کشور خواهد داشت و همراه ایجاد فرصت‌های جدید تهدیدهایی را متوجه عموم مردم و سازمان‌های استفاده‌کننده از آن خواهد نمود. لذا بانک مرکزی ج.ا.ا. ایران

<sup>5</sup> Mamun et.al

<sup>6</sup> Yermack

<sup>7</sup> Castonguay and Smith

<sup>1</sup> Hayes et.al

<sup>2</sup> Mt. Gox Bitcoin exchange

<sup>3</sup> US Securities and Exchange Commission

<sup>4</sup> Bruno et.al

به منظور ممانعت از بروز صدمات حمایت از حقوق مصرف کنندگان و تسهیل کسب و کار در این حوزه چارچوب اولیه مقررات مرتبط با رمز ارزها را که به تصویب شورای پول و اعتبار رسیده اعلام نموده است.

بر اساس سند منتشره توسط بانک مرکزی ج.ا.ا. رمز ارز بیت کوین فعلاً مورد پذیرش آن بانک نمی باشد ولیکن نکته مهم این است که پول مجازی به عنوان یک پدیده نوپای پولی و اینترنتی پشتوانه حاکمیتی ملی و بین المللی ندارد اما بایستی به دلیل قرار گرفتن در فضای مجازی، لزوم کنترل و نظارت بر آن را از طریق رویه های مالی حاکمیتی مورد تأکید قرار بگیرد. در چنین شرایطی بدیهی است که به منظور بهره گیری از فرصت ها و کاهش مضرات ناشی از رواج این ارزها در داخل کشور به بررسی تبعات آن ها پرداخته شود. همان گونه که تأکید شد، امروزه فناوری بلاکچین و رمز ارزها در زمینه و عرصه های گوناگون مورد استفاده قرار می گیرند و روز به روز بر اهمیت و گستره استفاده از آن ها افزوده می شود؛ بنابراین به نظر می رسد که لازم باشد، ابعاد حقوقی و اقتصادی آن هر چه سریع تر روشن و ابهامات موضوع برطرف گردند. این امر موجب خواهد شد که اشخاص حقیقی و حقوقی با دانشی متناسب از قابلیت های این فناوری استفاده کنند. همچنین حکومت ها می توانند قوانین و مقررات مناسبی در خصوص تنظیم این عرصه وضع نمایند. فقدان مقررات در این خصوص باعث شده تا بسیاری از شرکت های بزرگ در سراسر جهان به دلیل نبود چارچوب حقوقی و قانونی مشخص تصمیم به عدم استفاده از این فناوری بگیرند و بسیاری از بزهکاران نیز از خلأ های قانونی استفاده کرده و اقدامات مجرمانه ای با توسل به این فناوری انجام دهند. لذا تشریح ابعاد حقوقی و اقتصادی آن موجب خواهد شد تا اشخاص مختلف بتوانند با رویکرد آگاهانه و هدفمند بدون نگرانی از بابت مشکلات حقوقی این فناوری استفاده کنند. بنابراین اهمیت استفاده از این فناوری در کشور ما دوچندان

است. چراکه موجب افزایش بهره وری و کارایی در صنایع مختلف به عنوان یک کشور در حال توسعه خواهد شد. بدون روشن سازی ابعاد حقوقی و اقتصادی در این رابطه چه بسا امکان بروز مشکلاتی به مراتب گسترده تر از پیش محتمل است (صحرائی و عبدی پور، ۱۳۹۷). لذا تلاش شده تا در این مقاله برخی از مهم ترین ابعاد حقوقی و اقتصادی رمز ارزها و فناوری های مبتنی بر آن از جمله بیت کوین از منظر دانش صاحب نظران و خبرگان حوزه بررسی شود. بنابراین با توجه به موارد فوق، این سؤال مطرح می شود که به واقع الگوی مدیریت ریسک به کارگیری رمز ارزها در ایران از چه مؤلفه ها و شاخص هایی تشکیل شده است؟

با توجه به مقدمه ارائه شده، سازمان دهی تحقیق حاضر بدین شرح است که در بخش نخست به مبانی نظری مرتبط با ارزهای دیجیتال پرداخته می شود. در ادامه با مرور مبانی تجربی، روش شناسی تحقیق ارائه شده است. در بخش سوم نتایج و بحث ارائه شده و در نهایت نتیجه گیری و پیشنهادها مطرح گردیده است.

## ۲. مبانی نظری

امروزه فناوری های جدید به طور خاص علم رمز گذاری<sup>۱</sup> و شبکه<sup>۲</sup> تغییرات اساسی را در ساختار اقتصاد جهانی ایجاد کرده اند. از جمله مهم ترین این تحولات می توان به پدیده نوظهوری بانام ارزهای دیجیتال<sup>۳</sup> اشاره کرد. در واقع ارز مجازی سیستمی برای تسهیل انجام مبادلات بین افراد است بدون آنکه نیازی به حضور نهاد مرکزی و واسط باشد. در حال حاضر ارزهای مجازی و فناوری های مرتبط به آن و سیستم بلوک های زنجیره ای<sup>۴</sup> به سرعت در حال فراگیر شدن هستند (هی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). فناوری بلاک چین یا زنجیره بلوک ها یک نرم افزار متن باز مبتنی بر داده های غیر متمرکز و توزیع شده ای می باشد که به تازگی معرفی شده است. این فناوری حاصل ترکیب چند فناوری تجربی می باشد که در گذشته ایجاد شده اند لیکن از این ترکیب، قابلیت ها و ویژگی های جدیدی ایجاد شده که پیش تر وجود

<sup>۱</sup> blockchain

<sup>۵</sup> He et.al.

<sup>۱</sup> Cryptography

<sup>۲</sup> Network Computing

<sup>۳</sup> Digital Currencies

نداشت. بلاکچین فناوری است که با کمک آن می‌توان پایگاه داده‌ای تغییرناپذیر و غیرقابل بازگشت ایجاد کرد و این داده را در میان هزاران یا حتی میلیون‌ها رایانه توزیع کرد. امری که باعث خواهد شد اطلاعات موردنظر، غیرقابل نقض و تحریف شود. هنگام استفاده از این فناوری نیاز به کنترل‌کننده مرکزی داده‌ها نیست. به عبارت دقیق‌تر در بلاکچین هیچ‌کس توانایی کنترل مرکزی داده‌ها را ندارد. فناوری بلاکچین از طریق رمز ارز بیت کوین<sup>۱</sup> به شهرت رسید اگرچه نظریات ارائه‌شده در خصوص ایجاد بلاکچین به اوایل دهه هشتاد و نود میلادی در ایالات متحده آمریکا می‌رسد و نظریه‌پردازان نخستین آثار خود را در این زمان منتشر کردند، اما نخستین کاربرد گسترده و انقلابی از بلاکچین بدون شک در سال ۲۰۰۹ از طریق بیت کوین بود. بیت کوین و دیگر رمز ارزها تحول شگرفی در صنعت پرداخت، پول الکترونیک، جمع‌آوری سرمایه و بسیاری دیگر از زمینه‌ها به وجود آوردند (صحرايي و عبدی پور، ۱۳۹۷). اگرچه زمان کوتاهی از ظهور بلاکچین می‌گذرد اما میزان استفاده از آن در صنایع مختلف به سرعت در حال گسترش است. این گسترش به اندازه‌ای است که برخی بلاکچین را جزو جدانشدنی انقلاب صنعتی چهارم می‌دانند. کشورهای مختلف در سراسر جهان از کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده آمریکا تا کشورهای در حال توسعه مانند هند و امارات متحده عربی برنامه‌های بسیاری را برای توسعه صنایع مختلف خود با استفاده از این فناوری تعریف کرده‌اند؛ بنابراین از آنجاکه یکی از ویژگی‌های اصلی این فناوری عدم نیاز به کنترل مرکزی داده‌ها و حذف واسطه‌های کنترلی و تصمیم‌گیرنده است موجب شده تا دولت‌ها به‌ویژه بانک‌های مرکزی از جمله بانک مرکزی ج.ا.ا هشدارهای فراوانی در خصوص مباحث امنیت اقتصادی و مسئولیت‌های ناشی از آن بدهند. در همین خصوص لزوم ارزیابی ابعاد گوناگون ریسک‌های رمز ارزها روشن می‌شود از این‌رو در این مطالعه تلاش شده است با در نظر داشتن نقطه نظرات خبرگان حوزه تجارت الکترونیک، حقوق و اقتصاد ابعاد مختلف رمز ارزها و فرجام احتمالی به کارگیری آن در کشور مورد ارزیابی

قرار گیرد.

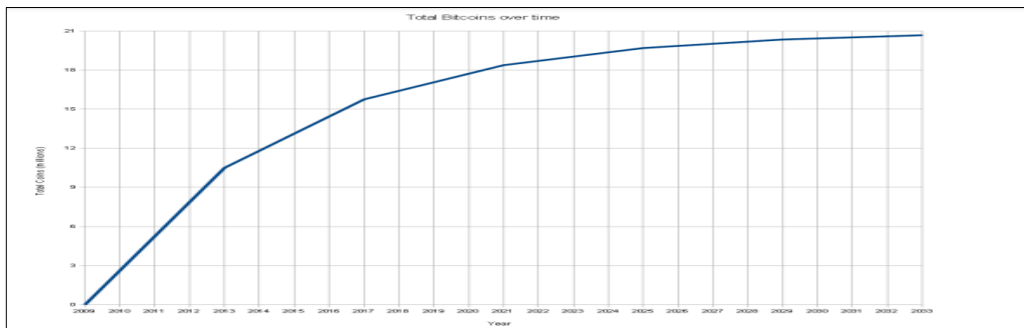
زمان زیادی از طرح ایده ارزهای دیجیتال و عملیاتی شدن آن نمی‌گذرد اما مقاومت‌هایی از سوی حاکمیت و مؤسسات مالی به‌عنوان واسط و ناظر بازار در مقابل آن شده است. بی‌تردید پول مجازی می‌کوشد تا با رفع چالش‌های پیش روی خود برای مقبولیت در نزد حاکمیت و کاربران روزافزون دنیای مجازی، نظم جدیدی در نقش پدیده پول در رکن اقتصادی حیات بشر رقم بزند. از این‌رو بر حاکمان و ناظران اقتصادی جوامع ضروری است تا با روشن‌بینی نسبت به این پدیده چالش‌های آن را واکاوی و آمادگی لازم برای مواجهه با آن تدارک ببینند. بی‌تردید حاکمیت‌ها به‌عنوان حافظان حقوق عامه تا رفع همه نگرانی‌ها در این زمینه مقاومت خواهند کرد. بر این اساس شناخت ابعاد مختلف پول مجازی می‌تواند فرصتی برای ایجاد نوآوری‌های مالی و رونق بخشیدن به حیات اقتصادی جامعه باشد که برخورد منفعلانه با آن ضررهای جبران‌ناپذیری به‌جای خواهد گذاشت که تجارت و شواهد تاریخی قبل در سیر تحول پول گواه آن است. دقت بر مفهوم مالی اعتباری بودن پول، موضوعیت نداشتن ساحت حقیقی یا مجازی (الکترونیکی)، اعتبار و عمومی یا خصوصی بودن آن را روشن می‌کند و از سوی دیگر پذیرش و استفاده از منطق آن را در بازار پولی و بازار سرمایه تسهیل می‌کند. فارغ از مشروع بودن پشتوانه تولید و دادوستد پول مجازی که قاعده‌ای عام در مالیت مورد احترام شارع است، تنها ملاحظه پذیرش پول مجازی در نظم کنونی پول سامان نظام دو پول حقیقی و مجازی در کنار یکدیگر است (سلیمانی پور و همکاران، ۱۳۹۶).

رویکردها و نظریات مختلفی در مورد چیستی و کارکرد رمز ارزها در میان کارشناسان حوزه فضای مجازی، اقتصاددانان و فعالان اقتصادی وجود دارد. برخی رمز ارزها را مانند حباب می‌دانند و در مورد تبعات و نتایج آن هشدار می‌دهند و برخی دیگر آن را واکنش قدرت گرفته از فناوری اطلاعات به نابسامانی‌های نظام مالی و پولی جهانی به شمار می‌آورند؛ به عبارت دیگر از منظر منتقدین نظام مالی جهانی،

<sup>۱</sup> Bitcoin

فروش می‌رسد. جهشی که این واحد پول دیجیتال را در صدر واحدهای پولی دارای رشد قرار داده است. افزون بر آن بازار خرید و فروش بیت کوین از مرز یک میلیارد دلار آمریکا نیز گذشته است و در حال حاضر ارزش آن از پول ۲۰ کشور جهان از جمله جزایر سیشل لیبیا گامبیا فراتر رفته است و دنیا روزانه شاهد گسترش این پول جدید الکترونیکی می‌باشد به طوری که در گزارش‌های خبرگزاری‌ها نیز رسماً اعلام می‌شود که حتی گروهک‌های تروریستی از این ابزار برای خرید و فروش‌های خود بهره می‌برند (شفیعی علویچه، ۱۳۹۷). به منظور تأکید بر اهمیت موضوع پیش‌بینی روند قیمت بیت کوین در نمودار (۲) به تصویر کشیده شده است.

نمودار (۲). پیش‌بینی روند قیمت بیت کوین تا سال ۲۰۳۳

منبع: [www.blockchain.info](http://www.blockchain.info)

در نمودار (۲) پیش‌بینی روند قیمت بیت کوین را تا سال ۲۰۳۳ نشان می‌دهد؛ همان‌گونه که از این نمودار قابل مشاهده است، قیمت بیت کوین روندی رو به افزایش و قابل توجهی در طول سال داشته است. وضعیت اقبال جهانی به رمزارزها، نقطه آغازی است برای مخالفت افرادی که ضرر بسیاری از ناحیه بیت کوین متوجه آن‌هاست؛ دولت‌ها و مؤسسات مالی در مقابل این واحد پولی جدید خواهند ایستاد چراکه بیت کوین ریشه قدرت چنین ساختارهایی را هدف قرار داده است. عدم امکان کنترل مستقیم این نظام پولی باعث شده است افراد به راحتی از سلطه دولت خارج شده و از پرداخت مالیات فرار کنند. مجرمان و شبکه‌های بزرگ قاچاق نیز اقبال بسیاری به این موضوع داشته و سکوت قانونی در این مورد فضای امنی برای آن‌ها به وجود آورده است. در بحث جرائمی مانند پول‌شویی و جرائم اقتصادی دیگر نیز این بحث مطرح است که عدم توجه

معماری نظم نوین جهانی با جایگزینی ارزهای دیجیتال با دلار آمریکا پیگیری می‌شود. از این زاویه دیدگاه‌های مختلف و متناقضی درباره رمز ارزها وجود دارد که لزوم بررسی و پژوهش پیرامون این پدیده تازه اینترنتی و مالی را دوچندان می‌سازد. در بحث اهمیت و ارتقای توجهات به سمت بیت کوین همین موضوع کافی است که دقت شود ارزش هر واحد بیت کوین از چند صدم دلار شروع و در حال حاضر به چند صد دلار افزایش یافته است، به عبارتی ارزش برابری بیت کوین در برابر دیگر واحدهای پولی در حال افزایش است. در ماه ژوئیه ۲۰۱۰ هر بیت کوین سه پنی ارزش داشت و هم‌اینک هر بیت کوین به مبلغ چند صد دلار به

به بیت کوین چه خلأهایی را به وجود خواهد آورد. بنابراین با توجه به موارد مذکور به رغم وجود چالش‌ها و ابعاد منفی استفاده از ارزهای دیجیتال، رشد تکنولوژی‌های دیجیتال، این پدیده و دیگر پدیده‌های نوظهور و محصول این عصر را اجتناب‌ناپذیر نموده است. در این راستا کشورهای بسیاری به این حوزه ورود نموده‌اند و نگرش منفی یا مثبت خود را در اقدامات متخذه خود در این حوزه بکار گرفته‌اند. آنچه بدیهی است پیش‌بینی قطعی آینده این شبکه (بلاک چین و محصولات آن) در حال حاضر نه تنها در ایران بلکه برای تمام دنیا دشوار است؛ بنابراین همان‌گونه که در قسمت‌های قبلی مورد تأکید قرار گرفت، به نظر می‌رسد راهکار عقلایی در این رابطه به این صورت است که دولت با یک سیاست مشخص و واقع‌بینانه با این مسئله روبرو شود و با اتخاذ رویکردهایی با محوریت پیشگیرانه پیش از آنکه مجبور به تجویز نسخه‌های دم‌دستی و موقتی

آموزش استفاده از این ارزها در رسانه‌های رسمی، تبلیغ منفی در مورد این ارزها توسط نهادهای مسئول و ناآشنایی مردم با آن‌ها و کمترین رتبه را به موانع برگشت‌ناپذیری وجه، امکان فرار مالیاتی و پول‌شویی، تهدید رقبا، زمان بالا برای تأیید تراکنش مبادلات داخلی و بروز مشکلات امنیتی اختصاص دادند. باغبان (۱۳۹۷) چالش‌هایی مشتمل بر نوسان بسیار بالای ارزش بیت‌کوین، عدم به رسمیت شناختن بیت‌کوین از طرف بانک مرکزی، نبود قانون مدون درباره بیت‌کوین، مشکلات امنیتی، فرار مالیاتی، پول‌شویی، تهدید اقتصاد واقعی و تأثیر بیت‌کوین بر اقتصاد و عرضه پول سنتی شناسایی شده است.

گیل آلانا و آباکا<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) بر نقش مهم رمز ارزها در سبدهای سهام سرمایه‌گذاران تأکید می‌کنند زیرا آن‌ها به‌عنوان یک گزینه برای تنوع‌بخشی سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران عمل می‌کنند و یک گروه (سبد) جدید برای سرمایه‌گذاری می‌باشند. یو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، مطرح نموده‌اند، فناوری بلاکچین در مرحله آزمایشی است و مشکلات متعددی برای حل شدن دارد از جمله ظرفیت پردازش داده‌های محدود، محرمانه بودن اطلاعات و مسائل نظارتی. در این مطالعه تأکید شده است در کوتاه‌مدت، فناوری بلاکچین می‌تواند به‌عنوان بستری برای افشاء داوطلبانه اطلاعات توسط شرکت‌ها استفاده شود، این‌یک سیگنال است که شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا مسئله اعتماد با سرمایه‌گذاران را حل کنند. در طولانی‌مدت نیز، این برنامه می‌تواند تأثیر فوق‌العاده‌ای در حسابداری مالی داشته باشد. این فناوری می‌تواند خطاها را در افشاء و مدیریت سود به‌طور مؤثری کاهش دهد تا حد زیادی کیفیت اطلاعات حسابداری را افزایش داده و مشکل عدم تقارن اطلاعات را کمتر کند. چان<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود به بررسی این موضوع می‌پردازند که آیا بیت‌کوین نسبت به یورو استوکس، نیکی و باقی ارزها توانایی بیشتری در پوشش ریسک دارد و همچنین به بررسی پویایی این توانایی‌ها در فرکانس‌های مختلف داده‌ها می‌پردازند. در این مطالعه این

برای حل چالش‌های احتمالی این پدیده نوظهور شود در این حوزه به‌اندازه کافی آگاهی و شناخت و اقدام داشته باشد. در این راستا برای شناخت بیشتر موضوع و نیز تبیین ابعاد مختلف آن، از جمله چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو بایستی در تعاملی مطلوب میان صاحب‌نظران، متخصصان و کارشناسان این حوزه ضمن بررسی تجربیات دیگر کشورها در این، خصوصاً راهکارهای مناسب و تصمیمات مقتضی اخذ شود. بر این اساس بررسی رمز ارزها در حقوق و اقتصاد از این جهت که این ابزارهای پرداخت در فضای مجازی با رشد روزافزون همراه است، ضروری است و هدف از این مقاله تبیین جایگاه حقوقی و اقتصادی رمز ارزها در ایران است.

### ۳. مروری بر پیشینه تحقیق

در میان مطالعات داخلی، سوراچی (۱۴۰۱) مطرح نموده است دنیای کریپتو صرفاً واجد جنبه‌های مثبت نیست. دولت‌ها، سازمان‌های نظارتی، بانک‌های مرکزی و سایر مؤسسات مالی به‌سختی تلاش می‌کنند تا چشم‌انداز غیرمتمرکز بودن رمز ارز را از نقطه‌نظر چالش‌های حقوقی، اقتصادی و فنی مدنظر قرار دهند؛ اما همچنان چالش‌های مهم و متعددی از جمله دشواری تعیین دادگاه صالح و قانون حاکم، نقض مقررات آمره، فرار مالیاتی، ارتکاب جرم و اخلاف در نظم اقتصادی وجود دارد. خان زادی و رضاییان (۱۳۹۸)، نشان می‌دهد که رمز ارزها را به‌عنوان حوزه‌ای برای سرمایه‌گذاری در نظر گرفت ولیکن باید مخاطرات آن مدیریت شود. صحراچی و عبدی پور (۱۳۹۷)، در مطالعه خود مسئولیت نظارت و کنترل فناوری بلاکچین را تشریح نموده و تأکید می‌کند قانون حاکم بایستی در مورد ایجاد تراکنش‌ها نظر بدهد. همچنین در مطالعه نوری و نواب پور (۱۳۹۷)، مطرح نمودند بیت‌کوین با شروط مستخرج تطبیق داده‌شده و وجود شبهه لا ضرر و لا ضرار، استفاده از آن را با اشکال فقهی روبه‌رو نموده است. دهقانی زاده و همکاران (۱۳۹۷)، در رتبه‌بندی موانع مؤثر بر سرمایه‌گذاری در ارزهای دیجیتال در ایران بیشترین رتبه را به چالش فقهی، مشکلاتی در خصوص جدید بودن این ارزها، عدم

<sup>1</sup> Gil-Alanaa and Abakahb

<sup>2</sup> Yu et.al

<sup>3</sup> Chan

نتیجه به دست آمده است که بیت کوین توانایی پوشش ریسک مؤثر برای تمام این شاخص‌ها تحت فرکانس داده‌های ماهانه را دارد. با این حال، برای بازده روزانه و هفتگی توانایی پوشش ریسک مؤثر دیده نمی‌شود. آزمون‌های مدل وابستگی فرکانس نشان می‌دهد که بازده بیت کوین با فرکانس داده متوسط و نیز با فرکانس داده کم، دارای پوشش ریسک قوی‌تری است. با توجه به نظریات ارائه شده در بخش‌های قبلی، سؤالات تحقیق به صورت ذیل قابل ارائه است:

۱- به لحاظ حقوقی، چه عواملی بر به کارگیری رمز ارز بیت کوین در ایران مؤثر است؟

۲- ابعاد اقتصادی استفاده از رمز ارز بیت کوین در ایران چیست؟

۳- از نظر تکنولوژیکی، چه عواملی بر استفاده از فناوری بلاکچین و رمز ارز بیت کوین در ایران مؤثر است؟

۴- از نظر امنیتی و سیاسی، چه عواملی بر استفاده از رمز ارز بیت کوین در ایران تأثیرگذار است؟

۵- ورود به بازار رمز ارز در ایران چه پیامدهایی ممکن است برای عموم داشته باشد و چه عواملی بر آن تأثیرگذار است؟

#### ۴. نمونه و روش تحقیق

در این مطالعه، به منظور تحلیل داده‌ها، از روش ترکیبی بهره گرفته شده است. روش ترکیبی، تلفیقی از دو روش تحقیق کیفی و کمی است. در بخش کیفی، از روش تحلیل محتوا و ابزار پرسشنامه باز برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. در این روش متغیرها و مضامین الگوی مفهومی تحقیق با استفاده از رویکرد شناسه گذاری و طی سه مرحله شناسه گذاری باز، محوری و انتخابی مورد شناسایی قرار گرفتند. در مرحله کدگذاری باز، داده‌های گردآوری شده از

پرسش‌نامه باز مورد بررسی قرار گرفته و مفاهیمی استخراج شد. پس از شناسه گذاری باز، در شناسه گذاری محوری، ابتدا پدیده محوری پژوهش بر اساس تأکیدات پرسش‌شوندگان و مبانی نظری تحقیق تعیین شد. سپس مقوله‌ها مورد شناسایی قرار گرفته و نحوه تعاملات آن‌ها به شکل یک مدل پارادایمی طراحی شد. شناسه گذاری انتخابی، سومین مرحله از روش شناسه گذاری است. این مرحله در واقع فرایند پالایش نظریه و مرحله اصلی نظریه پردازی است. به عبارت دیگر، بر اساس نتایج دو مرحله پیشین شناسه گذاری، به تولید نظریه پرداخته و به این ترتیب مقوله محوری را به شکلی نظام مند به دیگر مقوله‌ها ربط داده و مقوله‌هایی که نیازمند بهبود و توسعه بیشتری بودند، اصلاح شد (درویشی و همکاران، ۱۳۹۳).

در بخش کمی پژوهش نیز از روش مدل سازی معادلات ساختاری (حداقل مربعات جزئی) با نرم افزار *PLS* نسخه ۳ استفاده شده است. در بخش کمی، مدل حاصل از بخش کیفی با ابزار پرسشنامه بسته، مورد اعتبارسنجی و آزمون قرار می‌گیرد. بنابراین در این تحقیق اطلاعات و داده‌ها در دو مرحله گردآوری و تحلیل شده است. اول، در گام نخست به منظور تدوین ادبیات موضوعی و تبیین چارچوبی برای تدوین الگو، طی یک پرسشنامه باز، پس از انجام هماهنگی، از طریق مراجعه حضوری، پست سفارشی و پست الکترونیک از ۲۰ نفر از خبرگان تحقیق مورد نظر خواهی قرار گرفت. لازم به توضیح است اشباع نظری پس از بررسی پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها با ۲۰ نفر رسیده شد و دیگر موضوع جدیدی استنباط نگردید. دوم، مدل مفهومی تحقیق تعیین شد که در نهایت از ۱۰۲ نفر مطلع در حوزه نظام پرداخت مورد اعتبارسنجی قرار گرفت. اطلاعات جمعیت شناختی گروه خبرگان نهایی شامل سطح تحصیلات و گروه‌ها و سوابق شغلی و ترکیب سنی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): ویژگی اعضای گروه خبرگان تحقیق (درصد)

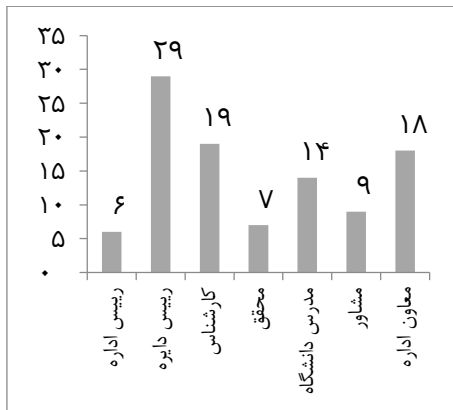
محل کار		سن		مدرک تحصیلی	
دانشگاه	بخش بانکی	بالتر از ۴۰	۴۰-۳۶	دکتری	فوق لیسانس
۱۰	۹۰	۶۰	۴۰	۷۰	۳۰

منبع: تحقیق حاضر



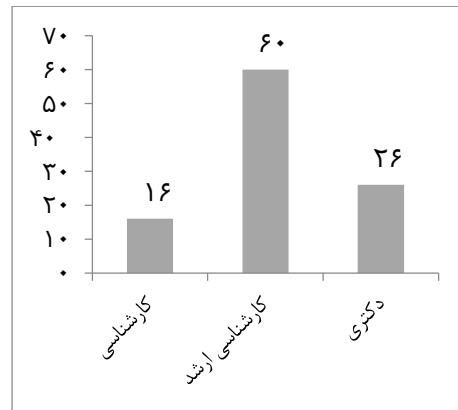
گروه از منظر آگاهی عمیق، وسعت نظر و تجربه کافی برای حصول به نتایج دقیق تر استفاده شود و بنابراین این نکته می تواند شایان توجه باشد که موضوع به صورت کاملاً علمی و تخصصی مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین ویژگی های پاسخ دهندگان به سؤالات تحقیق در مرحله کمی به شرح ذیل کی باشد:

نمودار (۴). سمت اعضای نمونه مرحله کمی



همان گونه که در جدول (۱) قابل مشاهده است، ۷۰ درصد از پاسخ دهندگان در مقطع دکتری و ۳۰ درصد در مقطع کارشناسی ارشد می باشند. ۹۰ درصد از خبرگان تحقیق در حوزه بانکی (با سمت های مدیرکل، معاون، رئیس اداره و کارشناس) و ۱۰ درصد در دانشگاه و در رشته های پولی و مالی تدریس می کنند. با توجه به ویژگی های اعضای خبرگان تحقیق، سعی شده تا حد امکان از مناسب ترین

نمودار (۳). تحصیلات اعضای نمونه مرحله کمی



منبع: تحقیق حاضر

تحلیل و بررسی قرار گرفت. برای بررسی پایایی پرسشنامه نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه تحقیق حاضر، مقدار ۰/۸۹ به دست آمده که بزرگ تر از مقدار استاندارد ۰/۷ است. لذا می توان به این نتیجه رسید که پرسشنامه های تحقیق حاضر از پایایی مناسبی برخوردار است.

### ۵. نتایج و بحث

تحلیل داده ها در رویکرد تحلیل محتوا بر اساس سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت می گیرد. نتایج حاصل از کدگذاری باز به شرح جدول (۲) می باشد.

بر اساس اطلاعات نمودارهای (۳) و (۴)، اعضای نمونه تحقیق در مرحله کمی شامل ۱۶ نفر در سطح کارشناسی، ۶۰ نفر در سطح کارشناسی ارشد و ۲۶ نفر دکتری می باشند. در این مرحله، روایی و اعتبار ابزار اندازه گیری (پرسشنامه) با توجه به مرور ادبیات موضوعی پژوهش که در حقیقت همان نظر متخصصان و خبرگان است، مورد ارزیابی قرار گرفت و پرسشنامه طراحی شده، پیش از ارائه، به تائید اساتید محترم و تعدادی از متخصصین این حوزه رسیده است. لازم به ذکر است، برای اطمینان از روایی پرسشنامه نیز، ۱۵ نسخه آن در مطالعه مقدماتی بر روی افرادی که به طور تصادفی انتخاب شدند، توزیع شد و پاسخ ها مورد

جدول (۲): کدگذاری باز

مفاهیم	مقوله ها	مفاهیم	مقوله ها
مفاهیم جمل هویت اشخاص هک اطلاعات کاربران به کارگیری رمز ارز در مبادلات سفته بازی	مقوله ها تسهیل و تنوع بخشی به ابزارهای پرداخت بستر سازی اقتصاد دیجیتال احتمال افزایش سرعت گردش پول در صورت انتشار قابل ملاحظه رمز ارز و تسویه و انتقال آنی	مقوله ها روایی و اعتبار پایایی	مقوله ها روایی و اعتبار پایایی

<p>توسعه مدل‌های نوین کسب‌وکار</p> <p>توسعه قراردادهای هوشمند</p> <p>کاهش ضریب فزاینده پول‌های دیجیتال</p> <p>توسعه ابزارهای پرداخت خرد در کشور</p> <p>فواید گسترده از باب شکل‌گیری انواع قراردادها</p> <p>زیرساخت امن</p> <p>انتقال آنی و بی‌نیاز به تسویه</p> <p>کارمزد رقابتی با سایر ابزارها</p> <p>توسعه بازارهای مالی</p> <p>کاهش هزینه‌های چاپ اسکناس آن بر اقتصاد</p> <p>شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکاری جدید در حوزه</p> <p>فین تک و فناوری‌های نوین مالی</p> <p>فرصت‌های انتشار رمزارز برای سایر کسب‌وکارها</p> <p>پذیرش از سوی عموم جامعه</p> <p>سهولت در کاربری</p> <p>وضعیت فناوری مرتبط</p> <p>کمبود اطلاعات تکنولوژیکی عمومی جامعه</p> <p>سازوکار طرح دعوی</p> <p>فقدان قوانین و مقررات لازم و کافی</p> <p>ضرورت اصلاح قانون پولی و بانکی کشور در صورت پذیرش</p> <p>چالش‌های فقهی ناشی از ماهیت رمزارز</p>	<p>کیف پول‌های اجاره‌ای و سوءاستفاده از حساب‌های</p> <p>کیف پول دیجیتال اشخاص</p> <p>به کارگیری رمزارز در رشاء و ارتشاء</p> <p>سوءاستفاده از رمز پول و به کارگیری آن بجای پایانه</p> <p>فروشگاهی</p> <p>گمنامی اطلاعات کاربران</p> <p>استفاده از رمز ارز توسط گروه‌های تروریستی و</p> <p>عملیات مجرمانه</p> <p>سرقت از کیف پول اشخاص</p> <p>گم شدن سرمایه</p> <p>صرافی‌های متخلف</p> <p>جرایم سایبری</p> <p>احتمال ورشکستگی بانک‌ها با افزایش میزان عرضه</p> <p>و تبدیل مدام سپرده‌ها به رمز ارز</p> <p>قابلیت تبدیل پذیری کامل به سایر انواع پول</p> <p>کاهش قدرت خلق پول بانک‌ها</p> <p>ریسک سرمایه‌گذاری</p> <p>اخلال در تجهیز و تخصیص منابع</p> <p>کاهش سرمایه‌گذاری مستقیم داخلی و خارجی</p> <p>فرار مالیاتی</p> <p>پولشویی</p> <p>فقدان دانش مالی</p> <p>کاهش تولید ناخالص داخلی</p> <p>کاهش قدرت بانک مرکزی در مدیریت بازار پول</p> <p>تغییر قدرت خلق پول</p> <p>کاهش و یا حذف اسکناس از جامعه و رواج پول</p> <p>دیجیتال</p>
--	---

تکنولوژیکی

حقوقی و فقهی

اقتصادی

منبع: تحقیق حاضر

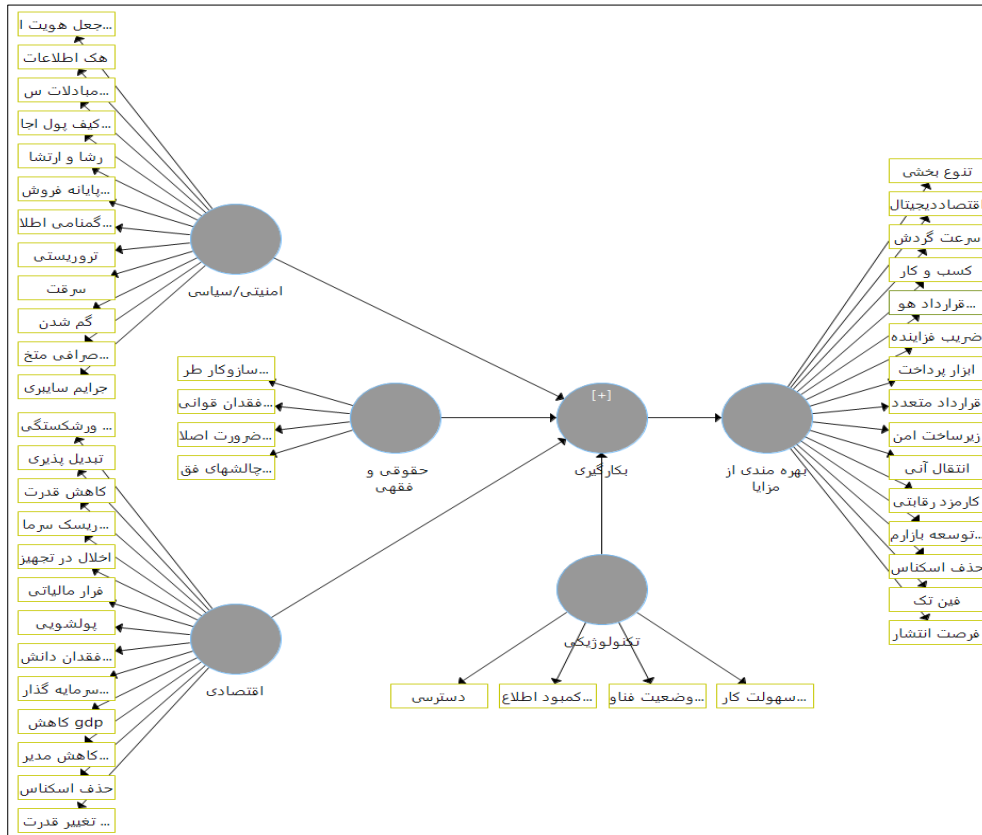
گرفتند؛ در این مرحله، مقوله یا پدیده محوری را که سایر مقولات بر محور آن می‌گردند انتخاب و با ارتباط دادن آن با سایر مقوله‌ها، شرحی انتزاعی برای فرایندی که در پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته است، ارائه شده است.

نتایج کدگذاری باز و محوری، منتج به کدگذاری انتخابی، بیان می‌دارد که به کارگیری رمز ارزها تابعی از شرایط علی (ریسک‌های حقوقی و فقهی، ریسک‌های اقتصادی، ریسک‌های امنیتی/سیاسی و ریسک‌های

پس از کدگذاری باز، در کدگذاری محوری، ابتدا پدیده محوری پژوهش که در این تحقیق چالش‌های به کارگیری رمز ارز می‌باشد، بر اساس تأییدات پرسش‌شوندگان و مبانی نظری تحقیق تعیین شده است. سپس مقوله‌ها و پیامدها طبقه‌بندی می‌شوند. سومین مرحله از روش کدگذاری، کدگذاری انتخابی است. در طول فرایند کدگذاری انتخابی، متن پاسخ‌ها دوباره بررسی شد و جملات و ایده‌هایی که بیانگر ارتباط بین مقوله‌ها بودند مجدداً مورد توجه قرار

مدل تحقیق به همراه شاخص‌های فرعی (مفاهیم مدل) به تصویر کشیده شده است.

تکنولوژیکی) است. این عوامل، شرایط را برای اعمال کنش‌ها و تعاملات مهیا می‌کند که پیامدهای بهره‌مندی از مزایای به کارگیری رمز ارزها را به دنبال دارد. موارد گفته شده در



شکل (۱). مدل مفهومی تحقیق

(متغیرهای مشاهده شده) تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای پنهان قابل قبول‌اند، مورد استفاده قرار گرفته است و حداقل مقدار قابل قبول آن ۰/۴ می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی ضرایب بارهای عاملی نشان می‌دهد تعدادی از گویه‌ها دارای بار عاملی کمتر از ۰/۴ هستند؛ لذا مدل اندازه‌گیری با حذف گویه‌های مذکور، مجدداً بررسی شد و گویه‌های با بار عاملی بالاتر از ۰/۴ در تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفت. دومین ملاک پایایی (ضریب دیلون - گلدشتاین ( $\rho$ ))، حداقل باید بالاتر از ۰/۶ باشد. همان‌گونه در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، ضریب پایایی مرکب برای کلیه متغیرهای تحقیق در سطح قابل قبولی و بالای ۰/۶ قرار دارد.

### برازش مدل مفهومی تحقیق

جهت برازش مدل به روش *PLS*، دو نوع آزمون الگوی اندازه‌گیری (مربوط به بررسی روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری) و الگوی ساختاری (آزمون فرضیات تحقیق و اثر متغیرهای پنهان بر یکدیگر)، مطرح می‌شود. در آزمون اول، پایایی و روایی مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد. پایایی آزمون، به دقت اندازه‌گیری و ثبات آن مربوط است. برای بررسی پایایی دو نوع آزمون همسانی درونی و پایایی ترکیبی مورد بررسی قرار گرفته است:

پایایی (همسانی درونی) هر کدام از گویه‌ها به مقدار بارهای عاملی هر یک از متغیرهای مشاهده شده اشاره دارد و برای مشخص کردن اینکه شاخص‌های اندازه‌گیری

جدول (۳). نتایج بررسی پایایی ترکیبی متغیرهای تحقیق

پایایی ترکیبی $CR > 0.7$	آلفای کرونباخ $\alpha > 0.7$	عنوان متغیرها
۰,۹۷۲	۰,۹۶۱	ریسک‌های حقوقی و فقهی
۰,۹۸۹	۰,۹۸۸	ریسک‌های اقتصادی
۰,۹۷۴	۰,۹۶۷	ریسک‌های امنیتی/سیاسی
۰,۹۸۱	۰,۹۷۳	ریسک‌های تکنولوژیکی
۰,۹۸۸	۰,۹۸۷	بهره‌مندی از مزایای استفاده از رمزارزها
۰,۹۸۴	۰,۹۸۰	به کارگیری رمزارزها

استخراج شده (AVE)<sup>۱</sup> بررسی می‌شود. این شاخص نشان-  
دهنده میزان واریانس است که یک سازه از نشانگرهایش  
به دست می‌آورد و در صورت بیش تر شدن این معیار از ۰/۴،  
روایی همگرای ابزار اندازه‌گیری تأیید می‌شود.

در بحث روایی مدل اندازه‌گیری، روایی همگرا  
مورد بررسی قرار گرفته است. منظور از روایی همگرا، سنجش  
میزان تبیین متغیر پنهان توسط متغیرهای مشاهده‌پذیر آن  
است. روایی همگرا از طریق معیار میانگین واریانس

جدول (۴): بررسی روایی همگرای متغیرهای تحقیق

میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	عنوان متغیرها
۰,۸۹۵	ریسک‌های حقوقی و فقهی
۰,۸۷۲	ریسک‌های اقتصادی
۰,۷۶۸	ریسک‌های امنیتی/سیاسی
۰,۹۲۶	ریسک‌های تکنولوژیکی
۰,۸۵۱	بهره‌مندی از مزایای استفاده از رمزارزها
۰,۹۱۰	به کارگیری رمزارزها

منبع: یافته‌های تحقیق

رابطه بین سازه‌ها و در نتیجه تأیید فرضیه‌های تحقیق در  
سطح اطمینان ۹۵ درصد است. با توجه به موارد فوق، در  
جدول (۶). ضرایب اثرگذاری متغیرها بر یکدیگر نشان  
داده شده است.

نتایج حاصل از برآورد ضرایب و آماره  $t$  برای ارزیابی  
بخش ساختاری مدل در جدول (۶) ارائه شده است.  
در صورتی که مقادیر  $t$  از ۱/۹۶ بیشتر باشد بیانگر صحت

<sup>1</sup> Average Variance Extracted

جدول (۶): نتایج حاصل از برازش مدل

متغیر تأثیرگذار	متغیر تأثیرپذیر	ضریب	آماره t
ریسک‌های حقوقی و فقهی	به کارگیری رمز ارزها	-۰,۴۴۲	۳,۰۵۴
ریسک‌های اقتصادی		-۰,۱۲۹	۲,۷۵۲
ریسک‌های امنیتی/سیاسی		-۰,۱۸۶	۲,۵۱۸
ریسک‌های تکنولوژیکی		-۰,۴۹۲	۴,۲۴۵
به کارگیری رمز ارزها	بهره‌مندی از مزایای استفاده از رمز ارزها	۰,۹۸۸	۴,۴۷۳

منبع: یافته‌های تحقیق

تمامی چهار چالش مطرح شده از سوی خبرگان در این تحقیق برای ریسک فقهی و حقوقی معنادار به دست آمده است. این نتیجه همسو با مطالعات رحیمی و همکاران (۱۴۰۱)، صحرایی و عبدی پور (۱۳۹۷)، کاستونگوی و اسمیت (۲۰۲۰) و دورادو (۲۰۱۴) است.

بر اساس نتایج به دست آمده در رابطه با ریسک تکنولوژیکی، لازم به ذکر است تأثیر این شاخص بر به کارگیری رمز ارزها منفی و معنادار به دست آمده است. براین اساس طبق بار عاملی به دست آمده برای مفاهیم شناسایی شده، بیشترین اهمیت مربوط به وضعیت فناوری مرتبط است و در مراحل بعدی سهولت در کاربری، پذیرش از سوی عموم جامعه و کمبود اطلاعات تکنولوژیکی عمومی جامعه است؛ بنابراین از دیدگاه خبرگان این حوزه، نقص در زیرساخت‌های تکنولوژیکی و عدم پذیرش از سوی حاکمیت و جامعه به عنوان مخاطرات تکنولوژیکی حوزه رمز ارزها مطرح است که تأثیر منفی و معناداری بر به کارگیری رمز ارزها است. با توجه به اینکه بحث فناوری و تکنولوژی، اساس و بنیاد فناوری بلاکچین است بایستی خلأهای تکنولوژیکی به عنوان تهدیدکننده برای کاربردهای رمز ارزها خواهد بود. نتیجه به دست آمده در این بخش همسو با مطالعات هی و همکاران (۲۰۱۶) و مامون و همکاران (۲۰۲۰) و نوری و نواب پور (۱۳۹۶) است.

در رابطه با ریسک‌های اقتصادی بر اساس نتایج به دست آمده، تأثیر مخاطرات اقتصادی بر به کارگیری رمز ارزها منفی و معنادار است. همچنین طبق بار عاملی به دست آمده فرار مالیاتی، اختلال در تجهیز و تخصیص

بر اساس نتایج برازش مدل و با توجه به آمار t بالاتر از ۱,۹۶ می‌توان به این نتیجه رسید که تأثیر ریسک‌های حقوقی، اقتصادی، امنیتی/سیاسی و تکنولوژیکی بر به کارگیری رمز ارزها منفی و معنادار به دست آمده است. از سوی دیگر بر اساس نتایج به دست آمده، به کارگیری رمز ارزها و استفاده از آن‌ها می‌تواند مزایای بسیاری به همراه داشته باشد. این نتایج در بخش بعدی تحلیل شده است.

#### ۶. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بر اساس نتایج به دست آمده، تأثیر ریسک‌های حقوقی و فقهی به کارگیری رمز ارزها منفی و معنادار است. شاخص‌های شناسایی شده بر اساس نظر خبرگان در این بخش شامل سازوکار طرح دعوی، فقدان قوانین و مقررات لازم و کافی، ضرورت اصلاح قانون پولی و بانکی کشور در صورت پذیرش و چالش‌های فقهی ناشی از ماهیت رمز ارز می‌باشد. بر اساس بار عاملی به دست آمده برای شاخص‌های مؤلفه مذکور، بالاترین چالش از نظر خبرگان و کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات و رمز ارزها، مربوط به ضرورت اصلاح قوانین پولی و بانکی کشور است چراکه در صورت پذیرش این فناوری از سوی حاکمیت، بنابه ماهیت رمز ارزها بایستی تنقیح قوانین و مقررات حوزه پولی و بانکی کشور انجام شود. تنقیح قوانین می‌تواند شامل تدوین قوانین جدید با توجه به الزامات نوین رمز ارزها، حذف قوانین متناقض و یا اصلاح قوانین موجود باشد. سازوکار طرح دعوی چالش مهم دیگر در این حوزه است چراکه در صورت وقوع تخلف، کلاهبرداری و هرگونه اعمال مجرمانه در این حوزه امکان رهگیری و پیگیری قضایی وجود ندارد. لازم به ذکر است

عملیات مجرمانه، سرقت از کیف پول اشخاص، گم شدن سرمایه، صرافی‌های متخلف و جرائم سایبری می‌باشد که بایستی مورد توجه قرار گیرد. تمامی شاخص‌های شناسایی شده در این مؤلفه می‌تواند امنیت کاربران و نیز امنیت سیاسی و اقتصادی کشور را نیز با چالش مواجه کند. نتایج این قسمت نیز همسو با مطالعات وارنر و همکاران (۲۰۲۱) و یرماک (۲۰۱۸) است.

در خصوص تأثیر به کارگیری رمز ارزها بر بهره‌مندی از مزایای آن، بر اساس نتایج به دست آمده به هر حال هر پدیده نوینی که مورد اقبال عموم به خصوص جامعه جهانی قرار گرفته است به تناسب شرایط بومی کشور دارای برخی مخاطرات و چالش‌ها است و این در حالی است که مزایای بسیاری نیز ممکن است داشته باشد که در این مقاله بر اساس نظر خبرگان تحقیق این مزایا نیز احصا شده است که معنادار نیز به دست آمده است. این مزایا شامل تسهیل و تنوع بخشی به ابزارهای پرداخت، بسترسازی اقتصاد دیجیتال، احتمال افزایش سرعت گردش پول در صورت انتشار قابل ملاحظه رمز ارز و تسویه و انتقال آنی، توسعه مدل‌های نوین کسب و کار، توسعه قراردادهای هوشمند، کاهش ضریب فزاینده پول‌های دیجیتال، توسعه ابزارهای پرداخت خرد در کشور، فواید گسترده از باب شکل‌گیری انواع قراردادهای زیرساخت امن، انتقال آنی و بی‌نیاز به تسویه، کارمزد رقابتی با سایر ابزارها، توسعه بازارهای مالی، کاهش هزینه‌های چاپ اسکناس آن بر اقتصاد، شکل‌گیری مدل‌های کسب و کاری جدید در حوزه فین تک و فناوری‌های نوین مالی و فرصت‌های انتشار رمز پول برای سایر کسب و کارها می‌باشد؛ لازم به ذکر وقتی یک فناوری نظیر ارزهای دیجیتال مبتنی بر بلاکچین با اقبال جهانی مواجه می‌شود مزایایی دارد که در مقایسه با چالش‌های آن فناوری، اهمیت و اولویت بالاتری خواهد داشت منوط به اینکه راهکارهای به حداقل رساندن این چالش‌ها تدبیر شود. در یک چنین شرایطی استفاده از این فناوری توصیه می‌شود. بنابراین در مجموع با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاداتی به شرح مقابل قابل ارائه است:

۱- تشکیل کارگروهی از سوی حاکمیت باهدف

منابع و تغییر در قدرت خلق نقدینگی بیشترین بار عاملی به عنوان مفاهیم مشاهده پذیر را به خود اختصاص داده‌اند. تمامی مفاهیم شناسایی شده به لحاظ آماری معنی‌دار به دست آمده است بنابراین می‌توان گفت احتمال ورشکستگی بانک‌ها با افزایش میزان عرضه و تبدیل مدام سپرده‌ها به رمز ارز، قابلیت تبدیل پذیری کامل به سایر انواع پول، کاهش قدرت خلق پول بانک‌ها، ریسک سرمایه‌گذاری، اخلاص در تجهیز و تخصیص منابع، کاهش سرمایه‌گذاری مستقیم داخلی و خارجی، فرار مالیاتی، پولشویی، فقدان دانش مالی، کاهش تولید ناخالص داخلی، کاهش قدرت بانک مرکزی در مدیریت بازار پول، تغییر قدرت خلق پول و کاهش و یا حذف اسکناس از جامعه و رواج پول دیجیتال به عنوان چالش‌های اقتصادی به کارگیری رمز ارزها و سرمایه‌گذاری بر روی آن‌ها در کشور مطرح است. با توجه به شرایط و قابلیت‌های این فناوری بسیاری از جرائم مرتبط با پولشویی و برخی جرائم دیگر با استفاده از فناوری بلاکچین در سطح جهان انجام می‌شود. بدیهی است استفاده از این فناوری در راستای حصول به اهداف قانونی و غیرقانونی اقتصادی است بنابراین یکی از مهم‌ترین چالش‌های به کارگیری رمز ارزها در کشور، چالش‌های اقتصادی است. نتیجه به دست آمده در این بخش همسو با مطالعه حسین و همکاران (۲۰۱۹) و نارایان و همکاران (۲۰۱۶) است.

همچنین تأثیر ریسک‌های امنیتی و سیاسی بر به کارگیری رمز ارزها منفی و معنادار به دست آمده است. بر اساس بار عاملی به دست آمده برای مفاهیم ریسک اقتصادی، بیشترین درجه اهمیت مربوط به کیف‌های پول اجاره‌ای و گمنامی اطلاعات کاربران است. لازم به توضیح است ریسک‌های اقتصادی مربوط به به کارگیری رمز ارزها شامل جعل هویت اشخاص، هک اطلاعات کاربران، به کارگیری رمز ارز در مبادلات سفته‌بازی، کیف پول‌های اجاره‌ای و سوءاستفاده از حساب‌های کیف پول دیجیتال اشخاص، به کارگیری رمز ارز در رشاء و ارتشاء، سوءاستفاده از رمز پول و به کارگیری آن بجای پایانه فروشگاهی، گمنامی اطلاعات کاربران، استفاده از رمز ارز توسط گروه‌های تروریستی و

غذایی. مدیریت تولید و عملیات. ۱۳(۱). ۷۹-۱۰۴.  
 ساورایی، پرویز. (۱۴۰۱). شناخت رمز ارز و چالش  
 های پیش روی نظام های حقوقی. فصلنامه تحقیقات  
 حقوقی. انتشار آنلاین. doi:  
 10.52547/jlr.2022.228506.2293  
 سلیمانی پور، محمدمهدی. سلطانی نژاد، حامد.  
 پورمطهر، مهدی. (۱۳۹۶). بررسی فقهی پول مجازی.  
 نشریه: تحقیقات مالی اسلامی. دوره ۶. شماره ۲ (پیاپی  
 ۱۲). ص ۱۶۷-۱۹۲  
 شفیعی علویچه، قاسم. (۱۳۹۶). جایگاه بیت کوین در  
 حقوق موضوعه ایران. سومین کنفرانس سراسری  
 حقوق و مطالعات قضایی. شیراز. ایران.  
 صحرایی، فرید. عبدی پور، ابراهیم. (۱۳۹۷). ابعاد  
 حقوقی فناوری بلاکچین. پایان نامه رشته حقوق  
 مالکیت فکری. دانشکده حقوق. دانشگاه قم.  
 نوری، مهدی. نواب پور، علیرضا. (۱۳۹۶). طراحی  
 چارچوب مفهومی سیاستگذاری ارزهای مجازی در  
 اقتصاد ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاستگذاری  
 عمومی. دوره ۳. شماره ۴. صص ۵۱-۷۸.

Bruno, B., Christophe, B., Matthieu, C.,  
 Catherine, M. J., (2020), *Equilibrium Bitcoin  
 Pricing*, Toulouse School of Economics (TSE).  
 no. 18-973. Toulouse. France. 2020.

Castonguay, B., Stein Smith, S., (2020).  
 "Digital assets and blockchain: h, fraudulent,  
 or just misunderstood? . *Accounting  
 Perspectives*. vol. 19. pp. 363-387.

Chan, W.H., Le, M., Wu, Y., (2019), *Holding  
 Bitcoin longer: The dynamic hedging abilities  
 of Bitcoin*, *The Quarterly Review of Economics  
 and Finance*. Volume 71. February 2019. Pages  
 107-113

Dehghani, M., Mashatan, A., Kennedy, R.  
 W., (2020), *Innovation within networks-patent  
 strategies for blockchain technology*. *Journal of  
 Business & Industrial Marketing*.

Dehghani, M., Kennedy, R.w., Mashatan, A.,  
 Rese, A., (2022), *High interest, low adoption. A  
 mixed-method investigation into the factors  
 influencing organisational adoption of  
 blockchain technology*. *Journal of Business  
 Research*. Volume 149. October 2022. Pages

حکمرانی و تنظیم گری در این حوزه و هماهنگی  
 دستگاه‌های ذی‌ربط و اتخاذ تصمیمات لازم  
 ۲- تدوین پیش‌نویس فوریت دار به‌منظور ساماندهی  
 فعالیت صرافی‌ها و جلوگیری از خروج ارز از کشور  
 ۳- تدوین برنامه جامع ساماندهی فعالیت استخراجی  
 رمز ارز به‌منظور ایجاد درآمد ارزی؛ استفاده از  
 ظرفیت دستگاه‌های توقیف‌شده در کشور که درآمد  
 ماهانه قابل توجه دلاری برای کشور خواهد داشت  
 و استفاده از ظرفیت این فناوری برای دوزدن  
 تحریم‌ها.

### فهرست منابع

باغبان، اسماعیل. (۱۳۹۸). چالش‌های حقوقی فعالیت  
 بیت کوین در ایران. دومین کنفرانس ملی پدافند  
 سایبری. مراغه.

<https://civilica.com/doc/903723>

خان‌زادی، جمشید. رضائیان، علی. (۱۳۹۸). مدیریت  
 ریسک سرمایه‌گذاری در رمز ارزها مبتنی بر تحلیل  
 آماری داده. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد  
 اسلامی واحد تهران مرکزی. دانشکده مدیریت.

درویشی، مریم. افجه، علی‌اکبر. محمدیان، محمود.  
 امیری، مقصود. (۱۳۹۳). آرایه مدلی برای بخش بندی  
 مصرف‌کنندگان در محیط‌های خرده‌فروشی  
 چندکاناله و چندرسانه‌ای بر اساس متغیرهای  
 روان‌شناختی و اجتماعی. رساله دکتری. دانشکده  
 مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی.

دهقانی زاده، نصرت. میرغفوری، حبیب‌الله. صیادی،  
 حسین. (۱۳۹۷). بررسی موانع مؤثر در سرمایه‌گذاری  
 در ارزهای دیجیتال در ایران با رویکرد فازی (مورد  
 مطالعه بیت کوین). پایان نامه رشته مدیریت. دانشگاه  
 علم و هنر.

رحیمی، اکبر. تقی زاده، قاسم. محمودآبادی، سمیرا.  
 (۱۴۰۱). ارائه مدل ساختاری تفسیری موانع  
 به‌کارگیری فناوری بلاکچین در زنجیره تأمین صنایع

- Miller, A., Goldfeder, S., (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton. NJ: Princeton University Press.
- Pawczuk, L., J. Holdowsky, R., Massey, B. Hansen. (2020). *From Promise to Reality: Deloitte's 2020 Global Blockchain Survey*. "London, United Kingdom: Deloitte Consulting LLP.  
<https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/2020-global-blockchain-survey.html>
- PWC (PricewaterhouseCoopers). (2020). "Blockchain Is Here. What's Your Next Move?" PwC.  
<https://www.pwc.com/gx/en/issues/blockchain/blockchain-in-business.html>.
- Ranganathan, C., Teo, T. S. H., Dhaliwal, J. (2011). *Web-Enabled Supply Chain Management: Key Antecedents and Performance Impacts*. *International Journal of Information Management*. 31(6). 533–545.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.02.004>
- Statista. (2020). "Size of the Blockchain Technology Market Worldwide from 2018- to 2025 (In Billion U.S. Dollars)." <https://www.statista.com/statistics/647231/worldwide-blockchain-technology-market-size/>.
- Werner, F., Basalla, M., Schneider, J., Hays, D., Vom Brocke, J. (2021). *Blockchain Adoption from an Interorganizational Systems Perspective—A Mixed-Methods Approach*. *Information Systems Management*. 38(2). 135–150.
- Yermack, (2018). *potential of digital currency and blockchains*. *NBER Reporter*. vol. 1. pp. 14–17
- Yu, T., Lin, Zh., Tang, Q., (2019). *Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting*. *Journal of Corporate Accounting & Finance*. Volume29. Issue4 393-411
- Gil-Alana, L.A., Abakah, E.J.A., Rojo, M.F.R, (2020), *Cryptocurrencies and Stock Market Indices. Are They Related? Research in International Business and Finance*. 51. 1-11.
- Granetto, B., Kandaswamy, J., Reynolds, N., (2017), "Forecast: Blockchain Business Value, Worldwide, 2017-2030." *Gartner*. March 2. <https://www.gartner.com/en/documents/3627117/forecast-blockchain-business-value-worldwide-2017-2030>
- Hayes, A., (2019). *Bitcoin price and its marginal cost of production: support for a fundamental value*. *Applied Economics Letters*, vol. 26. no. 7. pp. 554–560. 2019.
- He, D., Habermeier, K. F., Leckow, R., Haksar, V., Almeida Y., Kashima. M., Yepes, C.V, (2016), *Virtual currencies And Beyond: Initial Consideration (NO.16/3)*. *International Monetary Fund*.
- Hussain S. J. H., Bouri, D., Roubaud, L., Kristoufek, B., (2019), "Is Bitcoin a better safe-haven investment than gold and commodities?". *International Review of Financial Analysis*, vol. 63. pp. 322–330. 2019.
- Lacity, M., (2018). *Addressing Key Challenges to Making Enterprise Blockchain Applications a Reality*. *MIS Quarterly Executive*. 17(3). 201–222. <https://aisel.aisnet.org/misqe/>.
- Li, Z., Liu, X., Wang, W. M., Barenji, A. V., Huang, G. Q., (2019). *CKshare: Secured Cloud-Based Knowledge-Sharing Blockchain for Injection Mold Redesign*. *Enterprise Information Systems*. 13(1). 1–33. <https://doi.org/10.1080/17517575.2018.1539774>
- Mamun, G. S., Uddin, M. T., Suleman, S., Kang, H., (2020) *Geopolitical risk. uncertainty and Bitcoin investment*, *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. vol. 540.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E.,



## **Presenting a Risk Management Model for The Use of Cryptocurrencies in Iran**

<sup>1</sup>Mostafa Aref

<sup>2</sup>Jafar Jamali

<sup>3</sup>Heidar Foroughnejad

### **Abstract**

*The purpose of this research is to present the risk management model of cryptocurrencies in Iran with a combined (qualitative and quantitative) approach. In the qualitative section, a conceptual model was designed by asking 20 experts in the field of cryptocurrencies and blockchain through an open questionnaire. In the quantitative stage, the model was tested with a statistical sample of 102 experts in the field of payments system using the Structural Equation Modeling approach. Data analysis was done in two parts: measurement and structural model. The technical characteristics of the model including reliability, convergent and divergent validity were investigated. In the structural part, research hypotheses were also evaluated. The results show that legal and jurisprudential, technological, political/security and economic risks are among the risks that affect the use of cryptocurrencies. The effect of using cryptocurrencies on benefiting from its benefits was also positively obtained; Therefore, it can be concluded that although blockchain technology and cryptocurrencies have various risks, but it has many benefits that governments can benefit from with appropriate and expert planning.*

**Keywords:** Blockchain; Cryptocurrency; Risk; Structural Equation Modeling

---

<sup>1</sup> Ph.D. student in finance majoring in financial law, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran [m.aref@tci.ir](mailto:m.aref@tci.ir)

<sup>2</sup> Assistant Professor, Private Law Department, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author) [Jafar.jamali@gmail.com](mailto:Jafar.jamali@gmail.com)

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Financial Management, School of Management and Social Sciences, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran and Visiting Professor, Department of Finance, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran [h.foroughnejad@iau-tmb.ac.ir](mailto:h.foroughnejad@iau-tmb.ac.ir)