

چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها در جمهوری اسلامی ایران

علی رستمی^۱، ابوذر عرب سرخی^۲، محسن آقایی^۳، محمدعلی سخایی^۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵

چکیده

رمز ارزها در سال‌های اخیر به‌عنوان یک عنصر «حامل ارزش» و رقیب جدی برای روش‌های مرسوم مبادلات مالی، در بسیاری از کشورها به‌صورت رسمی و غیررسمی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. چالش‌های متناسب به رمز ارزها، سبب گردید بسیاری از کشورها نتوانند موضع‌گیری مناسبی برای تنظیم‌گری در این حوزه داشته باشند. هدف این تحقیق، مفهوم‌شناسی و همچنین شناسایی چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها در کشور ایران می‌باشد. از این‌رو، با جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای و میدانی، ضمن شناسایی چالش‌های موجود، نتیجه در قالب یک مدل مفهومی ارائه و با رجوع به نظر خبرگان از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته و کمی‌سازی نظرات واصله با شاخص اجماع مورد سنجش قرار گرفته است. روش نمونه‌گیری برای انجام این مصاحبه، از نوع هدفمند قضاوتی و گلوله برفی بوده که تا اشباع نظری ادامه پیدا کرده و به دوازده نفر حجم نمونه رسیده است. نتایج تحقیق مؤید این موضوع می‌باشد که «تضعیف نهادهای حاکمیتی مالی و نظارتی» دارای بیشترین چالش تنظیم‌گری است. همچنین فراوانی چالش‌های تنظیم‌گری پیرامون رمز ارزها در ایران به ترتیب در حوزه‌های «حاکمیت/دولت»، «مردم» و «کسب‌وکارها» متمرکز می‌باشد.

واژگان کلیدی: زنجیره بلوکی، رمز ارز، تنظیم‌گری، پول، فضای مجازی.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی فضای سایبری دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات

راهبردی، تهران، ایران. رایانامه: rostami53@iran.ir

۲. عضو هیئت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

رایانامه: Abouzar_arab@itrc.ac.ir

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران.

رایانامه: aghae@sndu.ac.ir

۴. دانش‌آموخته دکتری امنیت ملی دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران.

رایانامه: kmohseni1975@gmail.com



۱. مقدمه

در روند شتابان عصر حاضر، همواره شاهد ظهور و پیدایش دگرگونی‌های فناورانه هستیم. زنجیره بلوکی یکی از مصادیق فناوری‌های نوظهور می‌باشد که به واسطه برخورداری از قابلیت‌های ذاتی خود پیرامون مسائلی از جمله: «رمزنگاری»، «قواعد و قراردادهای معتبر»، «ارتباطات نظیر به نظیر» و... طی دهه گذشته در بخش‌های مختلف به کارگیری گردید که مهم‌ترین کاربرد آن، حوزه رمز ارزها بوده است. در حال حاضر، رمز ارزها به‌عنوان یک عنصر حامل ارزش در بسیاری از کشورها به موازات پول جاری و بر اساس سیاست‌های بومی و با رویکردهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند و در برخی دیگر، به رسمیت شناخته نشده‌اند. از زمان پیدایش این ارزها تا زمان حاضر، کشورها رویکردهای مختلفی در مواجهه با آن داشته‌اند؛ برخی از کشورها در مواجهه با این بازار بزرگ به‌طور کلی محدودیت و ممنوعیت اعمال کردند اما بسیاری از کشورها در حال حاضر اجازه فعالیت را بدون صدور مجوز رسمی و با اعمال محدودیت‌هایی صادر نموده‌اند. با عنایت به ابهام و سوالاتی که در این بازار وجود دارد و با توجه به این‌که هنوز تنظیم‌گری کاملی صورت نگرفته است، احتمالاً سال‌ها طول خواهد کشید تا این بازار سروسامان پیدا کند (هاموند و ارت، ۲۰۲۲).

رمز ارزها به علت دارا بودن ویژگی‌های تعریف‌کننده ارزش اقتصادی ارزها می‌توانند به‌عنوان پول رایج در نظر گرفته شوند و دولت‌ها و بازیگران مختلف در حال حرکت به سمت پذیرش رمز ارزها به‌عنوان پول در ازای ارائه خدمات و محصولات هستند. برخی از این ویژگی‌ها عبارتند از:

- (۱) «قابلیت دستیابی (دریافت به ازای چیزی یا خریداری به‌امهر^۲)»،
- (۲) «قابلیت انتقال به خارج از سیستم تعریف شده»،
- (۳) «قابلیت تبدیل به سایر ارزها».

هرچند در کشور ایران، اکنون (۲۰۲۴) رمز ارزها عمدتاً به‌عنوان دارایی و گزینه سرمایه‌گذاری در نظر گرفته می‌شوند اما ماهیت وجودی آن‌ها متفاوت از پول رایج بوده و دو مورد از سه کارکرد پول یعنی «وسیله ذخیره ارزش (عمدتاً رشد ارزش سرمایه‌گذاری شده در رمز ارزها)»، «تبادل ارزش (ارائه بهامهرها برای دریافت محصولات، خدمات و... با قابلیت خردشوندگی بسیار زیاد)» درباره آن صادق است. کارکرد سوم یعنی «معیار محاسبه با کاهش نوسانات ارزش رمز ارزها در طول زمان» نیز در حال بهبود است؛ لذا همه این موارد حکایت از قابلیت رمز ارزها برای تبدیل شدن به پول آینده زندگی بشر را دارد (ایلیا، ۱۴۰۰: ۱۵).

ویژگی‌های متمایز و منحصر به فرد رمز ارزها در حال حاضر باعث شده است که استفاده از این موجودیت‌های حامل ارزش در مبادلات بین‌المللی افزایش یابد. در سال ۲۰۲۳م. تعداد کاربران رمز ارزها در دنیا بیش از ۴۳۰ میلیون نفر تخمین زده می‌شوند که از این تعداد ۲۶۰ میلیون نفر در قاره آسیا، ۳۱ میلیون نفر در قاره اروپا، ۳۸ میلیون نفر در قاره آفریقا، ۵۴ میلیون نفر در قاره امریکای شمالی، ۳۳ میلیون نفر در قاره امریکای جنوبی و ۱۵ میلیون نفر در قاره اقیانوسیه زندگی می‌کنند. همچنین از این تعداد ۶۳ درصد مالکان مرد و ۳۷ درصد زن می‌باشد و ۷۲ درصد از این افراد کمتر از ۳۴ سال سن دارند و ۷۱ درصد از این افراد مدرک کارشناسی و بالاتر دارند (تریپل ای^۱، ۲۰۲۳).

جامعه ایران طی سال‌های اخیر ویژگی‌های یک جامعه با سبک زندگی مدرن را در زمینه رفتارهای مالی و پولی از قبیل عادت به پرداخت و خریدهای برخط، استفاده از برنامه‌های تلفن همراهی^۲ پرداخت، تمایل به انواع گزینه‌های سرمایه‌گذاری از خود نشان داده است. یکی از قابل توجه‌ترین تغییرات رفتاری در گزینه‌های سرمایه‌گذاری مردم کشور ایران، اقبال عمومی به گزینه‌های سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری‌های تازه و نوظهور مانند رمز دارایی‌ها و یا رمز ارزها بوده است به طوری که در حال حاضر ۱۲ میلیون نفر، معادل

1. <https://triple-a.io> (Crypto Ownership Data)

2. Mobile application

۱۳/۴۶ درصد از جمعیت کشور در بازار رمز ارزها دارای فعالیت می‌باشند، یعنی رتبه دهم از لحاظ تعداد کاربران در دنیا (تریپل ای، ۲۰۲۳).

از طرفی، ویژگی‌های متمایز و منحصر به فرد رمز ارزها باعث شده است استفاده از آن‌ها در مبادلات بین‌المللی افزایش یابد؛ لذا با توجه به ماهیت کاملاً متفاوت این پول نسبت به پول‌های سنتی موجود، نیاز به شناخت دقیق‌تر و استخراج مزایا و چالش‌های آن‌ها احساس می‌شود تا قانون‌گذاران هرچه سریع‌تر، تنظیم‌گری مناسب و مدبرانه‌ای در واکنش به ورود این پول به کشور را انجام دهند که به موجب آن، اقتصاد کشور از فرصت‌های رمزینه ارزها بهره برده و خطرات آن به حداقل ممکن برسد. البته نگرش‌های متفاوتی میان کشورهای دنیا به این پدیده مشاهده می‌شود؛ برخی رمز ارزها را یک خطر جدی پنداشتند و استفاده از آن را غیرقانونی اعلام کردند، برخی آن را دارایی محسوب و قوانین مالیاتی برای آن وضع کردند و گروه آخر، هیچ‌گونه عکس‌العمل رسمی در قبال این پدیده نشان نداده‌اند. اکثر کشورهای توسعه‌یافته با رویکردی مثبت و تنظیم‌گرانه (نه ممنوع کننده) به قانون‌گذاری در این حوزه پرداخته‌اند (نوری و نوآپ‌پور، ۱۳۹۷: ۳۷).

از دیگر چالش‌های رمز ارزها، «چندوجهی بودن» آن است که باعث می‌گردد در راستای شناخت ماهیت و به‌خصوص در تنظیم‌گری آن دچار مشکل شویم. چندوجهی بودن موجب می‌شود رمز ارزها به اغلب نهادهای اقتصادی و غیراقتصادی کشور مرتبط باشند و این ارتباط موضوعی با نهادهای تصمیم‌گیر، خود چالش جدی در راستای تنظیم‌گری رمزینه ارزها در صورت نبود یک نهاد مشخص ایجاد خواهد کرد.

هدف این تحقیق، مفهوم‌شناسی و همچنین شناسایی چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها در جمهوری اسلامی ایران و ارائه یک مدل مفهومی از این چالش‌های احصاء شده می‌باشد. این تحقیق درصدد پاسخ به این سؤال اساسی می‌باشد که «چالش‌ها تنظیم‌گری رمز ارزها در ج.ا.ایران چه بوده و دارای چه اولویتهای می‌باشند؟». شناسایی چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها با توجه به اینکه بر اساس شرایط زمینه‌ای و جهت‌گیری‌های حاکمیتی در ج.ا.ایران تعیین گردیده‌اند از این رو شامل نوآوری می‌باشد.

جدول شماره ۱. فرایند انجام پژوهش						
روش تحلیل اطلاعات	روش گردآوری اطلاعات	نمونه آماری	جامعه آماری	روش پژوهش	نوع پژوهش	مراحل اصلی انجام پژوهش
تحلیل محتوا	مطالعه کتابخانه‌ای	بررسی: مقالات و کتب منتخب به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند	مقالات، گزارش‌ها و کتب تخصصی مرجع	مرور و پیمایش سامان مند ادبیات	کیفی	۱ بررسی ادبیات موضوعی
				موضوعی و مطالعه موردی چندگانه	کیفی	۲ ارائه چارچوب مفهومی چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها
کمی‌ساز ی و رتبه‌بندی با شاخص اجماع	مصاحبه نیمه ساختاریافته	نمونه‌گیری گلوله برفی ۱۲ نفر	صاحب‌نظران حوزه رمز ارز	پنل خبرگی	کمی/ کیفی	۳ اعتبارسنجی چارچوب پیشنهادی

۲. مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق

۲-۱. پیشینه‌شناسی

برای بررسی روند مواجهه و تنظیم‌گری یک فناوری جدید و نوظهور از جمله رمز ارزها، بهترین روش واکاوی اقدامات سایر کشورها و به‌ویژه کشورهای پیشرو در حوزه فناوری و همچنین بررسی تحقیقات و مطالعات صورت پذیرفته در این خصوص می‌باشد که در این بخش به بخشی از آن‌ها اشاره شده است.

۲-۱-۱. پیشینه تجارب اجرایی و نحوه تنظیم‌گری رمز ارزها در کشورهای مختلف

نگرش کشورهای جهان به بهره‌گیری از رمز ارزها متفاوت و در حال تغییر است. به‌گونه‌ای که مواضع کشورهای مختلف از به رسمیت شناختن آن‌ها تا ممنوعیت کامل متغیر است. بسیاری از کشورها در پی تغییر سیاست‌های قانون‌گذاری خود برای همگام شدن با استقبال گسترده از بازار رمز ارزها بوده و از طرفی نمی‌توانند نگرانی‌های خود را از خصوصیات حاکمیت‌گریز این فناوری پنهان نموده و یا حداقل دارای ملاحظات تقنینی و یا تنظیم‌گری در این مقوله می‌باشند. موضوع بررسی نحوه تنظیم‌گری رمز ارزها در کشورهای مختلف،

دستمایه مؤسسه «پی.دبلیو.سی»^۱ جهت ارائه گزارش سال ۲۰۲۳م. به شرح ذیل و با عنوان پیشینه تجارب اجرایی خلاصه گردیده است.^۲

جدول شماره ۲. تنظیم‌گری رمز ارزها در کشورهای مختلف (پی.وی.سی، ۲۰۲۳)							
ردیف	نام کشور	چارچوب تنظیم‌گری	استفاده از رمز ارزها در پرداخت	ردیف	نام کشور	چارچوب تنظیم‌گری	استفاده از رمز ارزها در پرداخت
۱	اردن	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۱۹	انگلیس	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	در انتظار قانون‌گذاری نهایی
۲	ایالات متحده	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	در انتظار قانون‌گذاری نهایی	۲۰	کانادا	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۳	باهاما	قانون/تنظیم‌گری وجود	وجود قانون/تنظیم‌گری	۲۱	استرالیا	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۴	بحرین	قانون/تنظیم‌گری وجود	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۲۲	موریس	قانون/تنظیم‌گری وجود	قانون/تنظیم‌گری وجود
	جزایر کیمن	قانون/تنظیم‌گری وجود	وجود قانون/تنظیم‌گری	۲۳	ژاپن	قانون/تنظیم‌گری وجود	قانون/تنظیم‌گری وجود
۶	دانمارک	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۲۴	مالزی	قانون/تنظیم‌گری وجود	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری
۷	استونی	قانون/تنظیم‌گری وجود	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۲۵	نیوزلند	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۸	جبل الطارق	قانون/تنظیم‌گری وجود	وجود قانون/تنظیم‌گری	۲۶	سنگاپور	قانون/تنظیم‌گری وجود	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۹	فرانسه	قانون/تنظیم‌گری وجود	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۲۷	چین	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال
۱۰	آلمان	قانون/تنظیم‌گری وجود	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۲۸	امارات عربی	قانون/تنظیم‌گری وجود	در انتظار قانون‌گذاری نهایی

1. PricewaterhouseCoopers

2. PricewaterhouseCoopers (Global Crypto Regulation Report)

۱۱	اتریش	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	۲۹	متحده کویت	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری
۱۲	مجارستان	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۳۰	هند	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری
۱۳	لوکزامبرگ	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	۳۱	پاناما	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری
۱۴	ایتالیا	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	۳۲	آفریقای جنوبی	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۱۵	تایوان	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۳۳	قطر	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال
۱۶	سوئیس	وجود قانون/تنظیم‌گری	وجود قانون/تنظیم‌گری	۳۴	عربستان سعودی	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال	ممنوعیت به‌کارگیری ارزهای دیجیتال
۱۷	ترکیه	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	۳۵	هنگ‌کنگ	وجود قانون/تنظیم‌گری	آغاز فرایند برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری
۱۸	عمان	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری	عدم آغاز فرایند تنظیم‌گری				

همان‌طور که در جداول (۲) قابل مشاهده می‌باشد رویکردهای متفاوتی توسط دولت‌های مختلف در خصوص تنظیم‌گری و همچنین استفاده از رمز ارزها ارائه شده است. و لیکن برآیند بررسی‌های انجام شده مؤید این موضوع است که علی‌رغم وجود قوانین و ضوابط تنظیم‌گری و همچنین به‌کارگیری غیررسمی، در اغلب کشورهای دنیا رمز ارزها به‌صورت رسمی مجوز به‌کارگیری ندارند.

۲-۱-۲. پیشینه برخی از تجارب تحقیقاتی پیرامون به‌کارگیری رمز ارزها

در طی چند سال گذشته، با توجه به اهمیت موضوع رمز ارزها، محتوی پژوهشی قابل توجهی در قالب گزارش، مقالات، کتب و... در رابطه با این پدیده و با دیدگاه‌های متفاوت به انتشار رسیده که در ادامه به تعدادی از آن‌ها در جدول (۳) اشاره گردیده است.

جدول شماره ۳. برخی از تجارب تحقیقاتی پیرامون ملاحظات به کارگیری رمز ارزها			
ردیف	منبع (عنوان مقاله)	نتایج مستخرج از مطالعه	محقق (محققان)
۱	۱۰ چالش اصلی پذیرش رمز ارزها در سال ۲۰۲۳	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ابهام در ماهیت، ❖ نوسانات قیمتی، ❖ فقدان چارچوب‌های نظارتی، ❖ فرار مالیاتی، ❖ خطرات امنیتی، ❖ برگشت‌ناپذیری تراکنش، ❖ عدم اعتماد و ... 	گانش ^۱ (۲۰۲۳)
۲	شناسایی تأثیرات به کارگیری رمز ارزها بر جنبه‌های اقتصادی امنیت ملی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ملاحظات فقهی، ❖ نوسانات قیمتی، ❖ ملاحظات و مشکلات فناوریانه امنیتی، ❖ برگشت‌ناپذیری وجوه مشروعیت‌بخشی، ❖ عدم امکان طرح دعوی در صورت بروز مشکل در مجامع حقوقی و بین‌المللی، ❖ صلب حاکمیت مالی و اقتصادی، ❖ فرار مالیاتی، ❖ عدم امکان تشخیص فرایندهای مالی خریداران و فروشندگان: هویت، نوع و چستی معامله، ❖ ناشناخته بودن، ❖ تحت‌الشعاع قرار گرفتن زنجیره تأمین برق مصرفی کشور و ... 	رستمی و همکاران (۱۴۰۰)
۳	چالش‌ها و مزایای استفاده از رمز ارزها	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نوسانات قیمتی و عدم ثبات، ❖ تهدید اقتصاد واقعی، ❖ فقدان قوانین و مقررات مشخص، ❖ مشخص نبودن هویت فرستنده و گیرنده، ❖ تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط، ❖ امکان فرار مالیاتی، ❖ پول‌شویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد، ❖ بروز مشکلات امنیتی، ❖ مشکل وراثت، ❖ چالش فقهی، ❖ ابهام در ماهیت رمزینه ارزها، 	نشریه الکترونیکی اطلاعات (۱۴۰۰)

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ عدم حفظ ارزش، ❖ برگشت‌ناپذیری وجه. 		
رنجبر فلاح و فروغی (۱۳۹۹)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ بدون پشتوانه بودن، ❖ پول‌شویی، ❖ فرار مالیاتی، ❖ تأمین مالی تروریست، ❖ نوسانات قیمتی، ❖ میزان اندک اعتماد عمومی، ❖ گمنامی کاربران، ❖ زیرساخت‌های پرهزینه، ❖ تأثیرات منفی بر ارزش پول ملی، ❖ امنیت ملی. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ واکاوی فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری فناوری بلاکچین و رمز ارزینه‌ها در ایران مبتنی بر مدل PEST 	۴
خوش‌خوی (۱۳۹۹)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ امکان به‌کارگیری رمز ارزها تو سط گروه‌های تروریستی برای مبادلات خود، ❖ بروز مشکلات امنیتی، ❖ ریزش شدید بازار و ایجاد نارضایتی عمومی، ❖ ایجاد فضا برای ورود کلاهبرداران، ❖ برگشت‌ناپذیری تراکنش‌های اشتباه، ❖ فقدان مستند قانونی. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مخاطرات، فرصت‌ها و سیاست‌گذاری درخصوص رمز ارزها 	۵
باباپور و جوادی (۱۳۹۹)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ امکان ایجاد هویت‌های جعلی و ناشناس، ❖ عدم امکان رهگیری هویت واقعی اشخاص، ❖ عدم کنترل نهادهای قانونی و نظارتی، ❖ ایجاد مسیرهای پول‌شویی و فرار مالیاتی، ❖ اختلال در فرایندهای اقتصادی ملی و فراملی، ❖ ایجاد ازمهم گسستگی بین تجارت و اقتصاد و... 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ضرورت مقررات‌گذاری ارزهای دیجیتال و تبیین موانع ساختاری ارزها 	۶
رحیمی و شریفیان (۱۳۹۹)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نظارت بر خرید و فروش، ❖ روی آوردن باندهای تبهکار جهانی، ❖ رواج دهنده جرائم پول‌شویی اینترنتی، ❖ کلاهبرداری اینترنتی، ❖ بروز خسارت مالی و... 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ موقعیت رمز ارزهای دیجیتال در نظام ملی و بین‌المللی 	۷
وان لین وانگ (۱۳۹۸)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ارزش متغیر رمز ارزها، ❖ بازارگردان‌های غیرقانونی کلاهبرداری‌های رمز ارزی، ❖ مشروعیت‌بخشی، ❖ راهبرد غیرمتمرکز ساز و غیر حاکمیتی، ❖ پول‌شویی، 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اقتصاد کریپتو (بلاکچین، رمز ارز و اقتصاد توکن چگونه دنیای مالی را دگرگون می‌کنند) 	۸

<p>فرقان دوست و نداف (۱۳۹۷)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ایجاد امکان جرائم مالی. ❖ ایجاد باج‌افزارها، ❖ عدم امکان اعمال سیاست‌های پولی ملی، ❖ مشکلات فناوریانه امنیتی، ❖ چالش‌های فقهی و شرعی، ❖ ابهام در ماهیت، ❖ ابهام در چگونگی حفظ ارزش، ❖ برگشت‌ناپذیری و چه در صورت اشتباهات عملیاتی، ❖ تأمین مالی گروه‌های خرابکار و تروریست، ❖ نقدشوندگی پایین در کشور، ❖ فقدان مستندات قانونی در اثبات فرایندهای خرید، ❖ زمان بالای تأیید تراکنش برای مبادلات داخلی، ❖ خروج ارز از کشور، ❖ عدم امکان تجهیز و تخصص منابع به فعالان اقتصادی. 	<p>مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدات</p>	<p>۹</p>
<p>نوری و نواب‌پور (۱۳۹۷)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نوسانات قیمتی و عدم ثبات، ❖ فقدان قوانین و مقررات مشخص، ❖ تهدید اقتصاد واقعی، ❖ مشخص نبودن هویت فرستنده و گیرنده، ❖ تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط، ❖ امکان فرار مالیاتی، ❖ پول‌شویی، ❖ بروز مشکلات امنیتی، ❖ وراثت، ❖ چالش فقهی، ❖ ابهام در ماهیت، ❖ عدم حفظ ارزش، ❖ برگشت‌ناپذیر وجه، تهدید رقیب، ❖ فقدان مستندات قانونی، ❖ تأمین مالی نهادهای تروریستی، ❖ ناآشنایی مردم، ❖ چالش‌های تنظیم‌گری و ... 	<p>مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزینه ارزها در اقتصاد ایران</p>	<p>۱۰</p>

رجبی (۱۳۹۷)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نوسانات بالای نرخ ارزهای مجازی، ❖ جذابیت‌های سفته بازان، ❖ عدم تدوین ساختارهای حکمرانی مناسب برای ❖ اداره بسیاری از ارزهای مجازی اولیه، ❖ کاهش قدرت سیاست‌های پولی ملی در بلند مدت و 	ارز مجازی: قانون‌گذاری در کشورهای مختلف و پیشنهادها برای ایران	۱۱
فامیل دشتی و عروجی (۱۳۹۷)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ پول‌شویی، ❖ کاهش کارمزدهای بانکی، ❖ فرارهای مالیاتی، ❖ چالش‌های مربوط به نحوه ارائه شار و عملیات و 	رگولاتوری و پول رمزی	۱۲
کاتارینا (۲۰۱۹) ^۱	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کلاهبرداری‌ها و شیوه‌های سوءاستفاده از بازار، ❖ حملات باج‌افزایی، ❖ دزدی‌های بسترهای تبادل، ❖ پول‌شویی، ❖ تأمین مالی اهداف نامشروع، ❖ تأمین مالی تروریسم، ❖ فرار مالیاتی، ❖ چالش‌های حسابداری و 	فرصت‌ها، خطرات و چالش‌های ارزهای دیجیتال برای سیستم‌های مقابله با فساد	۱۳

از طرفی دیگر، بازیگران تنظیم‌گری در فضای مجازی در تحقیقات مختلف با عناوین و ادبیات مختلفی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند که چند نمونه از آن در جدول (۴) بیان گردیده است.

جدول شماره ۴. بازیگران عرصه تنظیم‌گری	
منبع	بازیگران (ارکان) تنظیم‌گری فضای مجازی
(فیروزآبادی، ۱۳۹۹: ۱۱۳)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شرکت‌ها، ▪ دولت‌ها، ▪ جامعه مدنی
(دادگستر، ۱۴۰۱)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ دولت، ▪ صنعت،

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جامعه
(خجسته، ۱۴۰۰)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کاربران، ▪ اولیاء مملکت، ▪ مؤسسات و شرکت‌ها.
(عرب سرخی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۲۴)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بازیگران عمده زنجیره بلوکی شامل: <ul style="list-style-type: none"> ✓ دولت، ✓ کاربران، ✓ سرمایه‌گذاران، ✓ کسب‌وکارها
ایلیا (۱۴۰۰: ۲۲)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مردم، ▪ حاکمیت، ▪ کسب‌وکارها

با توجه به موارد فوق و مشترکات موجود، بازیگران تنظیم‌گری فضای مجازی و مشخصاً رمز ارزها از سوی محقق در سه حوزه جمع‌بندی و مورد بهره‌برداری قرار گرفت:

الف. «حاکمیت/دولت»،

ب. «کسب‌وکارها»،

پ. «مردم»

در ادامه با ننگاشت نتایج مطالعات انجام‌شده بر هر یک از سه حوزه فوق، چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها به شرح جدول ذیل (جدول شماره ۵) جمع‌بندی گردیده است.

جدول شماره ۵. چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها (یافته‌های پژوهش)	
چالش‌ها	ارکان تنظیم‌گری
❖ عدم کنترل توسعه‌دهندگان رمز ارزها مستقر در سایر کشورها	حاکمیت/دولت
❖ وابستگی فناورانه به سکوهاى خارجی	
❖ عدم امکان طرح دعوی در مجامع حقوقی و بین‌المللی	
❖ احتمال اعمال تحریم‌های فنی و غیرفنی	
❖ فعالیت‌های مجرمانه: ✓ پول‌شویی،	

✓ تأمین گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی و ...	
❖ خروج منابع مالی از کشور و تهدید اقتصاد کشور	
❖ تضعیف نهادهای حاکمیتی مالی و نظارتی	
❖ فرار مالیاتی	
❖ نبود استخراج‌کنندگان بزرگ در کشور (تأثیرگذاری توان محاسباتی در کل شبکه)	
❖ مشکلات امنیتی/فناورانه: ✓ هک، ✓ گم شدن حساب‌های کاربری و ...	
❖ ابهام در مشروعیت (ملاحظات فقهی) استخراج و دادوستد	
❖ مصرف غیراقتصادی انرژی	
❖ ابهام در ماهیت ارزشی رمز ارزها	
❖ عدم سیاست‌گذاری بسترهای تبادل و پرداخت رمز ارزها در داخل کشور	
❖ روند افزایش سهم استخراج پنهان از کل بازار تولید رمز ارزها در کشور	
❖ نوسانات قیمتی (شکندگی بالای قیمت)	
❖ امکان بلوکه شدن دارایی‌های در صرافی‌های خارج از کشور	کسب‌وکارها
❖ احتمال شکست سرمایه‌گذاری به‌واسطه فقدان سناریوهای جذاب سرمایه‌گذاری	
❖ قاعده‌مند نبودن تعرفه‌گذاری حامل‌های انرژی در خصوص استخراج رمز ارزها	
❖ سرقت منابع به علت عدم آگاهی مردم با مصادیق مرتبط با استخراج	مردم
❖ بهره‌برداری نامتوازن به دلیل شکاف دیجیتالی موجود	
❖ ابهام در مالکیت و وراثت	
❖ مخاطره بالای سرمایه‌گذاری مردم در بازار رمز ارزها	

با توجه به اینکه ارکان و چالش‌های مندرج در جدول (۵) بر اساس منابع مختلف استخراج گردیده‌اند، لذا در تأیید و وجود آن‌ها اختلافی نیست و رجوع به نظرات خبرگانی جهت بررسی روایی پرسشنامه مورد بهره‌برداری قرار گرفت. از این‌رو پژوهشگر با استفاده از مؤلفه‌های احصاء‌شده نسبت به تهیه سؤالات ذیل اقدام نموده و در ادامه با استفاده از نظر خبرگان نسبت به راستی آزمایی مؤلفه‌ها و نهایتاً مدل مفهومی اقدام نموده است.

جدول شماره ۶. پرسش‌نامه (مصاحبه) راستی‌آزمایی مؤلفه‌ها و مدل مفهومی

سؤالات مصاحبه

میزان موافقت با عبارت «مردم» به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تنظیم‌گری رمز ارزها

میزان موافقت با عبارت «کسب‌وکارها» به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تنظیم‌گری رمز ارزها

میزان موافقت با عبارت «حاکمیت/دولت» به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تنظیم‌گری رمز ارزها

عدم کنترل توسعه‌دهندگان رمز ارزها مستقر در سایر کشورها

وابستگی فناورانه به سکوها‌های خارجی

عدم امکان طرح دعوی در مجامع حقوقی و بین‌المللی

احتمال اعمال تحریم‌های فنی و غیرفنی

فعالیت‌های مجرمانه (پول‌شویی و تأمین گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی و...)

خروج منابع مالی از کشور و تهدید اقتصاد کشور

تضعیف نهادهای حاکمیتی مالی و نظارتی

نبود استخراج‌کنندگان بزرگ در کشور (تأثیرگذاری توان محاسباتی در کل شبکه)

مشکلات امنیتی/فناورانه (هک، گم شدن حساب‌های کاربری و...)

ابهام در مشروعیت (ملاحظات فقهی) استخراج و دادوستد

تولید و مصرف اقتصادی انرژی

ابهام در ماهیت ارزشی رمز ارزها

عدم سیاست‌گذاری بسترهای تبادل و پرداخت رمز ارزها در داخل کشور

روند افزایش سهم استخراج پنهان از کل بازار تولید رمز ارزها در کشور

نوسانات قیمتی (شکنندگی بالای قیمت)

امکان بلوکه شدن دارایی‌های در صرافی‌های خارج از کشور

احتمال شکست سرمایه‌گذاری به‌واسطه فقدان سناریوهای جذاب سرمایه‌گذاری

قاعده‌مند نبودن تعرفه‌گذاری حامل‌های انرژی در خصوص استخراج رمز ارزها

فرار مالیاتی

سرقت منابع به علت عدم آگاهی مردم با عناوین مرتبط با استخراج

بهره‌برداری نامتوازن به دلیل شکاف دیجیتالی موجود

ابهام در مالکیت و وراثت

مخاطره بالای سرمایه‌گذاری مردم در بازار رمز ارزها

۲-۲. مبانی نظری و مفاهیم و تحقیق

۲-۲-۱. زنجیره بلوکی^۱

کار بر روی زنجیره امن بلوک‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۹۱م. توسط «استوارت هابر»^۲ و «اسکات استورنتا»^۳ انجام شد. آن‌ها در تلاش بودند سیستمی را پیاده‌سازی نمایند که در آن امکان تغییر برچسب زمانی فایل‌ها وجود نداشته باشد. در سال ۱۹۹۲م. «بایر»^۴ و «هابرواستورنتا» درخت مرکل^۵ یا همان درهم‌سازی^۶ را برای این سیستم به کار بردند و توانستند چندین مستند را در بلوکی قرار دهند و از این طریق کارایی سیستم خود را افزایش دهند (تفضلی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۱).

«زنجیره بلوکی» اولین فناوری «همتا به همتا»^۷ از ساختار داده‌ای است که از دفتر کل توزیع شده استفاده می‌کند تا داده‌ها را در بسته‌هایی به نام (بلوک) که در یک (زنجیره) رقومی^۸ به یکدیگر متصل هستند ذخیره کند (مظفری فرد و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۸).

درواقع زنجیره بلوکی پایگاه داده‌ای است که به جای نگهداری در سرور مرکزی، در سطح دنیا توزیع شده است. همه نودهای موجود در زنجیره بلوکی، هر تراکنشی که به یک بلوک داده می‌شود را اعتبارسنجی کرده و با ایجاد امکان راستی آزمایی، نیاز به اعتماد کردن را از بین می‌برد لذا وقتی بلوکی در زنجیره بلوکی ایجاد شود و به زنجیره عمومی اضافه شود، ایجاد تغییر در آن غیرممکن است، در نتیجه برای فریب زنجیره بلوکی باید کنترل بیش از ۵۱ درصد از نودها را در دست گرفت. کار بزرگی که از نظر فنی شدنی است اما هزینه هنگفتی دارد (وان لینگ وانگ^۹، ۲۰۱۸: ۳۷).

به‌طور کلی می‌توان زنجیره بلوکی را تلفیقی از فناوری، اینترنت، رمزنگاری خصوصی و پروتکل ترویجی (اختصاصی) و خصوصياتی دانست که در آن، انتقال دارایی بدون هیچ

-
1. Blockchain
 2. Stuart Haber
 3. Scutt Stornetta
 4. Bayer
 5. Merkle Tree
 6. Hash Tree
 7. Peer-to-Peer
 8. Dijital
 9. Wanlin Wang

واسطه‌ای در عرض چندین دهم ثانیه انجام می‌شود. البته به واسطه آن موارد زیر محقق خواهد شد:

- (۱) کاهش هزینه‌های اجرایی،
- (۲) افزایش بازدهی و بهره‌مندی سیستم‌ها،
- (۳) سرعت و امنیت بخشیدن به تبادلات داده‌ها،
- (۴) ارتقا و بهبود زندگی مردم،
- (۵) سایر فناوری‌های دیگر را به‌عنوان یک ابر فناوری تحت تأثیر قرار خواهد داد (موگایار^۱، ۱۳۹۷: ۴۲).

از ویژگی‌های کلیدی زنجیره بلوکی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ❖ تغییرناپذیری یا پایایی،
- ❖ غیرمتمرکز بودن،
- ❖ رمزنگاری^۲،
- ❖ منشأ زنجیره^۳،
- ❖ عرضه محدود^۴،
- ❖ گمنامی^۵،
- ❖ شفافیت^۶،
- ❖ زیرساخت‌های توزیع شده محاسباتی^۷،
- ❖ پلتفرم توزیع شده پردازش تراکنش^۸،

-
1. William Mougayar
 2. Cryptography
 3. Provenance
 4. Limited Supply
 5. Anonymity
 6. Transparency
 7. Decentralized Computing Infrastructure
 8. Distributed Transaction-Processing Platform

❖ پایگاه داده توزیع شده^۱،

❖ سکوی^۲ توسعه نرم‌افزار^۳،

❖ رایانش ابری^۴،

❖ شبکه هم‌تا به هم‌تا^۵،

❖ کیف پول الکترونیکی^۶ (گل میرزایی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۸).

در نهایت و به‌طور کلی می‌توان زنجیره بلوکی را تلفیقی از فناوری، اینترنت، رمزنگاری خصوصی و پروتکل ترویجی (اختصاصی) و خصوصیات ذیل دانست که در آن، انتقال دارایی بدون هیچ واسطه‌ای در عرض چندین دهم ثانیه انجام می‌شود. مضافاً اینکه به‌واسطه آن کاهش هزینه‌های اجرایی، افزایش بازدهی و بهره‌مندی سیستم‌ها، سرعت و امنیت بخشیدن به تبادلات داده‌ها و نهایتاً ارتقا و بهبود زندگی مردم محقق خواهد شد.

۲-۲-۲. رمز ارز^۷

رمز ارز یک نوع دارایی مالی است که بر بستری رقومی^۸، غیرمتمرکز و شفاف به نام زنجیره بلوک موجودیت می‌یابد. این دارایی‌ها می‌توانند در شرایطی کارکرد پولی به خود بگیرند. ایده رمز ارزها به تحقیقات «دیوید چام»^۹ و «استفان برندز»^{۱۰} در سال ۱۹۸۳م. بازگشته و محققان دیگری همانند «آدام بک»^{۱۱} آن را توسعه دادند. تا آنکه «ویدای»^{۱۲} الگوریتم «درهمسازی (هش)»^{۱۳} پروتکل ارز رمزگذاری شده را پیشنهاد کرد. ویدای که یک

-
1. Decentralized Database
 2. Platform
 3. Software Development Platform
 4. Cloud Computing
 5. Peer-To-Peer Network
 6. Wallet
 7. Cryptocurrency
 8. Digital
 9. David chaum
 10. Stefan Brands
 11. Adam Back
 12. Wei Dai
 13. Hash

متخصص حوزه فناوری اطلاعات بود، اولین بار در سال ۱۹۹۸م. مفهوم ارز مجازی را به معنای رمزینه ارز در تارنمای شخصی خود به‌عنوان یک ایده طرح کرد. مقصود او از این پیشنهاد، تسهیل امور مالی و ایجاد پولی بدون حضور واسطه‌ها بود (نوری و نواب‌پور، ۱۳۹۷: ۴).

ارز مجازی یا رمز ارز، آخرین مرحله در سیر تکوین پول است که در پی بی‌اعتمادی به دولت‌ها شکل گرفت و باید آن را انقلابی در تاریخ پول دانست؛ چراکه پشتوانه آن، نه کالای خاصی است و نه دولتی آن را ضمانت کرده است؛ بلکه این نوع پول کاملاً خصوصی با پشتوانه حل الگوریتم‌های ریاضی هست و تولید و نقل و انتقالات آن همه در بستر شبکه‌های کامپیوتری و به‌صورت الکترونیکی و مجازی رخ می‌دهد.

ظهور پدیده رمز ارز با خود ایده‌هایی را به همراه داشته است که می‌تواند به زودی نظام اقتصادی و حتی روابط اجتماعی را دستخوش تغییرات بزرگی نماید؛ تغییراتی که می‌توان تمامی آن‌ها را در عبارت «دگرگونی نظام انتقال ارزش» خلاصه کرد. این «ارزش» ممکن است پول، دارایی، اطلاعات، قرارداد، اختیار قانونی و یا حتی ترکیبی از این موارد باشد (شاکری و خوشخو، ۱۳۹۸: ۴).

بانک مرکزی ج.ا.ایران در سند الزامات و ضوابط فعالیت در حوزه رمز ارزها در کشور که در سال ۱۳۹۷م. منتشر نموده است؛ طبقه‌بندی رمز ارزها را به‌صورت ذیل مطرح نموده است:

الف. رمز ارز جهان‌روا

رمز ارزی است که بهره‌برداری از آن و تبادلش محدود به هیچ جغرافیای خاصی نبوده و توسط عموم مردم دنیا بر بستر اینترنت قابل دسترس است. این نوع رمز ارز بر دو گونه‌ی بدون پشتوانه دارایی و با پشتوانه دارایی وجود دارد. گونه بدون پشتوانه قابلیت استخراج توسط عموم مردم را دارا است و از انواع معروف آن می‌توان به «بیتکوین»^۱ و «اتریوم»^۲

1. Bitcoin
2. Ethereum

اشاره نمود. گونه دوم توسط یک شخص حقیقی یا حقوقی و به پشتوانه‌ی یک دارایی مشهود یا نامشهود صادر می‌شود و قابلیت استخراج توسط عموم مردم را ندارد.

ب. رمز ارز بانک مرکزی^۱ (ملی)

شکل الکترونیک همان پولی است که توسط بانک مرکزی خلق و صادر می‌شود و قابلیت آن را دارد که منطبق بر اصول رمزنگاری، در یک بستر توزیع‌شده و به‌صورت فردبه‌فرد بدون دخالت هیچ نهاد واسطه پرداخت تبادل شود. این نوع رمز ارز به پشتوانه پول ملی کشور (ریال) صادر می‌شود.

پ. رمز ارز منطقه‌ای

رمز ارزی است که به پشتوانه یک دارایی مورد توافق در یک پیمان چندجانبه‌ی پولی بین چند کشور و با هدف تسهیل و تسریع تبادلات تجاری بین آن کشورها صادر و استفاده می‌شود.

ت. رمز ارز حاصل از عرضه اولیه سکه/ بهامهر^۲

به فرایندی اشاره می‌کند که طی آن، شخصی حقیقی یا حقوقی در داخل کشور اقدام به صدور رمز ارز یا توکن دیجیتال جدید نموده و چندین واحد از آن را با اهدافی مانند تأمین سرمایه، در اختیار سرمایه‌گذاران می‌گذارد. این نوع رمز ارز می‌تواند به دو صورت صادر شود:

(۱) بدون پشتوانه دارایی،

(۲) با پشتوانه دارایی.

ث. بهامهر:

یک موجودیت دیجیتال که یک ارزش مجازی یا واقعی را نمایندگی می‌کند. در این مستند توکن معادل یک رمز ارز جدید حاصل از عرضه اولیه سکه/ بهامهر در نظر گرفته می‌شود.

1. CBCC :Central Bank Digital Currency

2. ICO :Initial Coin Offering

۳-۲-۲. تنظیم‌گری^۱

تنظیم‌گری در معنای عام خود شامل انواع مداخلات دولت برای تحقق اهداف حاکمیت است. هدف از این مداخلات ایجاد «کنترل عمومی» بر ارائه‌کنندگان خدمات جهت تضمین «منفعت عمومی» است:

منفعت عمومی نفعی است که عاید همه ذی‌نفعان و عموم جامعه می‌شود و تأمین آن از جمله اصلی‌ترین فلسفه‌های تشکیل حکومت‌ها محسوب می‌شود. این مفهوم معمولاً در برابر منفعت خصوصی قرار می‌گیرد به‌ویژه در جایی که تأمین منافع یک فرد یا گروه به منافع سایرین آسیب می‌رساند. صیانت از منفعت عمومی به معنای جلوگیری از آسیب زدن منافع گروه‌های خاص به منافع سایر ذی‌نفعان است و از جمله اصلی‌ترین فلسفه تشکیل حکومت‌ها محسوب می‌شود (امامیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۳).

از منظر قانونی، طراحی نظام تنظیم‌گری ابتدا در فصل نهم قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل چهارم قانون (مصوب ۱۳۸۷/۰۳/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام) اساساً ناظر به تأسیس شورای رقابت و نیز ایجاد نهادهای تنظیم‌کننده بخشی در حوزه‌های مصداق انحصار طبیعی وارد ادبیات حقوقی ایران شد.

کارکرد تنظیم‌گری شامل مجموعه مداخلات حاکمیتی در فعالیتهای اقتصادی و اجتماعی با استفاده از ابزارهای مختلف حقوقی، اقتصادی، اجتماعی و... با هدف تحقق سیاست‌ها و یا منافع عمومی است (امامیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۴).

در گذشته اعمال حاکمیت از سوی دولت بر ملت و به‌صورت از بالا به پایین و در قالب یک رابطه عمودی تعریف می‌شد. اما در فضای مجازی با ظهور بازیگران جدید و پرننگ شدن نقش شرکت‌های خصوصی بزرگ ملی و فراملی و نیز تقویت جامعه مدنی انحصار حاکمیت از دست دولت‌ها خارج و تصمیمات آن‌ها به چالش کشیده شده است.

به‌عنوان مثال، در عرصه رگولاتوری (تنظیم‌گری) درحالی‌که در گذشته دولت انحصار در تنظیم‌گری داشت، اما امروزه با بزرگ شدن شرکت‌ها، آن‌ها نیز همراه با دولت‌ها در تنظیم‌گری ایفای نقش می‌کند.

به‌علاوه، پیش‌بینی می‌شود در صورت عدم تصرف و مستعمره‌سازی جامعه مدنی توسط بخش خصوصی، در آینده علاوه بر این دو رکن، جامعه مدنی نیز سهمی در تنظیم‌گری داشته باشد (فیروزآبادی، ۱۳۹۹: ۱۱۳).

۳. روش‌شناسی تحقیق

از میان روش‌های متعددی که در انجام تحقیقات مختلف به‌کار می‌رود، در ارتباط با عنوان تحقیق و موضوع این پژوهش که از نوع کاربردی بوده، پژوهشگر بر اساس مطالعات توصیفی / اکتشافی^۱ و روش‌های اشاره‌شده ذیل اقدام نموده است.

۳-۱. روش جمع‌آوری اطلاعات

روش جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق آمیزه‌ای از روش کتابخانه‌ای و میدانی است؛ به این معنی که بخشی از اطلاعات مورد نیاز از طریق کنکاش در تحقیقات، نظرات و به‌طور کلی بررسی ادبیات مرتبط با موضوع تحقیق (روش مطالعه کتابخانه‌ای) به‌دست‌آمده و برخی دیگر نیز از روش میدانی (استفاده از پرسش‌نامه و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته) گردآوری شد. از طریق تجزیه و تحلیل، اطلاعات حاصل جهت تهیه پاسخ سؤالات تحقیق مورد استفاده قرار گرفته شده است.

در این مقاله، پژوهشگر جهت اعتباردهی بیشتر به تحقیق خود و در قالب روش آمیخته (کیفی/کمی)، از محاسبه و بررسی شاخص اجماع حاصل از نظرات خبرگانی استفاده نموده است. لازم به ذکر است سؤالات مورد نظر جهت طرح در پرسشنامه، ناظر به بررسی مؤلفه‌هایی است که از مطالعه منابع تحقیق استخراج گردیده‌اند.

۳-۲. جامعه آماری

خبرگان شامل (۱) معاونین، (۲) مدیران و (۳) کارشناسان سطوح راهبردی مرتبط با موضوع تحقیق هستند که؛
الف. حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد هستند،

- ب. سابقه مفید و مسئولیت در سطح راهبردی داشتند،
- پ. با مباحث تنظیم‌گری و همچنین رمز ارزها نیز آشنایی داشته‌اند،
- ت. همچنین اساتید عضو هیئت علمی رشته‌های مدیریت راهبردی سایر نیز بخشی از جامعه آماری تحقیق را تشکیل می‌دهند.

جدول شماره ۷. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پرسش‌شوندگان					
سابقه کار			میزان تحصیلات		
پایین تر ۱۰ سال	بین ۱۰ تا ۲۰ سال	بالای ۲۰ سال	دکتری	دانشجوی دکتری	کارشناسی ارشد
۱	۱	۱۰	۵	۴	۳

۳-۳. ویژگی‌ها و حجم نمونه

برای دستیابی به اهداف تحقیق اگر جامعه موردنظر کوچک و حجم و تعداد افراد آن کم باشد می‌توان از روش تمام شماری استفاده نمود که نتایجی به‌مراتب متقن‌تر و دقیق‌تر به دست می‌دهد اما اگر جامعه بزرگ باشد و امکانات و مقدمات اجازه ندهد ناچار باید از بین افراد جامعه درصد کمتری از حجم آن را به‌عنوان نمونه برگزید (خلیلی شورینی، ۱۳۹۰: ۲۰۴). با توجه به ویژگی‌ها و مشخصه‌های ذکر شده برای جامعه آماری این تحقیق و بر اساس شاخص‌های تعیین شده، تعداد جامعه آماری در این پژوهش نیز محدود بوده و به عبارتی جامعه آماری بر جامعه نمونه منطبق است. لذا برای توزیع پرسشنامه انتخاب نمونه آماری به‌صورت تمام شمار انجام شده است. ضمن اینکه روش نمونه‌گیری برای انجام مصاحبه، از نوع هدفمند قضاوتی و گلوله برفی است لذا حجم آن تا اشباع نظری ادامه پیدا کرده و بر این اساس حجم نمونه ۱۲ نفر می‌باشد.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

برای تحلیل پاسخ خبرگان، تعیین شاخص جهت کمی‌سازی و رتبه‌بندی الزامی است؛ لذا شاخص اجماع در این طرح مدنظر قرار گرفته است. منظور از شاخص اجماع همگرایی نظرات خبرگان شرکت‌کننده در پژوهش بوده است که از رابطه زیر به‌دست می‌آید.

۲* تعداد پاسخ‌های الف: A

۱* تعداد پاسخ‌های ب: B

صفر* تعداد پاسخ‌های ج: C

۱-* تعداد پاسخ‌های د: D

۲-* تعداد پاسخ‌های ه: E

$$\text{شاخص اجماع} = \frac{A + B + C + D + E}{\text{تعدادکل پاسخها}}$$

توضیح این‌که، هرچه این شاخص به صفر نزدیک‌تر باشد، به معنای این است که خبرگان در خصوص گزاره مطروحه نظرات متفاوت‌تری دارند و هرچه این شاخص از صفر دورتر باشد، یعنی اجماع بیشتری دارند. علامت مثبت در شاخص اجماع نشان‌دهنده اجماع خبرگان در خصوص موافقت با گزاره بوده و علامت منفی نشان‌دهنده اجماع خبرگان در خصوص مخالفت با گزاره می‌باشد. لازم به ذکر است که شرکت‌کنندگان در نظرسنجی پژوهش بر اساس طیف لیکرت^۱ از ۵ تا ۵ نظرات خود را اعلام نمودند. لذا ۵ حالت زیر وجود داشت که بر اساس آن‌ها و فرمول زیر شاخص اجماع برای هر پیامد محاسبه گردید که در جدول (۴) به آن‌ها اشاره شده است.

الف: خیلی موافقم (خیلی زیاد)

ب: تا حدی موافقم (زیاد)

ج: نظری ندارم (متوسط)

د: تا حدی مخالفم (کم)

ه: کاملاً مخالفم (خیلی کم)

جدول شماره ۸. فراوانی و شاخص اجماع پاسخ‌های دریافتی

سؤالات پرسش‌نامه	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	شاخص اجماع	میانگین شاخص اجماع
احتساب «آحاد مردم» به‌عنوان یکی از ارکان تنظیم‌گری	-	-	۲	۶	۴	۱/۱۶	۱/۱۶
احتساب «کسب و کارها» به‌عنوان یکی از ارکان تنظیم‌گری	-	-	۳	۳	۶	۱/۲۵	۱/۲۵
احتساب «حاکمیت» به‌عنوان یکی از ارکان	-	-	-	۸	۴	۱/۳۳	۱/۳۳

1. Likert scale

		تنظیم‌گری دولت						
۱/۱۶۰	۱/۲۵	۶	۳	۳	-	-	عدم کنترل توسعه‌دهندگان رمز ارزها مستقر در سایر کشورها	حاکمیت دولت
	۱/۳۳	۴	۸	-	-	-	وابستگی فناورانه به سکوهاى خارجى	
	۱/۴۱	۵	۷	-	-	-	عدم امکان طرح دعوى در مجامع حقوقى و بين‌المللى	
	۱/۳۳	۷	۲	۳	-	-	احتمال اعمال تحریم‌هاى فنى و غیرفنى	
	۱/۱۶	۴	۶	۲	-	-	فعالیت‌هاى مجرمانه (پول‌شوى و تأمین گروه‌هاى تروریستى و معاند سیاسى و...)	
	۱/۱۶	۳	۸	۱	-	-	خروج منابع مالى از کشور و تهدید اقتصاد کشور	
	۱/۵	۸	۲	۲	-	-	تضعیف نهادهای حاکمیتی مالى و نظارتی	
	۰/۹۱	۵	۳	۲	۲	-	نبود استخراج‌کنندگان بزرگ در کشور (تأثیرگذارى توان محاسباتى در کل شبکه)	
	۱/۰۸				-	-	مشکلات امنیتی/فناورانه (هک، گم شدن حساب‌هاى کاربرى و...)	
	۱/۰۶				-	-	ابهام در مشروعیت (ملاحظات فقهی) استخراج و دادوستد	
	۰/۸۳	۲	۶	۴	-	-	تولید و مصرف اقتصادى انرژی	
	۱/۱۶	۴	۶	۲	-	-	ابهام در ماهیت ارزشى رمز ارزها	
	۰/۹۱	۳	۵	۴	-	-	عدم سیاست‌گذارى پست‌هاى تبادل و پرداخت رمز ارزها در داخل کشور	
۱/۱۶	۴	۶	۲	-	-	روند افزایش سهم استخراج پنهان از کل بازار تولید رمز ارزها در کشور		
۱/۰۲۸	۰/۹۱	۴	۴	۳	۱	-	نوسانات قیمتی (شکندگی بالای قیمت)	حساب‌کارها
	۱/۴۱	۶	۵	۱	-	-	امکان بلوکه شدن دارایی‌هاى در صرافی‌هاى خارج از کشور	
	۰/۹۱	۲	۸	۱	۱	-	احتمال شکست سرمایه‌گذارى به‌واسطه فقدان سناریوهای جذاب سرمایه‌گذارى	
	۰/۸۳	۲	۶	۴	-	-	قاعده مند نبودن تعرفه گذارى حامل‌هاى انرژی در خصوص استخراج رمز ارزها	
	۱/۰۸	۳	۷	۲	-	-	فرار مالیاتی	
۱/۰۸	۱/۰۸	۴	۵	۳	-	-	سرقت منابع به علت عدم آگاهی مردم با عناوین مرتبط با استخراج	مردم

	۱/۱۶	۶	۲	۴	-	-	بهره‌برداری نامتوازن به دلیل شکاف دیجیتال موجود
	۱	۴	۴	۴	-	-	ابهام در مالکیت و وراثت
	۱/۰۸	۴	۵	۳	-	-	مخاطره بالای سرمایه‌گذاری مردم در بازار رمز ارزها

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

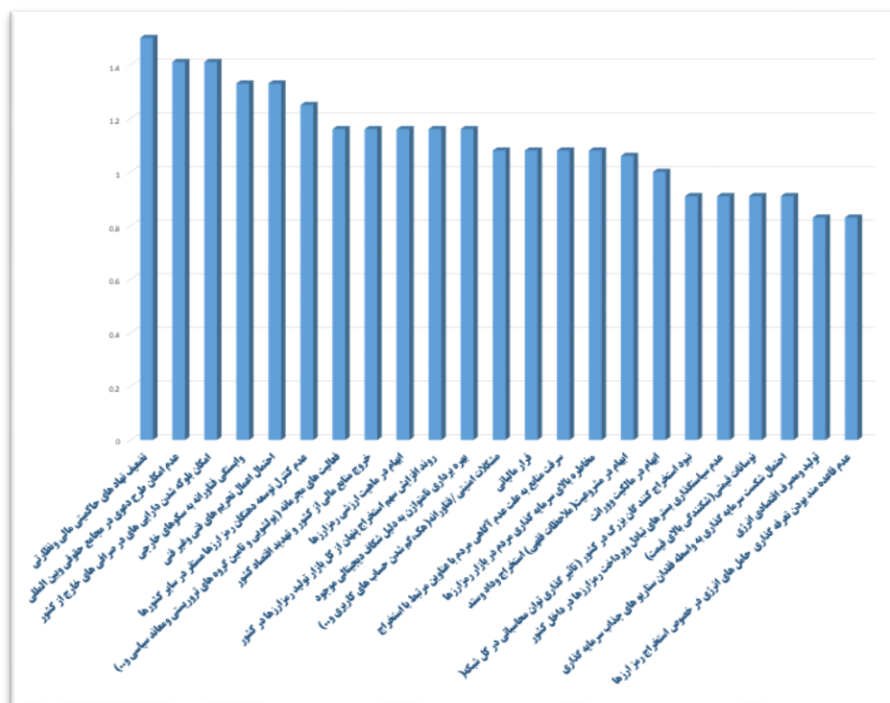
۱-۵. جمع‌بندی نهایی و نتیجه‌گیری

در این مقاله با جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای و میدانی، ضمن شناسایی چالش‌های موجود، نتیجه در قالب یک مدل مفهومی ارائه و با رجوع به نظر خبرگان از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و کمی‌سازی نظرات واصله با شاخص اجماع مورد سنجش قرار گرفته است. روش نمونه‌گیری برای انجام این مصاحبه، از نوع هدفمند قضاوتی و گلوله برفی بوده که تا اشباع نظری ادامه پیدا کرده و به دوازده نفر حجم نمونه رسیده است.

نتایج تحقیق مؤید این موضوع می‌باشد که با وجود اجماع مناسب بین نظرات پرسش‌شوندگان، سه بعد «حاکمیت/دولت»، «کسب‌وکارها» و «مردم به‌عنوان بازیگران تنظیم‌گری فضای مجازی و مشخصاً رمز ارزها به‌عنوان یکی از پدیده‌های فناورانه فضای مجازی جمع‌بندی و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

بر اساس مطالعه صورت پذیرفته «تضعیف نهادهای حاکمیتی مالی و نظارتی» دارای بیشترین چالش تنظیم‌گری و «عدم قاعده‌مند بودن تعرفه‌گذاری حامل‌های انرژی در خصوص استخراج رمز ارزها» دارای کمترین چالش تنظیم‌گری در کشور می‌باشد.

همچنین حوزه «حاکمیت/دولت»، «مردم» و «کسب‌وکارها» به ترتیب با شاخص اجماع ۱/۰۲۸، ۱/۱، ۱۶۰/۱۶۰ دارای بیشترین چالش تنظیم‌گری در حوزه رمز ارز در کشور می‌باشند.



شکل شماره ۱. اولویت‌بندی چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها در ج.ا.ایران

۲-۵. پیشنهادات

از آنجایی که فناوری رمز ارزها یک فناوری در حال تکوین می‌باشد؛ لذا نمی‌توان صرفاً با احصاء چالش‌های زمینه‌ای همانند تغییر در اکوسیستم بازارهای مالی، تغییر در اکوسیستم انرژی، امنیت اقتصادی و عدم پشتوانه دولتی، تحت تأثیر قرار گرفتن سیاست‌های پولی به‌ویژه استقلال و کنترل بانک مرکزی در اقتصاد پول کشور با قاطعیت به نفعی و یا عدم نفعی به‌کارگیری آن رأی داد. و لیکن آنچه به‌عنوان پیشنهادات می‌توان در مواجهه با چالش‌های این پدیده فناورانه ارائه نمود، عبارت‌اند از:

جدول شماره ۹. پیشنهادات روش‌های مواجهه با چالش‌های تنظیم‌گری رمز ارزها در ج.ا.ایران	
پیشنهادات	عناوین چالش‌ها
(۱) تبیین قوانین لازم برای همکاری بین کشورهای عضو با	

<p>در نظر گرفتن منافع هر یک، (۲) داشتن هم‌پیمان/هم‌پیمانان راهبردی و همسو،</p>	<p>عدم کنترل توسعه‌دهندگان رمز ارزها مستقر در سایر کشورها</p>
<p>(۱) انتخاب و توسعه سکوهای اصلی مناسب، (۲) مشارکت در توسعه سکوهای بومی، (۳) مشارکت در توسعه ابزارهای کاربردی، (۴) ایجاد زیرساخت‌های فنی لازم، (۵) تربیت نیروی متخصص جهت طراحی و توسعه سکوها،</p>	<p>وابستگی فناورانه به سکوهای خارجی</p>
<p>(۱) تبیین قوانین لازم برای همکاری بین کشورهای عضو با در نظر گرفتن منافع هر یک، (۲) داشتن هم‌پیمان/هم‌پیمانان و همسو،</p>	<p>عدم امکان طرح دعوی در مجامع حقوقی و بین‌المللی</p>
<p>(۱) داشتن هم‌پیمان/هم‌پیمانان راهبردی، (۲) استفاده در مبادلات بین‌المللی در حجم محدود در سطح شرکت‌های کوچک/متوسط،</p>	<p>احتمال اعمال تحریم‌های فنی و غیر فنی</p>
<p>(۱) اعمال قوانین و قواعد حاکم بر انتقال پول و همچنین خدمات‌رسانی مالی، (۲) کنترل مراکز مبادله رمز ارزها با پول رایج کشور</p>	<p>فعالیت‌های مجرمانه (پول‌شویی و تأمین گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی و...)</p>
<p>(۱) استفاده در مبادلات بین‌المللی در حجم محدود در سطح شرکت‌های کوچک/متوسط، (۲) تولید رمز ارزهای ملی، (۳) ایجاد زیر ساخت‌های ر صد هو شمنند ک سب و کارهای حوزه رمز ارز، (۴) تعیین نظام نظارتی دقیق و یکپارچه بر صرافی‌ها،</p>	<p>خروج منابع مالی از کشور و تهدید اقتصاد کشور</p>
<p>(۵) هماهنگی میان بخشی در حوزه رمز ارزها و اتخاذ سیاست‌های واحد، (۶) تعیین نهادهای متولی قانونی برای هرکدام از رمز ارزها بسته به حوزه‌هایی که در آن اثرگذار می‌باشند،</p>	<p>تضعیف نهادهای حاکمیتی مالی و نظارتی</p>
<p>(۱) پشتیبانی از مبادله رمز ارز، (۲) انتخاب پشتوانه مناسب، (۳) تسهیل‌گری و جلب اعتماد و مشارکت فعالان اقتصادی و مردم، (۴) ایجاد زیرساخت‌های فنی لازم جهت استخراج، (۵) مبادله پول و رمز ارز بر اساس ضوابط تعیین‌شده،</p>	<p>نبود استخراج‌کنندگان بزرگ در کشور (تأثیرگذاری توان محاسباتی در کل شبکه)</p>

<p>(۶) تدوین الزامات کنترل استخراج،</p> <p>(۷) تعریف الزامات اقلیمی استخراج در کشور،</p> <p>(۸) استخراج در چارچوب ضوابط تعیین‌شده،</p> <p>(۹) تنظیم مقررات صدور جواز و پروانه بهره‌برداری شرکت‌های فعال در زمینه استخراج،</p> <p>(۱۰) ارائه حمایت‌های گسترش بازار استخراج رمز ارز مبتنی بر تقویت بازار برق کشور،</p>	
<p>(۱) ایجاد زیرساخت‌های فناورانه لازم،</p> <p>(۲) انتخاب و توسعه سکوها امن و مناسب،</p>	<p>مشکلات امنیتی/فناورانه (هک، گم شدن حساب‌های کاربری و...)</p>
<p>(۱) تعیین نظامات به‌کارگیری (استخراج احکام) رمز ارزها از منظر اقتصاد اسلامی و فقه حکومتی</p>	<p>ابهام در مشروعیت (ملاحظات فقهی) استخراج و دادوستد</p>
<p>(۱) استخراج محدود و کنترل‌شده در کشور،</p> <p>(۲) تعریف الزامات اقلیمی استخراج در کشور،</p> <p>(۳) استانداردها/گذاری در حوزه صنعت استخراج،</p> <p>(۴) هدایت و راهبری استخراج رمز ارزها به سمت توسعه شبکه تولید،</p> <p>(۵) انتقال و توزیع برق کشور،</p> <p>(۶) ایجاد و یا توسعه سامانه‌های رصد هو شمند و برخط و بلادرنگ مصرف برق کشور،</p>	<p>تولید و مصرف اقتصادی انرژی</p>
<p>(۱) تعیین و تبیین نظامات طبقه‌بندی دارایی رمزنگاری شده،</p>	<p>ابهام در ماهیت ارزشی رمز ارزها</p>
<p>(۱) تعیین چهارچوب‌های تقنینی و نظارتی مربوطه،</p>	<p>عدم سیاست‌گذاری بسترهای تبادل و پرداخت رمز ارزها در داخل کشور</p>
<p>(۱) شناسایی استخراج‌های استخراج مستقر در کشور در قالب اقدامات نظارتی فنی و استفاده از گزارش‌های مردمی،</p>	<p>روند افزایش سهم استخراج پنهان از کل بازار تولید رمز ارزها در کشور</p>
<p>(۱) پیش‌بینی سامانه‌های تجزیه و تحلیل اطاعات مالی مربوطه،</p>	<p>نوسانات قیمتی (شکندگی بالای قیمت)</p>
<p>(۱) تعیین صرافی‌های قابل اعتماد،</p> <p>(۲) داشتن هم‌پیمان/هم‌پیمانان راهبردی و همسو،</p>	<p>امکان بلوکه شدن دارایی‌های در صرافی‌های خارج از کشور</p>
<p>(۱) پشتیبانی از مبادله رمز ارز،</p> <p>(۲) جلب اعتماد و مشارکت فعالان اقتصادی و مردم،</p> <p>(۳) ایجاد زیرساخت‌های فنی لازم جهت استخراج،</p>	<p>احتمال شکست سرمایه‌گذاری به‌واسطه فقدان سناریوهای جذاب سرمایه‌گذاری</p>
<p>(۱) اعمال جرائم بازدارنده برای استخراج‌کنندگان بدون</p>	

مجزو، (۲) اصلاح تعرفه برق مصرفی به جهت ایجاد انگیزه مشارکت در تولید برق مورد نیاز استخراج رمز ارزها،	قاعده‌مند نبودن تعرفه گذاری حامل‌های انرژی در خصوص استخراج رمز ارزها
(۱) تدوین قوانین و تعرفه‌های مالیاتی، (۲) رصد و کنترل هوشمند فضای معاملاتی با ایجاد زیرساخت‌های یکپارچه، (۳) استفاده از گزارش‌های مردمی جهت شناسایی مزارع غیرمجاز رمز ارز،	فرار مالیاتی
(۱) ارتقا سواد مالی و اقتصادی، (۲) اطلاع‌رسانی و آموزش به شهروندان؛	سرقت منابع به علت عدم آگاهی مردم با عناوین مرتبط با استخراج
(۱) گسترش سامانه‌های مبادله‌ای رمز ارزها جهت تسهیل دسترسی متوازن کلیه بهره‌برداران، (۲) آموزش شهروندان	بهره‌برداری نامتوازن به دلیل شکاف دیجیتالی موجود
(۱) پیش‌بینی سازوکارهای مناسب جهت مدیریت هویت مشتریان و مالکین، (۲) تدوین قوانین موضوعه با توجه به نتایج مدیریت مذکور،	ابهام در مالکیت و وراثت

در انتها یادآور می‌گردد «پویایی»، «به‌روز بودن»، «فعالیت پیش‌دستانه»، «نهادسازی هوشمند» و «نگرش جامع و بین‌بخشی» از خصوصیات تنظیم‌گری است که لازم است با توجه به ماهیت نوآورانه و فناورانه پدیده رمز ارزها مورد توجه قرار گیرد. همچنین این تنظیم‌گری می‌بایست به گونه‌ای باشد که ضمن صیانت از منافع ملی، کسب‌وکارها و عموم مردم، امکان بهره‌گیری از فرصت‌های متعدد و متنوع حاصل از به‌کارگیری فناوری مذکور در عرصه داخلی و بین‌المللی را نیز محقق نماید.

منابع

الف - فارسی

- امامیان، سید محمدصادق؛ ذوالفقاری؛ امیراحمد؛ محمدزاده، احسان؛ و زمانیان، مرتضی (۱۳۹۷). *نظام ملی تنظیم‌گری، مفهوم تنظیم‌گری و ارتباط آن با نظام حکمرانی*. دفتر مطالعات اقتصاد بخش عمومی (گروه مدیریت و تشکیلات)، تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- ایلیا (۱۴۰۰). *رمز ارزها و فرصت تاریخی کشور ما*. تهران: شرکت مشاوره مدیریت ایلیا.
- باباپور، محمد؛ جوادی، امیر (۱۳۹۹). «ضرورت مقررات‌گذاری ارزهای دیجیتال و تبیین موانع ساختاری»، *فصلنامه اندیشه حقوقی*، ۱ (۱)، ۱۳-۲۳.
- باقرزاده، خجسته (۱۴۰۰). «بررسی تضاد رفتاری دین‌فغان اصلی کاربری فضای مجازی»، *دوفصلنامه دین و سیاست فرهنگی*، ۸ (۱۷)، ۷-۳۲.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۷). *الزامات و ضوابط فعالیت در حوزه رمز ارزها در کشور*. تهران: معاونت فناوری‌های نوین بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- تفضلی، طلا؛ عرب سرخی، ابوذر؛ غفاری، فریبا؛ و بحرالعلوم، مرجان (۱۳۹۹). *زنجیره بلوکی: مفاهیم پایه، کاربردها، تهدیدها و مخاطرات امنیتی*. تهران: انتشارات آوای قلم.
- خلیلی شورینی، سیاوش (۱۳۹۰). *روش‌های پژوهش آمیخته (با تأکید بر بومی‌سازی)*. تهران: انتشارات یادواره کتاب.
- خوشخوی، مهدی (۱۳۹۹). *مخاطرات، فرصت‌ها و سیاست‌گذاری در خصوص رمز ارزها*. تهران: گزارش پژوهشکده تحقیقات راهبردی مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- رجبی، ابوالقاسم (۱۳۹۷). *ارز مجازی: قانون‌گذاری در کشورهای مختلف و پیشنهادها برای ایران*. دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات)، تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- رحیمی، فتح‌الله؛ شریفیان، سحر (۱۳۹۹). «موقعیت رمز ارزهای دیجیتال در نظام ملی و بین‌المللی»، *دوفصلنامه حقوق قراردادها و فناوری‌های نوین*، ۱ (۱)، ۱-۲۲.

- رستمی، علی؛ جلالی فراهانی، غلامرضا؛ کاوسی، حمیدرضا (۱۴۰۰). «شناسایی تأثیرات به‌کارگیری رمز ارزها بر جنبه‌های اقتصادی امنیت ملی»، *فصلنامه علمی مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی*، ۱۴ (۵۴)، ۱۳۳-۱۵۵.
- رنجبر فلاح، محمدرضا؛ فروغی، مهدی (۱۳۹۹). «واکای فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری فناوری بلاکچین و رمز ارزینه‌ها در ایران مبتنی بر مدل PES»، *اقتصاد دفاع و توسعه پایدار*، ۵ (۱۷)، ۱۳۳-۱۵۸.
- شاکری، محمدعلی؛ خوشخو، مهدی (۱۳۹۸). *پدیده رمز ارز: مخاطرات، فرصت‌ها و نحوه سیاست‌گذاری*. گزارش معاونت علمی پژوهشی پژوهشکده تحقیقات راهبردی گروه پژوهش‌های اقتصادی، تهران: دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- شاهچرا، مهشید؛ طاهری، ماندانا؛ و فرجی، مرجان (۱۴۰۲). *چهارچوب مقررات گذاری رمز ارزها در ایران: بررسی رویکردهای بین‌المللی و ارائه پیشنهاد*. تهران: پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- عرب‌سرخی، ابوذر؛ فرازمنده، عاطفه؛ و فولادی، ساناز (۱۳۹۹). *ساخت اکوسیستم فناوری زنجیره بلوکی*. تهران: انتشارات آوای قلم.
- عسکری، سجاد (۱۴۰۰). «نسبت شناسی ارز و رمز ارز در نظام تقنینی ایران»، *مجله حقوقی دادگستری*، ۸۵ (۱۱۳)، ۲۸۳-۲۶۳.
- فامیل دشتی، زهره؛ عروجی، ترانه (۱۳۹۶). «رگولاتوری و پول رمزی»، در *همایش سالانه بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت*. تهران: مرکز هفتمین همایش‌های بین‌المللی برج میلاد.
- فرقان‌دوست حقیقی، کامبیز؛ نداف؛ رضوانه (۱۳۹۷) «مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدات»، *رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری*، ۷ (۲)، ۷۴-۶۱.
- فیروزآبادی، سید ابوالحسن (۱۳۹۹). *تحول در عصر فضای مجازی*. تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع) و پژوهشگاه فضای مجازی.
- گل‌میرزایی، زهرا؛ عرب‌سرخی، ابوذر؛ معزکرمی، زهرا؛ زمانی، سیمای؛ و عبداللهی؛ فاطمه (۱۳۹۸). *نگاهی تحلیلی بر معماری فناوری زنجیره بلوکی و بررسی پلتفورم‌های منتخب*. تهران: انتشارات آوای قلم.

- مظفری فرد، مجتبی؛ حمزه، رها؛ شکاری، لیلا؛ پرورده، راضیه؛ دیهول، مریم (۱۳۹۷). *مقدمه‌ای بر زنجیره بلوک*. تهران: شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت (شاپرک).
- موگیار، ویلیام (۱۳۹۷). *کسب‌وکار بلاکچین استفاده از نسل بعدی فناوری اینترنت: از حرف تا عمل*. ترجمه پیمان رحمانی. تهران: انتشارات راه پرداخت.
- نشریه الکترونیکی آنلاین اطلاعات (۱۴۰۰). *ارزهای مجازی؛ نگاهی به مزیت‌ها و چالش‌های ارزهای دیجیتال*.
- نوری، مهدی؛ نواب‌پور، علیرضا (۱۳۹۷). *مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزینه ارزها در اقتصاد ایران*. دفتر مطالعات اقتصادی گروه بازارهای مالی، ویرایش اول، تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- وان لین وانگ، آریس (۱۳۹۸). *اقتصاد کریپتو بلاکچین، رمز ارز و اقتصاد توکن چگونه دنیای مالی را دگرگون می‌کنند*. ترجمه علیرضا نواب‌پور و محمدرضا قدوسی، تهران: انتشارات راه پرداخت.

ب- انگلیسی

- Ganesh, Shiva (2023). "Top 10 Major Crypto Adoption challenges in 2023", In: *analyticsinsight*, At: <https://www.analyticsinsight.net/>.
- Hammond, Susannah; Ehret, Todd (2022). *Cryptocurrency Regulations by country*, Thomson Reuters
- Katarzyna, Ciupa (2019). *Cryptocurrencies: Opportunities, Risks and Challenges for Anti-Corruption Compliance Systems*, anti-corruption in the context of the OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum
- <https://triple-a.io> (*Crypto Ownership Data*)
- PwC (2023). *Global Crypto Regulation Report*.