

Investigating the variables affecting Iran's competitive advantage and economic and social challenges in extracting the currency of valid world currencies

ABSTRACT :

This article seeks to examine the variables affecting Iran's competitive advantage and economic and social challenges in extracting the cryptocurrency of the world. The statistical population of this research is the managers and experts of the world currency cryptocurrency unit of the Central Bank of the Islamic Republic, the licensing unit of the Ministry of Industry, Mines and Trade in the field of currency cryptography extraction, information archiving unit and electricity distribution control units The TPOs of Tehran and Alborz companies are formed by using sampling available, 30 people were selected as the sample. Research Method This research is a qualitative content analysis method. Based on the research results, the identified challenges were identified and categorized in four categories: legal challenges with 9 codes, economic challenges with 7 codes, infrastructure challenges with 5 codes and technological challenges with 5 codes. In addition, 7 categories affecting the creation of Iran's competitive advantage were identified. The first component (category) is the inherent advantages of the currency code, which includes 7 codes, the component of security advantages of the currency code with 5 codes, the component of legal advantages of the currency code with 6 codes, component of economic advantages of currency code with 5 codes, component of Iran's infrastructure advantages for extracting currency code with 5 codes, component of Iran's advantages in the field of energy with 6 codes and legal advantages of Iran in foreign trade with 9 codes Were classified.

Keywords: Currency Password Extraction, Bitcoin, Blockchain, Energy Consumption, CHP Systems, Renewable Energy

بررسی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی و چالش های اقتصادی، اجتماعی ایران در استخراج رمز ارز های جهان روا

مرضیه رمضانی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۱

جواد عباسی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۵

چکیده:

این مقاله درصدد بررسی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی و چالش های اقتصادی، اجتماعی ایران در استخراج رمز ارز های جهان رواست. جامعه آماری این پژوهش را مدیران و کارشناسان واحد رمز ارز های جهان روای بانک مرکزی جمهوری اسلامی، واحد صدور مجوز های وزارت صنعت و معدن و تجارت در حوزه استخراج رمز ارزها، واحد بایگانی اطلاعات و واحد های کنترل توزیع برق و تولید برق سیستم های سی اچ پی شرکت توانیر تهران و البرز تشکیل می دهند که با استفاده از نمونه گیری در دسترس، ۳۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. روش تحقیق این پژوهش روش تحلیل محتوای کیفی است. براساس نتایج تحقیق چالش های شناسایی شده در قالب چهار مقوله چالش های قانونی با ۹ کد، چالش های اقتصادی با ۷ کد، چالش های زیر ساختی با ۵ کد و چالش های تکنولوژیک با ۵ کد شناسایی و دسته بندی شدند. علاوه بر این ۷ مقوله مؤثر بر ایجاد مزیت رقابتی ایران مورد شناسایی قرار گرفتند که مولفه (مقوله) اول مزیت های ذاتی رمز ارزها می باشد که شامل ۷ کد، مولفه مزیت های امنیتی رمز ارزها با ۵ کد، مولفه مزیت های قانونی رمز ارزها با ۶ کد، مولفه مزیت های اقتصادی رمز ارزها با ۵ کد، مولفه مزیت های زیر ساختی ایران برای استخراج رمز ارزها با ۵ کد، مولفه مزیت های ایران در حوزه انرژی با ۶ کد و مزیت های قانونی ایران در زمینه تجارت خارجی با ۹ کد دسته بندی شدند.

کلمات کلیدی: استخراج رمز ارز، بیت کوین، بلاکچین، مصرف انرژی، سیستم های سی اچ پی، انرژی تجدید پذیر

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی بین الملل، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. (عهده دار مکاتبات)^۱

دانشیار، گروه مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.^۲

مقدمه

رشد مصرف انرژی در سطح جهان و نیز کشور به همراه بهره‌وری پایین تولید، انتقال و توزیع نیز آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از تولید و مصرف آن سبب گردیده آینده‌ی نامطلوبی برای این بخش پیش‌بینی شود، دنیای پر رمز و راز استخراج رمز ارزها علی‌رغم منافع بسیاری که به همراه دارد، چندی است به این آینده‌ی نامطلوب دامن می‌زند و جوامع را با نگرانی‌هایی همراه کرده است. با ورود بیت‌کوین این سکه‌ی طلای دیجیتال و دنیای رنگارنگش به عنوان اولین ارز رمزنگاری شده، صنعت استخراج به یکی از پر درآمدترین مشاغل تبدیل شده است، پیرو همین موضوع افزایش مصرف برق، هزینه‌های زیاد استخراج، آلودگی‌های محیط زیست، نگرانی جوامع و سازمان‌های انرژی سبز، نبود زیرساخت‌های لازم در اکثر کشورهای جهان؛ نگرانی جوامع را تا حدی افزایش داده و همین امر موجب گردیده تا کشورها در حال جست و جوی پر مزیت‌ترین و کم هزینه‌ترین کشورها جهت استخراج بیت‌کوین باشند شاید در این بین کشور ایران دارای مزیت رقابتی بالایی باشد.

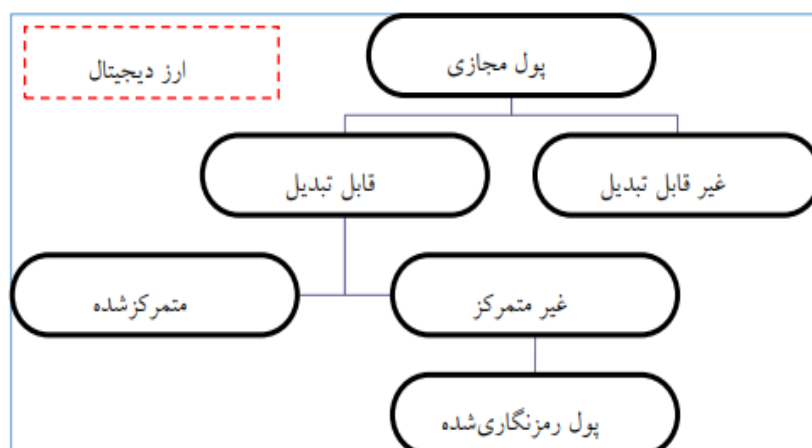
به منظور ارتقاء کارایی انرژی در بخش‌های یاد شده و مدیریت بهینه منابع سوخت و انرژی کشور و صیانت از محیط زیست می‌توان انتظار داشت اقدامات عملی و اجرایی برای مقابله با این بحران‌ها در کشور محقق گردد.

پژوهش‌گر تلاش دارد تا بررسی نماید عمده مشکلات استخراج بیت‌کوین در کشور ایران چه بوده و با بررسی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی ایران در استخراج بیت‌کوین نتیجه‌گیری کنیم آیا کشور دارای مزیت لازم هست یا خیر.. بدین منظور، در این پژوهش سعی می‌شود تا به بررسی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی ایران در استخراج رمز ارزهای جهان روا پرداخته شود. لذا سؤال اصلی این تحقیق اینگونه تدوین می‌شود: مزیت‌های رقابتی ایران در استخراج رمز ارزهای جهان روا چیست؟

۲- مبانی نظری

۲-۱- ارزش دیجیتال

با گسترش فناوری اطلاعات، پول الکترونیکی (دیجیتال) پا به عرصه اقتصاد گشود که ماهیت آن همان اسکناس‌های کاغذی است؛ اما از حالت فیزیکی و ملموس به یک سری اعداد و ارقام داخل کامپیوتر و شبکه تبدیل شده است؛ به عبارتی پول‌های الکترونیک یا دیجیتال، مکانیسمی جدید در پرداخت اسکناس‌های متداول بانکی هستند؛ اما در سال‌های اخیر، انواعی از پول‌ها پدید آمدند که ذاتاً با اسکناس‌های بانکی بدون پشتوانه تفاوت می‌کنند و یک واحد سنجش جدید با سازوکاری کاملاً متفاوت و منحصر به فرد به نام پول‌های مجازی با خود به همراه آوردند (چئون، ۲۰۱۵). پول مجازی یک مفهوم عام برای انواع گوناگونی از پول‌ها است که در شکل شمای کلی آن آمده است.



شکل ۱: انواع ارز مجازی (صندوق بین المللی پول، ۲۰۱۶)

همان‌گونه که در شکل مشخص است پول مجازی که غیر ملموس است ارز دیجیتال محسوب می‌شود و وجه تمایز آن بدین صورت است که پول دیجیتال نماینده اسکناس های بانکی می باشد که فقط سازوکار آن غیر فیزیکی است؛ درحالی که پول مجازی هیچ گونه ارتباطی با پول بانکی نداشته و یک پول جدید با سازوکار خاص است. البته گاهی در مقالات علمی به جای پول مجازی، پول دیجیتال به کار برده می‌شود؛ چراکه واژه «مجازی»، مفهوم منفی را در مقابل «حقیقی» به ذهن متبادر می‌کند (چئون، ۲۰۱۵).

۲-۲- بیتکوین

بیت‌کوین یک شبکه غیر متمرکز و ارز مجازی است که از یک سیستم فرد به فرد و رمز گذاری شده برای تأیید و انجام تراکنش ها به جای اعتماد به یک نهاد واسط استفاده می‌کند. با اختراع بیت کوین برای اولین بار، پرداخت ها بدون دخالت و هزینه نهاد مرکزی صورت پذیرف. بیت کوین همانند سایر پرداخت های دیجیتال همانند پی پل نیست که همان پول بدون پشتوانه را با مکانیسم دیجیتال منتقل و پرداخت کند، بلکه بیت کوین (پول رمز نگاری شده) به خودی خود پولی است که پشتوانه آن ملموس و فیزیکی نیست و در فضای دیجیتال رقم می‌خورد که به نوعی کارکردهای اصلی اقتصادی پول را می‌تواند ایفا نماید (چئون، ۲۰۱۵).

وقتی یک تراکنش انجام می‌شود، در دفتر کل اطلاعات مقدار بیت کوین و فرستنده و گیرنده ثبت می‌شود که آدرس طرفین معامله در رشته ای از ۲۶ تا ۳۵ حرف مشخص شده است. زمانی که فردی قصد دارد پرداخت خود را از طریق بیت کوین انجام دهد، اطلاعات تراکنش (مقدار بیت کوین و آدرس فرستنده) به همراه امضا و کلید خصوصی به شبکه ارسال می‌شود. این اطلاعات در قالب یک «بلوک» در می‌آیند که باید به سایر بلوک ها اضافه شوند اما قبل از اینکه به سایر بلوکها متصل شود باید تأیید شود. این تأییدیه در سیستم سنتی از سوی نهاد مرکزی صورت می‌پذیرفت که ابتدا حساب شما را چک می‌کرد که آیا موجودی کافی برای این تراکنش دارید یا خیر و در صورت وجود آن مبلغ را از حساب

شما کم می کرد و به حساب گیرنده اضافه می کرد اما در این سیستم برای تأیید تراکنش باید عملیات «اثبات کار» را که شامل حل مجموعه ای از مسائلی پیچیده ریاضی توسط استخراج گران است انجام دهند (هالابوردا، ۲۰۱۶).

در واقع «بلوک‌ها» اسناد کامپیوتری هستند که داده های متعلق به شبکه بیت کوین را به صورت دائمی در خود ثبت می کنند. یک بلوک، تعدادی از سوابق تراکنش های بیت کوین در یک بازه زمانی را که در بلوک های قبلی وارد نشده است، ثبت می کند. بنابراین، یک بلوک مانند صفحه ای از یک دفتر کل یا دفتر ثبت اسناد است. هر بلوک ذره ای از بلوک های قبلی و آدرس بلوک بعدی را در خود قرار می دهد تا امکان دستکاری بلوک ها یا حذف یک بلوک وجود نداشته باشد؛ بنابراین یک بلوک، مخزن دائمی اسنادی است که یک بار ثبت شده اند و دیگر قابل تغییر یا حذف شدن نیست. یک مسئله ریاضی به هر یک از بلوک ها پیوند زده شده است. استخراج گرانی وجود دارند که مدام در حال رقابت بر سر پردازش و ثبت تراکنش های شبکه بیت کوین هستند. آنها تلاش می کنند که سریع تر از بقیه، بلوک حاضر را تکمیل کنند تا به ازای آن، هم کارمزد معاملات را دریافت کنند و هم بیت کوین از شبکه پاداش بگیرند. زمانی که استخراج گر، بلوکی را تکمیل کند، برنده به حساب می آید و اقدام به حل مسائل می کند؛ جواب مسئله بین گره های استخراج به اشتراک گذاشته می شود و سپس تأیید اعتبار می شود. هر بار که یک استخراج گر یک مسئله را حل کند، بیت کوین دریافت می کند و می تواند آن را در چرخه شبکه بیت کوین خرج کند. اولین مدرک ثبت شده در بلوک بعدی تراکنش مربوط به جایزه ای است که استخراج گر برنده بلوک قبلی دریافت کرده است. مسائل ریاضی به نحوی است که درجه سختی آن نسبت به زمان تعیین می شود؛ یعنی در نهایت مسائل خود حل می شود ولی میزان محاسبات آن به صورتی تنظیم می شود که با توجه به توان محاسباتی متوسط سخت افزار کامپیوترهای مورد استفاده توسط استخراج گرها کمتر از مدت مشخصی طول نکشد. در واقع سطح دشواری مسئله ریاضی که باید توسط استخراج گر برنده در پایان تکمیل هر بلوک حل شود، نرخ تولید بیت کوین جدید در شبکه را تنظیم می کند (سید حسینی و دعایی، ۱۳۹۳).

۲-۳- استخراج رمز ارز

تمام کشورهای جهان ارز مخصوص خود را دارند و اکثر نقل و انتقالات مالی و معاملات توسط واسطه ها از جمله بانک ها صورت می گیرد که مشکلات و چالش هایی در پی دارد و بارها باعث رکود اقتصاد جهانی شده است.

بحران های مالی زیادی از سال ۱۹۸۰ تا کنون در جهان اتفاق افتاده به عنوان مثال طی بحران مالی سال ۲۰۰۸ مردم از سرتاسر جهان تاثیرات ناگوار رکود اقتصادی را با تمام وجود احساس کردند. پیرو سیاست های نادرست دولت های جهان و تمام بحران هایی که اتفاق می افتند نیز مدیریت پول که ابزاری قانونی است و به طور انحصاری در دست دولت ها است روز به روز مردم جهان فقیرتر و نا امنی مالی

آن‌ها بیشتر می‌شود. این جاست که ضرورت بیت کوین این طلای دیجیتال که به علت کم یاب بودن آن این لقب را گرفته آشکار می‌شود. یک نظام مالی غیر متمرکز که هیچ تصمیم‌گیرنده‌ی نخبه‌ی جهانی و محلی روی آن تأثیری ندارد (عباسی، ۱۳۹۶). در سال ۲۰۰۶ تیمی از ریاضی‌دان‌ها و متخصصین علوم کامپیوتر و شاید فردی مسلط به موارد مربوطه تصمیم به ایجاد واحد ارزش جدیدی در دنیا گرفتند که همان بیت‌کوین می‌باشد. در سال ۲۰۰۸ یک مقاله‌ی تحقیقاتی به اسم بیت کوین با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو در اختیار همگان قرار گرفت، نویسندگان این مقاله برای اولین بار ۳۰۰۰۰ سطر کد نوشتند و اولین سیستم نقدی الکترونیکی هم‌تا به هم‌تا را معرفی کردند و سپس نرم‌افزار اولیه‌ی آن را در دسترس عموم قرار دادند و برای اولین بار به مفهوم بلاکچین اشاره شد (ناکاموتو، ۲۰۰۸). در سال ۲۰۰۹ بلاکچین به عنوان جز اصلی ارز دیجیتال بیت کوین به اجرا درآمد. از اهداف اولیه‌ی ناکاموتو برای خلق بیت کوین انتقال سریع و آسان و وجه نقد بدون واسطه و ایجاد یک دفتر کل برای ثبت انتقالات مالی بود اما به مرور زمان اصلاحات شکل گرفته و توسعه‌های موجود باعث پیشرفت‌های فراتر از انتظارات اولیه شد به عنوان مثال ایجاد قرارداد‌های هوشمند یکی از این دستاوردها است. به دنبال آسیب‌های جدی‌ای که مردم جهان از سیستم‌های مالی و بحران‌ها دیده‌اند به شدت پیرو ارز‌های دیجیتال به خصوص بیت‌کوین شدند. تعداد زیادی از کاربران شبکه‌ی اینترنت و توسعه‌دهندگان سیستم‌ها به دلیل جذابیت‌های فناورانه و اقتصادی بیت کوین به این شبکه پیوستند به دنبال آن بسیاری از تجار به دلیل مزیت‌های سیاسی بیت کوین و هزینه‌ی کمتر معاملات با بیت کوین در مقایسه با انجام معامله با کارت اعتباری و همچنین نوآوری‌های بسیار این شبکه به بیت کوین روی آوردند (ورگن و لومازو، ۲۰۱۵). دلایل زیادی برای علاقه‌مندی مردم به ارز‌های دیجیتال وجود دارد یکی از آن‌ها این است که همه‌ی مردم می‌خواهند هنگام انجام یک معامله اطلاعات شخصی و مالی آن‌ها محرمانه مانده و حفظ شود که این کار توسط شبکه‌ی بلاکچین قابل انجام می‌باشد. در عصر استفاده از تکنولوژی و اینترنت پیوسته این نگرانی وجود دارد که اطلاعات شما توسط دیگران و هکرها به سرقت برسد اما با استفاده از رمزنگاری و شبکه‌ی بلاکچین این موضوع نیز بسیار کاهش می‌یابد. غیر متمرکز بودن شبکه جذابیت بالایی برای مردم فراهم آورده زیرا کنترل دولت‌ها را بر موضوعاتی که مردم نگران آن‌ها هستند بسیار کاهش داده است. با استفاده از ارز‌های دیجیتال فرآیند ارسال و دریافت پول در کمتر از چند دقیقه با کمترین کارمزد در سراسر جهان اتفاق می‌افتد. تامین مالی، هنر و علم مدیریت است و هیچ کس دوست ندارد در آن به مشکل و بحران برخورد کند، از دیگر دلایل علاقه‌ی مردم به استفاده از بیت کوین می‌باشد. هدف از تامین مالی، سرمایه‌گذاری، سودآوری، کاهش ریسک و برطرف کردن نیازهای اقتصادی و اجتماعی بنگاه است (نازنین کاظمی، ۱۳۹۷). به دنبال همین علاقه‌مندی‌ها و توسعه‌ی ارز‌های دیجیتال و فناوری بلاکچین بیت‌کوین راه را برای نوآوری‌های اساسی در قلب اقتصاد دیجیتال فراهم کرد، به گفته‌ی تحلیل‌گران وب سایت خبری کوین‌دسک سرمایه‌گذاری شرکت‌ها از ۲/۱۳ میلیون دلار در سال ۲۰۱۲ به ۶۲۷ میلیون دلار در سال ۲۰۱۵ افزایش یافت. بیت‌کوین نسخه‌ای هم‌تا به هم‌تا از پول

نقد الکترونیکی است که امکان پرداخت آنلاین بدون واسطه و مستقیم را در کمترین زمان فراهم می کند و پس از پایان معامله تراکنش به شبکه افزوده و ذخیره می گردد که تایید تراکنش و صحت آن نیز ارسال می گردد و با امضای دیجیتال امنیت تراکنش بالاتر می رود (ناکاموتو، ۲۰۰۸). به طور کلی بیت کوین به عنوان برترین ارز مجازی شناخته شده و امنیت و سرعت آن بسیار بالا می باشد. به همراه پیشرفت های بیت کوین در سال ۲۰۱۶، بلاکچین ها نرخ پذیرش ۱۳/۵ درصدی را در خدمات مالی به دست آوردند بنابراین در مرحله ی اولیه ی پذیرش قرار می گیرند. بیشتر بانک های جهان به دنبال بهره مند شدن از مزایای شبکه ی بلاکچین هستند. جالب تر از همه استخراج ارز های دیجیتال است که حتی می توان با کار در حوزه ی استخراج با کمترین هزینه درآمد زایی کرد و مزیت های فردی و کشوری و بین المللی زیادی به دست آورد. پیرو همین موضوعات استخراج بیت کوین هر روز پر اهمیت تر شده و علاقه ی مردم به این حوزه روز به روز افزایش می یابد.

فرایند استخراج که یکی از راه های کسب ارز دیجیتال نیز هست توسط رایانه هایی با قدرت محاسباتی بالا انجام می شود، این رایانه ها معادلات بسیار پیچیده ی ریاضی را حل می کنند (عباسی، ۱۳۹۶) از آن جا که هر بلاکچین یک دفترچه ی حساب است تمام اطلاعات در آن ثبت می شود، منابع رایانه ای مورد نیاز برای محاسبه، انتقال و ذخیره سازی اطلاعات موجود می باشد و تاثیرات انرژی و پیشرفت مصرف در شبکه قابل پی گیری می باشد. دو عامل مهم یعنی طول بلاکچین و تعداد نسخه های ذخیره شده در آن برای اندازه گیری انرژی مهم هستند، طبق گفته ی قوانندی در سال ۲۰۱۵ طول بلاکچین برای بیتکوین ۲۷ گیگا بایت بوده است و تا اواسط ۲۰۱۶ به ۷۴ افزایش یافته. در سال ۲۰۱۵، استخراج جنسیت در بیزینس اینسایدر فاش کرد که یکی از پر مصرف ترین شرکت های ایسلند است، با هزینه ی ۶۰ دلار برای هر بیتکوین استخراج شده (جیمز تمپل، ۲۰۱۹).

ابزار هایی برای کار استخراج مورد استفاده قرار میگیرند که به مرور زمان در طی سال ها پیشرفته تر و تکامل یافته شده اند، در سال های اولیه ی پیدایش بیتکوین استخراج با استفاده از واحد های پردازش مرکزی (CPU) انجام می شد، در اوایل سال ۲۰۰۹ مشخص شد که می توان برای استخراج بیتکوین از واحد های پردازش گرافیکی (GPU) استفاده کرد، این (GPU) ها سرعت بالاتری داشتند. چندی نگذشت که در سال ۲۰۱۱ برای فرآیند استخراج از (FPGA) استفاده شد که آرایه گیت های قابل برنامه ریزی هستند آنها سرعت و دقت بالاتری دارند و برای روابط منطقی مناسب تر اند، در سال ۲۰۱۳ ماینر ها با استفاده از مدار های یکپارچه ی مخصوص برنامه (ASIC) برای استخراج بیتکوین ها شروع به کار کردند، این تراشه ها فقط یک نوع محاسبه را انجام می دهند و بر خلاف (FPGA) که برای هر برنامه ای قابل استخراج مجدد است. بنا به گفته ی کوومی بازده الکتریکی محاسبات (تعداد محاسبات قابل انجام در هر کیلو وات ساعت برق) در دوره ی زمانی ۶۵ ساله هر ۱٫۵ سال، دو برابر می شود و این تعداد با ASIC ها بهتر قابل انجام خواهد بود (بنسون جرید، ۲۰۱۸).

ارز های دیجیتال و فناوری بلاکچین از برترین پیشرفت های سیستم مالی می باشند و به طور بسیار

متفاوتی از سیستم بانکی سنتی عمل می‌کنند. در بازار ارز های دیجیتال هیچ پول و سکه ای ماهیت فیزیکی ندارد و برای انجام معاملات نیاز به خلق و استخراج سکه ها می باشد و نهایتا تمام معاملات در دفتر کل ثبت می‌گردند (جرید بنسون، ۲۰۱۸). در هر کجای جهان امروزی پا می گذاریم زمزمه های استخراج ارز های دیجیتال را می شنویم گویی تا چندی دیگر مزیت داشتن اسکناس در دست، جیب و کیف پول برای جهانیان کم رنگ تر خواهد شد و همه به سمت استفاده از کیف پول های دیجیتال خواهند رفت. کیف پول دیجیتال کیف پولی است که بیت کوین ها و سایر ارز ها در آن نگهداری می شوند، این کیف پول ها که نوعی نرم افزار هستند توسط فرد دارنده ی ارز دیجیتال بر روی رایانه ی شخصی یا رایانه ی شرکت ها قرار می گیرد و می توان به عنوان یک کیف پول کاغذی نیز بر روی سیستم بارگیری و ذخیره شود. بیت کوین مزایای زیادی دارد از جمله آن که در مقابل تورم مقاوم است و به دلیل آن که تعداد مشخصی از آن ها استخراج خواهد شد همانند پول سنتی تعداد آن افزایش نخواهد یافت و تورم نمی تواند از ارزش آن بکاهد. با بیت کوین می توان مرز های تحریم را شکست، غیر متمرکز بودن این سیستم مزایای زیادی فراهم کرده و همچنین بیت کوین محدود به مکان جغرافیایی خاصی نیست و در همه جای جهان می توان از آن استفاده کرد. حفظ حریم خصوصی و امنیت زیاد آن نیز این پول را قدرتمند ساخته، این پول فرآیند خرید و پرداخت را آسان و سریع ساخته است. قیمت های خیلی بالای بیت کوین بیشتر شبیه به یک حباب است و پیوسته در حال تغییر می باشد و ممکن است کاهش پیدا کند. در سال ۲۰۱۷، ۲۷ هزار استارت آپ بلاکچین به وجود آمد و در نیمه ی اول سال ۲۰۱۸ به ۲۸ هزار مورد رسیده است و به این معنی است که تمایل به این حوزه کاهش نیافته است و سال ۲۰۱۸ سال خوبی برای خرید بیت کوین بود. در اواسط سال ۲۰۱۸ موسس و مدیر عامل شرکت بیت مکس بیان کرد نوسانات زیاد باعث افزایش قیمت بیت کوین خواهند شد و پیش بینی کرده قیمت آن تا پایان سال ۲۰۱۹ به ۵۰۰۰۰ دلار می رسد (وب سایت کوین شیر، ۲۰۱۹). تمام موارد فوق انگیزه را برای استخراج قوی و قوی تر می کند. برای داشتن یک استخراج موفق لازم است درکی صحیح نسبت به استخراج بیت کوین و شبکه ی آن و نیز ضرورت ها و مزیت های انجام استخراج داشته باشیم.

هر تکنولوژی ای که برای آسایش انسان خلق می شود بی شک چالش هایی به همراه می آورد، هر روز رقابت در حوزه ی استخراج ارز های دیجیتال افزایش می یابد و مصرف انرژی برق نیز به همراه آن افزایش می یابد، اگر رونق بیت کوین همچنان ادامه یابد لازم است برنامه ریزی هایی جهت کاهش میزان مصرف انرژی صورت گیرد. از آن جا که خنک کردن این دستگاه ها نیز بحث برانگیز است و بخش اصلی مصرف برق شبکه توزیع را به خود اختصاص می دهد و همچنین پیش بینی شده که از منابع انرژی پایدار و تجدید پذیر جهت تامین نیرو های استخراج استفاده شود این حوزه نیاز به بررسی های جدید و دقیقی دارد.

و اما چرا کشور ایران یکی از به صرفه ترین کشور ها برای استخراج بیت کوین پیش بینی شده و این موضوع چه مزیت هایی به همراه دارد موضوع اصلی ای هست که در مطالعه ی حاضر در پی یافتن پاسخ

های آن هستیم ، پیش از آن اطلاعات جهانی ای که در این مسیر ما را یاری می کند در جدول زیر شرح داده شده اند.

جدول (۱): اطلاعات کمی بیتکوین در سال ۲۰۱۸

ردیف	شرح	ارزش - کشور
۱	میزان مصرف برق سالانه ی بیتکوین در زمان فعلی (TWH)	۷۳,۱۲
۲	حداقل مصرف برق سالانه ی بیتکوین (TWH)	۴۲,۸۳
۳	درآمد سالانه ی جهانی استخراج معادن \$	۸۴۹۹۴۹۲۱۰۲
۴	هزینه ی سالانه ی جهانی استخراج معادن \$	۳۶۵۶۰۷۳۰۶۹
۵	درصد هزینه های معدن در زمان فعلی %	۴۳,۰۲
۶	کشوری که از نظر مصرف برق نزدیک به مصرف بیتکوین است	اتریش
۷	مقدار وات در هر گیگا هرتز بر ثانیه	۰,۱۰۶
۸	انرژی یافت شده در هر تراکنش (KWH)	۶۲۴
۹	تعداد خانواده های ایالت متحده که انرژی آن ها می تواند از طریق بیتکوین تامین شود	۶۷۷۰۵۰۶
۱۰	درصد مصرف برق بیتکوین نسبت به درصد مصرف برق جهان %	۰,۳۳
۱۱	کربن دی اکسید آزاد شده در سال (KT Of Co ₂)	۳,۴۳۴,۷۳۳
۱۲	کربن دی اکسید آزاد شده در هر تراکنش (KG Of Co ₂)	۲۹۶,۵۹
۱۳	مقدار کل هش شبکه در ۱۰۰۰۰۰۰ گیگا هرتز بر ثانیه	۷۸۸۵۵

نکات بسیار مهمی از اطلاعات فوق استخراج می شود که باعث شده نظر جهانیان به استخراج بیتکوین و مزیت های آن روز به روز بیشتر جلب شود (وب سایت دیجی کونومیست، ۲۰۱۸). در زمینه ی محاسبه ی مصرف انرژی، حتی اگر کل هش شبکه به راحتی قابل محاسبه باشد نمی توان گفت از نظر مصرف انرژی چه میزان است زیرا هیچ ثبت دقیقی از مصرف انرژی توسط کلیه ی دستگاه های فعال وجود ندارد. در گذشته برآورد های مصرف انرژی با فرض اینکه چه ماشین هایی فعال هستند و نحوه ی توزیع آن ها چگونه است محاسبه می شد که دقیق نیست زیرا از مواردی مانند قابلیت اطمینان دستگاه، آب و هوا و هزینه های خنک کننده ی دستگاه چشم پوشی می شد. برای برطرف شدن مشکل فوق شاخص هایی برای اندازه گیری مصرف برق بیتکوین پیشنهاد شده است که فرض این شاخص ها بر این است که درآمد و هزینه های معدن در ارتباط اثرگذاری هستند (کوین دسک، ۲۰۲۰).

۲-۴- بلاکچین

بلاکچین عبارتست از یک سیستم همتابه همتای کاملاً توزیع شده از دفاتر کل که به منظور دستیابی و حفظ یکپارچگی درونی سیستم جهت مبادله اطلاعاتی که در درون بلاک های متصل به هم قرار گرفته اند،

از فناوری های رمزنگاری ، امنیتی و نرم افزاری مبتنی بر یک الگوریتم خاص استفاده می نماید (عباسی، ۱۳۹۶). از آن جا که هر بلاکچین یک دفترچه‌ی حساب است تمام اطلاعات در آن ثبت می شود ، منابع رایانه ای مورد نیاز برای محاسبه ، انتقال و ذخیره سازی اطلاعات موجود می باشد و تاثیرات انرژی و پیشرفت مصرف در شبکه قابل پی گیری می‌باشد.

دلایل زیادی برای علاقه مندی مردم به ارز های دیجیتال وجود دارد یکی از آن ها این است که همه ی مردم می خواهند هنگام انجام یک معامله اطلاعات شخصی و مالی آن ها محرمانه مانده و حفظ شود که این کار توسط شبکه ی بلاکچین قابل انجام می باشد . در عصر استفاده از تکنولوژی و اینترنت پیوسته این نگرانی وجود دارد که اطلاعات شما توسط دیگران و هکر ها به سرقت برسد اما با استفاده از رمز نگاری و شبکه‌ی بلاکچین این موضوع نیز بسیار کاهش می یابد. لازم به ذکر است برق مصرفی سالانه بیتکوین در مقابل برخی کشور ها کمتر است.

۳- روش شناسی پژوهش

این پژوهش بر حسب هدف بنیادی و از نظر شیوه جمع آوری اطلاعات از نوع تحقیقات میدانی می باشد. در این مطالعه برای تحلیل داده ها از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده می‌شود. داده های اولیه از مصاحبه عمیق و نیمه ساختار یافته با ۳۰ نفر از خبرگان و کارشناسان حوزه رمز ارز ها تهیه شده و از داده های ثانویه جهت تحلیل مناسب مصاحبه ها و آشنایی با حوزه پژوهش شامل مقالات ، کتاب و استفاده از سایت های معتبر اینترنتی در حوزه ی رمز ارز ها و بیتکوین استفاده شد . واحد تحلیل ، متن مصاحبه‌ها از قبیل هر کلمه و جمله که در پاسخ به سؤالات پژوهش از سمت مصاحبه شونده‌گان بیان شده است، می‌باشد. به منظور روایی مصاحبه از دیدگاه و نظرات متخصصین استفاده شد و پرسش هایی در مصاحبه (بسته_باز) مطرح گردید که در ارتباط با موضوع پژوهش باشند.

جدول (۲): مشخصات دموگرافیک خبرگان (بخش کیفی)

ویژگی‌های دموگرافیک		فراوانی درصد	
جنسیت	مرد	۲۷	۹۰٪

۹۰٪	۳	زن	
۳۳/۱۳	۴	۳۰-۴۰ سال	سن
۴۰٪	۱۲	۴۰-۵۰ سال	
۳۳/۳۳	۱۰	۵۰-۶۰ سال	
۳/۱۳	۴	۶۰-۷۰ سال	
۱۰٪	۳	۱۰-۰	تجربیهی کاری
۴۰٪	۱۲	۱۰-۲۰	
۳۳/۳	۱۰	۲۰-۳۰	
۱۶/۷	۵	۳۰-۴۰	

۴- تجزیه و تحلیل یافته ها

۴-۱- چالش های استخراج رمز ارزها در ایران

با توجه به نزدیکی مفاهیم کدهای استخراج شده اقدام به مقوله بندی کدها گردید و دسته بندی انجام شده مجددا در اختیار پاسخگویان قرار داده شد تا اصلاحات لازم بر روی آن انجام شود در نهایت ۲۶ کد استخراج شده در ۴ مقوله یا مؤلفه دسته بندی گردیدند که نتایج در جدول ۳ آورده شده است. همان طور که در جدول قابل مشاهده است چالش های شناسایی شده در نهایت در قالب چهار مقوله یا مولفه؛ چالش های قانونی با ۹ کد، چالش های اقتصادی با ۷ کد، چالش های زیر ساختی با ۵ کد و چالش های تکنولوژیک با ۵ کد دسته بندی شدند.

جدول (۳): مقوله بندی چالش های استخراج رمز ارزها در ایران

مقوله ها	کد	فراوانی
چالش های قانونی	غیر قانونی بودن استخراج رمز ارز	۱۸
	نبودن متولی مشخص برای نظارت بر استخراج رمز ارز	۹
	ممنوعیت معامله رمز ارز توسط بانک ها و موسسات مالی	۸
	تحریم های بین المللی	۱۷
	پولشویی و کلاهبرداری گسترده و سو استفاده از نبود قوانین در این زمینه	۱۴
	دشواری دریافت مجوزها از وزارت صمت	۸
	عدم صدور مجوزهای لازم برای ترخیص ماینرها از گمرک	۱۲
	مشکلات فقهی مربوط به استخراج رمز ارزها	۱۰
	قانون گذاری و سیاست های ضد و نقیض	۱۱

۱۶	عدم امکان ورود بانک‌ها و صرافی‌ها به خرید و فروش رمز ارزها	چالش‌های اقتصادی
۱۴	نبود تعرفه برق مصرفی بیت کوین	
۲۱	تاثیر استخراج رمز ارز به ویژه در زمان پیک مصرف بر مصارف خانگی و ایجاد خاموشی	
۲۳	پایین بودن سودآوری دستگاه‌های قدیمی	
۱۷	بالا بودن زمان بازگشت سرمایه به دلیل استفاده از تکنولوژی‌های قدیمی	
۱۴	نوسانات نرخ ارز در ایران	
۱۹	تغییر ناگهانی تعرفه برق مصرفی ماینینگ	
۱۴	فضای نوپای استخراج رمز ارزها	
۱۵	عدم وجود هماهنگی بین نهادهای متولی مانند قوه قضائیه و وزارت صمت	
۱۱	عدم وجود برنامه ریزی‌های مشخص برای رمز ارزها در نهادهای بالا دستی	
۱۴	عدم قطعیت در مورد شرایط قانون گذاری	
۱۳	وجود عوامل غیر قابل پیش بینی مؤثر بر قیمت	چالش‌های تکنولوژیک
۱۹	از رده خارج شدن سریع دستگاه‌های قدیمی به دلیل تغییر تکنولوژی	
۲۱	عدم تولید دستگاه‌های استخراج در کشور	
۲۴	سختی استخراج	
۱۸	سرعت توسعه الگوریتم‌ها جایگزین استخراج	
۹	نرخ افزایش سختی شبکه	

۴-۲- مزیت‌های رقابتی ایران در استخراج رمز ارزها

با استفاده از نظرات اساتید اقدام به مقوله بندی کدهای استخراج شده گردید که کدها همان طور که در جدول (۵) قابل مشاهده می باشد در ۷ مقوله یا مؤلفه دسته بندی شدند. مؤلفه (مقوله) اول مزیت‌های ذاتی رمز ارزها می باشد که شامل ۷ کد، مؤلفه مزیت‌های امنیتی رمز ارزها با ۵ کد، مؤلفه مزیت‌های قانونی رمز ارزها با ۶ کد، مؤلفه مزیت‌های اقتصادی رمز ارزها با ۵ کد، مؤلفه مزیت‌های زیر ساختی ایران برای استخراج رمز ارزها با ۵ کد، مؤلفه مزیت‌های ایران در حوزه انرژی با ۶ کد و مزیت‌های قانونی ایران در زمینه تجارت خارجی با ۹ کد دسته بندی شدند که نتایج در جدول آورده شده است.

جدول ۵ مقوله بندی عوامل مؤثر بر ایجاد مزیت رقابتی در استخراج رمز ارزها در ایران

تکرار	کد	مزایا
۱۴	قیمت ماینر	مزیت های ذاتی رمز ارزها
۱۶	میزان مصرف انرژی	
۱۸	هزینه انرژی مورد استفاده	
۲۱	قدرت دستگاه مورد استفاده (نرخ هش)	
۱۶	کارمزد استخراج	
۱۳	ماندگاری بالای رمز ارزها	
۱۷	نوسانات قیمت ارزهای دیجیتال	
۲۰	سرور مرکزی ندارد	مزیت های امنیتی رمز ارزها
۲۴	هیچ قانون گذاری بر آن نظارت ندارد	
۲۱	عدم رعایت قوانین مالی و عدم وجود نگرانی در این زمینه از جانب سرمایه گذاران	
۲۶	امنیت بالای رمز ارزها به نحوی که تحت تاثیر بلایای طبیعی و متخاصم شدن از بین نمی روند	
۱۱	معامله شدن رمز ارزها خارج از قوانین مالی و مالیاتی در دنیا	
۲۳	محدود بودن رمز ارزها	مزیت های قانونی رمز ارزها
۱۶	راحتی در انتقال بدون نیاز به افتتاح حساب	
۱۰	عدم امکان تقلب در خرید و فروش	
۱۷	شفافیت حساب ها و تراکنش ها	
۸	ناشناس باقی ماندن معامله گران	
۱۲	قابل رصد نبودن مبدا و مقصد معاملات	
۱۷	کارمزد پایین ارزهای دیجیتال در معاملات	مزیت های اقتصادی رمز ارزها
۲۰	تاثیر بر روی ارزش واحد پول ملی	
۱۵	توانایی تاثیر بر نرخ تورم	
۲۴	امکان فروش انرژی در داخل کشور	
۲۲	امکان ارزآوری برای کشور از طریق معامله رمزارها	مزیت های زیر ساختی ایران در زمینه رمز
۱۷	قیمت پایین نیروی کار نسبت به سایر کشورها	
۱۴	وجود نیروی کار تحصیل کرده و بیکار	
۱۹	امکان توسعه نرم افزاری و سیستماتیک در زمینه بلاک چین نسبت به کشورهای منطقه	

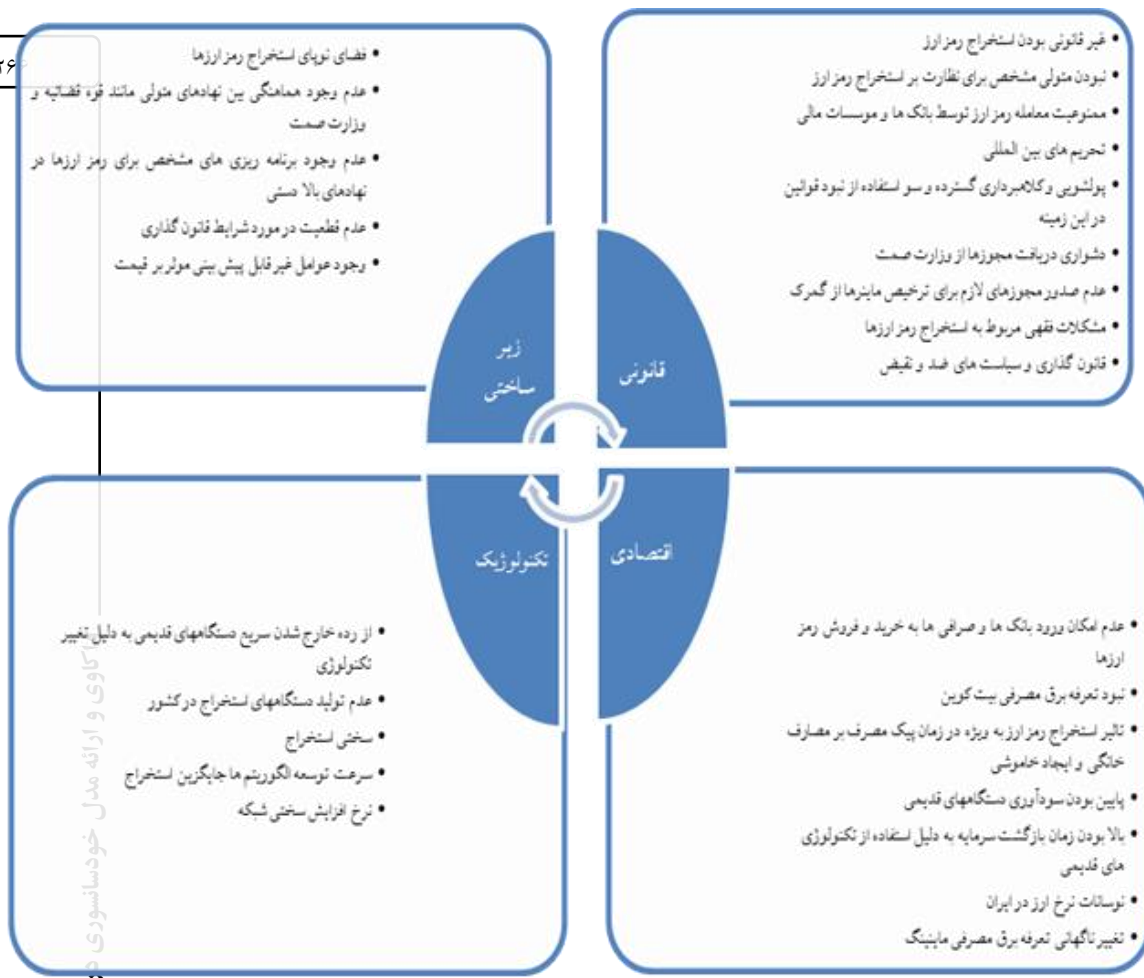
۲۴	ثبات و امنیت کشور	ارزها
۹	بزرگترین پایگاه صنعتی در بین کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا	
۲۴	امکان ایجاد نیروگاه های خورشیدی	مزیت های
۲۰	امکان ایجاد نیروگاه های بادی	
۹	امکان تولید انرژی با استفاده از توربین های آبی	ایران در
۲۷	امکان ایجاد نیروگاه های سیکل ترکیبی	حوزه
۲۹	وجود منابع گاز و نفت فراوان نسبت به سایر کشورها	انرژی
۱۸	پایین بودن قیمت حامل های انرژی در ایران	
۱۰	تضمین ریسک های سیاسی سرمایه گذاری بخش خصوصی داخلی و خارجی از طرف دولت	مزیت های قانونی ایران در زمینه تجارت خارجی
۶	تخصیص خوراک به قیمت رقابتی	
۷	تامین نیروی انسانی متخصص و ماهر در پروژه ها	
۱۳	معافیت ماشین آلات و تجهیزات خط تولید از پرداخت حقوق و عوارض گمرکی	
۱۱	عدم محدودیت در درصد مشارکت سهمی	
۱۷	عدم محدودیت در میزان سرمایه گذاری خارجی	
۱۴	عدم محدودیت در میزان سود قابل انتقال	
۱۵	عدم محدودیت در سرمایه قابل انتقال	
۷	عدم محدودیت در نوع سرمایه قابل انتقال	

۵- جمع بندی و نتیجه گیری

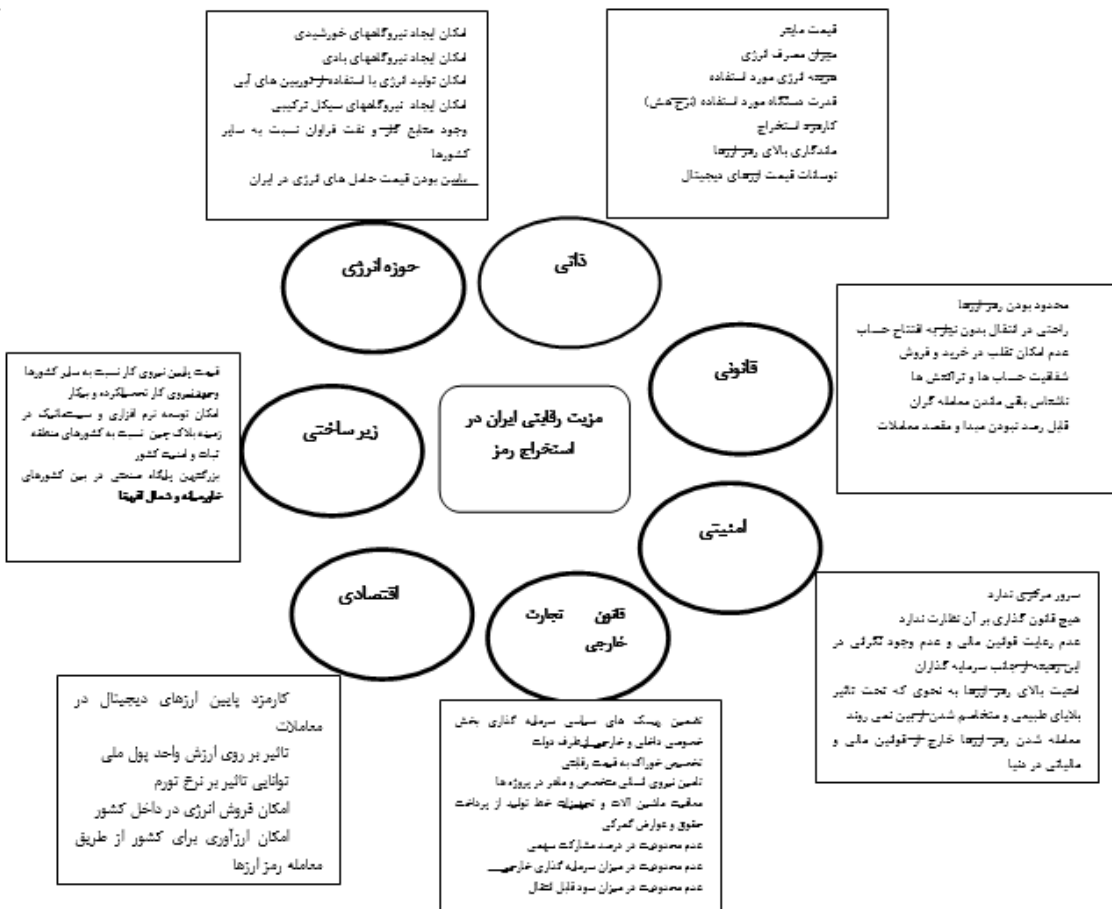
پس از استخراج چالش ها و مولفه های موثر بر ایجاد مزیت رقابتی استخراج رمز ارزها در ایران لازم است پاسخ سوالاتی که تحقیق به دنبال پاسخگویی به آنها بود داده شود.

سوال اصلی : مزیت های رقابتی ایران در استخراج رمز ارز های جهان روا چیست؟

به منظور پاسخگویی به این سوال ابتدا باید چالش های پیش روی استخراج رمز ارزها در کشور مورد شناسایی قرار می گرفتند که براساس نتایج تحقیق چالش های شناسایی شده در نهایت در قالب چهار مقوله یا مولفه؛ چالش های قانونی با ۹ کد، چالش های اقتصادی با ۷ کد، چالش های زیر ساختی با ۵ کد و چالش های تکنولوژیک با ۵ کد دسته بندی شدند که می توان مدل زیر را به عنوان چالش های کشور در زمینه استخراج رمز ارزها به عنوان یکی از نتایج تحقیق ارائه نمود.



شکل (۲): مدل چالش های استخراج رمز ارزها در ایران



شکل (۳): مدل عوامل موثر بر ایجاد مزیت رقابتی استخراج رمز ارزها در ایران

سوالات فرعی :

بهای تمام شده ی تولید برق دولتی در کشور ایران چه قدر است؟ با توجه به وفور منابع انرژی در کشور و همچنین پایین بودن نرخ برابری واحد پول ملی در مقابل ارزهای خارجی می توان ادعا نمود بهای برق مصرفی در ایران یکی از ارزان ترین قیمت ها در سطح بین المللی است و با توجه به رابطه نزدیک استخراج رمز ارزها با بهای برق مصرفی می توان ادعا نمود یکی از زمینه های ایجاد مزیت رقابتی و تشویق سرمایه گذاران در ایران قیمت تمام شده تولید انرژی در کشور می باشد. لازم به ذکر است سرمایه گذاران خارجی می توانند خریدار برق از دولت نباشند بدین منظور با اخذ مجوزهای لازم از دولت اقدام به تاسیس نیروگاه های خصوصی و تاسیس استخراج های استخراج رمز ارزها نمایند و از این طریق فارغ از قیمت های دولتی خود اقدام به تولید و استفاده از برق تولید خود نمایند. از این طریق فارغ از قیمت های دولتی خود اقدام به تولید و استفاده از برق تولید خود نمایند. طبق نظر مدیران و کارشناسان شرکت توانیر در طول مصاحبه ی انجام شده، برق با هزینه های کلان بیت المال تولید می شود و با

کمترین اعداد و ارقام ممکن به صورت نابرابر و ناعادلانه در اختیار مشترکان و افراد قرار می‌گیرد؛ به بیان شفاف تر افراد به صورت ناعادلانه و نابرابر از یارانه برق بهره مند می‌شوند. با فرض ثابت بودن نرخ دلار در ایران در محاسبات هزینه برق یک هزینه سوخت و یک هزینه تولید سوخت به برق داریم که به طور معمول در نیروگاه‌ها محاسبه می‌شود؛ در کمترین حالت اگر هزینه تولید برق از سوخت ۱ سنت و هزینه هر کیلو وات ساعت برق تولیدی در ایران ۵ سنت در نظر بگیریم، هزینه نهایی برق در مجموع ۶ سنت می‌شود. حال اگر در نیروگاهی برق تولید شود، این برق باید به مصرف کنندگان اعم از خانوار، صنایع و تجارت برسد و چون این برق به طور مستقیم به دست مصرف کنندگان نمی‌رسد در شبکه با تلفات مواجه می‌شود که در نتیجه باید هزینه‌هایی برای

انتقال و مخاطرات زیست محیطی در نظر بگیرد. هزینه هر یک کیلو وات ساعت برق حرارتی ۷ هزار و ۲۱۰ ریال خواهد بود. هزینه‌های زیست محیطی تولید هر کیلو وات ساعت برق در نیروگاه‌های دیزلی ۱۲۸/۷ ریال است که بالاترین رقم را نشان می‌دهد و میانگین هزینه‌های زیست محیطی این نیروگاه‌ها نیز، حدود ۹۷/۵ ریال به ازای هر کیلو وات ساعت تولید برق اعلام شده است.

بیشترین میزان انتشار کربن توسط نیروگاه‌های گازی با ۲۳۳/۱ گرم گاز کربنیک در هر کیلو وات ساعت و پس از آن نیروگاه‌های دیزلی با ۲۱۴/۱ گرم در هر کیلو وات ساعت است.

بهای تمام شده تولید برق سی اچ پی (CHP) چه میزان است؟ این قیمت نیز با توجه به پاسخ‌های کارشناسان تحقیق بستگی به نرخ فروش گاز دارد که باید دید اگر دولت استخراج رمز ارزها را قانونی اعلام نمود به چه قیمتی گاز را در اختیار سرمایه گذاران قرار خواهد داد زیرا تنها در صورتی سرمایه گذار خارجی اقدام به سرمایه گذاری می‌کند که از لحاظ اقتصادی توجیه مناسبی داشته باشد. بنابراین دولت می‌تواند با تعیین قیمتی پایین تر از قیمت صادرات اقدام به درآمدزایی در داخل مرزها نماید.

با توجه به منابع هیدروکربوری عظیم در ایران استخراج رمز ارزها بصرفه است؟ مسئله ای که در پاسخ به این سوال باید مدنظر قرار گیرد تاثیرات استفاده از مواد هیدروکربوری بر ایجاد آلودگی هوا و همچنین تجدید ناپذیر بودن این مواد می‌باشد. به نظر می‌رسد کسب درآمد از طریق فروش مواد هیدروکربوری در زمینه تولید رمز ارزها از لحاظ زیست محیطی به صرفه نباشد و پیامدهای منفی برای محیط زیست به همراه داشته باشد و دولت می‌تواند با وضع تعرفه‌های سنگین مانع از سرمایه گذاری در این حوزه شود.

با توجه به مزیت های سرزمینی ایران مزیتی در تولید برق غیر فسیلی و استخراج رمز ارز وجود دارد؟ عمده نیروگاه‌های کوچک و پراکنده ایجاد شده با بهره‌گیری از وام‌های ارزی کم بهره راه‌اندازی شده‌اند و قیمت تضمینی خرید وزارت نیرو نیز بر همین اساس تنظیم شده است. اما در شرایط اقتصادی کنونی و نرخ تأمین ارز، تقریباً ایجاد نیروگاه با هدف فروش برق به وزارت نیرو اقتصادی نیست و نمی‌تواند کسب‌وکار سوددهی باشد کما اینکه دیگر استقبالی برای راه‌اندازی آنها نیز از سوی بخش خصوصی

وجود ندارد. لازم به ذکر است که قیمت فروش گاز طبیعی به نیروگاه‌های کوچک، مترمکعبی ۵ تومان است که بر اساس مصوبه هیئت‌وزیران قیمت گاز طبیعی برای ماینینگ نیز نرخ بسیار بالایی تعیین شده است. طرح تاسیس نیروگاه با سوخت فسیلی در حوزه ماینینگ نه تنها اقتصادی نیست، بلکه در حوزه محیط‌زیست نیز جای تأمل دارد. اساساً در کشورهای فعال در حوزه ماینینگ از نیروگاه‌های برق-آبی و نیروگاه‌های با انرژی پاک استفاده می‌شود و دولت‌ها حمایت‌های خود را در این زمینه متمرکز کرده‌اند. در وضع کنونی شبکه برق کشور، با توجه به چهار فصل بودن کشور ایران امکان ایجاد نیروگاه‌های خورشید، بادی و آبی نیز در کشور فراهم می‌باشد و به نظر می‌رسد این وضعیت می‌تواند باعث ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران خارجی برای تاسیس نیروگاه‌های سبز شود که این امر می‌تواند هم به توسعه پایدار محیطی ایران کمک نماید هم منجر به ایجاد توسعه پایدار درآمدهای ارزی کشور شود. طبق نظر کارشناسان شرکت توانیر تهران در سال ۹۸ از ۳۱۲ هزار و ۶۵۸ میلیارد کیلووات ساعت برق تولیدی در سال گذشته، ۷۹ هزار و ۴۵۹ میلیارد کیلووات ساعت بدون استفاده از سوخت یا سوخت اضافی فسیلی بوده که معادل ۲۵،۴ درصد است. بنابراین گزارش، مقادیر سال گذشته نشان می‌دهد که از ۷۹ هزار و ۴۵۹ میلیارد کیلووات ساعت انرژی، ۴۱،۹۴ میلیارد کیلووات ساعت با تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی و بدون استفاده از سوخت اضافی تولید شده و این بدان معناست که نزدیک به ۱۱ میلیارد متر مکعب گاز در سال ۹۸ صرفه‌جویی شده است. برای احداث فارم استخراج و استفاده از برق غیرفسیلی نیاز به همکاری و قانون‌گذاری وزارت نفت می‌باشد.

با توجه به منابع مختلف تولید برق بهای تمام شده استخراج یک بیت‌کوین در ایران چقدر است؟

بر اساس نظر کارشناسان نمی‌توان قیمت دقیقی برای استخراج رمز ارزها در طولانی مدت عنوان نمود زیرا عوامل متعددی می‌توان بر نرخ تولید آن‌ها تأثیر گذار باشد ولی می‌توان بیان نمود با ایجاد زیر ساخت‌های لازم و وضع قوانین مناسب می‌توان انتظار داشت که قیمت تولید رمز ارزها در ایران به نحوی خواهد بود که می‌تواند نسبت به بسیاری از کشورهای هزینه‌های پایین‌تری را داشته باشد. طبق نظر کارشناسان شرکت توانیر تعرفه برق مراکز استخراج رمز ارزها به این شرح می‌باشد که بهای هر کیلووات ساعت برق مصرفی مراکز استخراج رمز ارزها ۹۶۵۰ ریال تعیین می‌گردد. به منظور مدیریت مصرف برق در طول ایام گرم از ابتدای خرداد ماه تا پایان شهریور ماه بهای هر کیلووات ساعت انرژی برق با ضریب ۲ و در هشت ماه دیگر سال از ابتدای فروردین تا انتهای اردیبهشت و همچنین از ابتدای مهر ماه تا انتهای اسفند ماه هر سال با ضریب ۰/۵ محاسبه و دریافت می‌شود. چنانچه به دلیل تغییر نرخ ارز و با تغییر ترکیب قیمت یا مقدار صادرات، متوسط قیمت برق صادراتی بیش از ۱۰٪ افزایش یا کاهش نماید شرکت برق موظف است پیشنهاد اصلاحی تنظیم و به وزارت نیرو ارائه نماید. بهای برق دریافتی از سطوح ولتاژ ۲۰۰ و ۲۳۰ کیلووات با ۲۰٪ تخفیف و از سطوح ولتاژ ۱۳۲، ۶۶ و ۶۲ کیلووات با ۱۲٪ تخفیف محاسبه و دریافت می‌گردد. علاوه بر بهای انرژی سایر هزینه‌ها از قبیل آب‌ونمان، تجاوز از قدرت،

عوارض برق، مالیات بر ارزش افزوده حسب مورد و بر اساس ضوابط و مقررات مربوطه محاسبه و دریافت خواهد شد. برق مصرفی مراکز استخراج رمزارزها که بر اساس تایید مراجع ذیصلاح به استخراج های استخراج داخل کشور متصل می شوند علاوه بر تخفیف های ولتاژ اتصال، مشمول ۱۵٪ تخفیف می باشند.

بهترین مناطق بلحاظ آب و هوایی و تامین انرژی پایدار برای استخراج رمز ارزها کدام اند؟

پاسخ به این سؤال نیز بستگی به نوع نیروگاهی دارد که در فعالیت رمز ارزها فعالیت خواهد داشت به عنوان مثال نیروگاه های بادی در شمال و در کویر، نیروگاه های خورشیدی در مناطق گرمسیری و دشت های ایران، نیروگاه های آبی در شمال و خوزستان، نیروگاه های سیکل ترکیبی و سی اچ پی در نزدیکی مراکز تولید گاز و نفت می تواند توجیه اقتصادی بیشتری برای سرمایه گذاران در بر داشته باشد. استقرار واحد های استخراج فرآورده های پردازشی رمزنگاری شده رمزارزها (ماینینگ) شامل محدودیت محدوده ۱۲۰ کیلومتری شهر تهران، ۵۰ کیلومتری شهر اصفهان و ۳۰ کیلومتری مراکز سایر استان ها نمی باشند. خورشید به عنوان منبع بی پایانی از انرژی می تواند راه حل بسیاری از مشکلات انرژی و محیط زیست باشد. ایران با وجود ۳۰۰ روز آفتابی از مجموع ۳۶۵ روز سال در بیش از دو سوم مساحت خود و متوسط تابش ۴٫۵ الی ۵٫۵ کیلووات ساعت بر مترمربع در روز یکی از کشورهای با پتانسیل بالا در زمینه انرژی خورشیدی است. با توجه به استانداردهای بین المللی اگر میانگین انرژی تابشی خورشید در روز بالاتر از ۳/۵ کیلووات ساعت در مترمربع (۳۵۰۰ وات/ساعت) باشد استفاده سیستم های خورشیدی اقتصادی و مقرون به صرفه است. در حال حاضر نرخ خرید برق برای سیستم های متصل به شبکه کمتر از ۲۰ کیلووات، ۸۰۰ تومان به ازای هر کیلووات است. لازم به ذکر است که عمر مفید سیستم های خورشیدی حدود ۲۵ الی ۳۰ سال است. استخراج بیت کوین با انرژی خورشیدی و با فرض عدم تغییر پارامترهای سختی شبکه و قیمت بیت کوین، بین ۵ الی ۱۰ سال هزینه های خود را جبران کرده و به سوددهی می رسد. یعنی پس از گذشت این مدت درآمد حاصل از استخراج یا فروش برق به شبکه سراسری، هزینه های خرید دستگاه ماینر و راه اندازی سیستم خورشیدی را جبران خواهد کرد. این در حالی است که عمر مفید دستگاه های ماینر معمولاً کمتر از این مقدار است و به همین دلیل نمی توان انتظار بازگشت سرمایه را با استفاده از انرژی خورشیدی در کوتاه مدت داشت.

چگونه ایران می تواند در استخراج رمزارزها بلحاظ زیرساختی دارای مزیت باشد؟

در صورتی که حجم این صنعت با سرمایه گذاری گسترده و ورود سرمایه ی خارجی رشد داشته باشد، می توان انتظار داشت ماینینگ در اقتصاد کشور در شرایط تحریم یک فرصت باشد و بتواند از خام فروشی انرژی و صادرات انرژی جلوگیری کند و محصولی با ارزش افزوده ی بالا را تحت عنوان رمزارز برای تامین نیازهای وارداتی کشور تولید کند. در حوزه انرژی زیرساخت های مناسبی برای استخراج رمز ارز در ایران وجود دارد و ایران می تواند بستر مناسبی برای فعالیت قانونی در حوزه استخراج بیت کوین باشد.

چه عواملی در صنعت استخراج رمزارز برای جذب سرمایه گذاری خارجی مناسب است؟ عواملی در حوزه ی انرژی و هزینه های مربوط به آن همچنین شرایط محیطی مناسب کشور ایران برای ایجاد مزرعه های استخراج ، نیروی کار بی کار و ارزان نسبت به سایر کشور ها.

منابع و مأخذ

سید حسینی، میر میثم.، دعایی، میثم. (۱۳۹۳). بیت کوین، نخستین پول مجازی. ماهنامه بورس، شماره ۱۱۴ و ۱۱۵.

عباسی، جواد، ۱۳۹۷، بلاکچین: آشنایی با مفاهیم بنیادی، تهران نشر موسسه کتاب مهربان نشر، اول عباسی، جواد، ۱۳۹۶، نحوه ی خرید و کسب درآمد بیت کوین، تهران نشر چالش ، اول کاظمی ن. ۱۳۹۷. بررسی اثر بلاکچین (زنجیره بلوکی) بر خدمات تامین مالی بازرگانی بین الملل در صنعت بانکداری ایران: مورد مطالعه اعتبار اسنادی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه قزوین.

Chuen, D. L. K.; “Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data”, Academic Press, ۲۰۱۵.

Halaburda, Hanna (2016), Beyond Bitcoin, Palgrave Macmillan.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Available at <http://www.cryptovest.co.uk/resources/Bitcoin%20paper%20Original.pdf>

Wagner, Andrew. 2014. Digital vs. Virtual Currencies. <https://bitcoinmagazine.com/articles/digital-vs-virtual-currencies-1408735507/>

Christopher Bendiksen, Samuel Gibbons. (2019). The Bitcoin Mining Network, Trends, Average Creation Cost, Electricity Consumption and Sources, page 1 to 18, <http://coinshares.com>.

Benson Jared, february 22, 2018, Cryptocurrency mining, The beginners to mining cryptocurrency coins , how to start , mining rigs, ASIC , the best coins to mine, page 1 to 63

Paolo Tasca, Adam Hayes, Shaowen Liu, "The evolution of the Bitcoin economy: extracting and analyzing the network of payment relationships", The Journal of Risk Finance, 04 February 2018 , VOL.10, page 1 to

<https://www.technologyreview.com/s/613658/bitcoin-mining-may-be-pumping-out-as-much-cosub2-sub-per-year-as-kansas-city/>
<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>