



رای گروهی کارگزاران – معامله گران در پذیرش رمزارزها

مریم خلیلی عراقی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۶

چکیده

پذیرش رمز ارزها اهمیت زیادی در دنیای مدرن اقتصادی و تکنولوژیکی دارد. از آنجاییکه رمز ارزها امکان انتقال سریع و کم هزینه وجوه در سطح بین المللی را بدون واسطه بانک ها، با امنیت بالا و با حفظ حریم خصوصی میسر می کنند، برای کشورهایی که دچار تورم شدید هستند به عنوان ذخیره ارزش و ابزاری برای حفظ قدرت خرید مورد استفاده قرار می گیرد. هدف این تحقیق بررسی عوامل کلیدی اثرگذار بر قصد و پذیرش کارگزاران معامله گران در استفاده و به کارگیری رمزارزها در ایران بود. در این تحقیق از مدل پذیرش تکنولوژی آریاس اولیوا استفاده شد. در مدل آریاس اولیوا قصد و پذیرش استفاده و به کارگیری رمزارز از شش بعد انتظار عملکرد، امید به تلاش، نفوذ اجتماعی، شرایط تسهیل کننده، ریسک ادراک شده، و سواد مالی مورد بررسی قرار می گیرد این تحقیق در سال ۱۴۰۳ و با مشارکت هجده کارگزار معامله گر با تحصیلات عالی که بیش از ده سال در حوزه بازار سرمایه در ایران فعالیت می کردند، انجام شد. از آنجاییکه چرایی پذیرش رمز ارز از سوی کارگزاران معامله گران این حوزه تخصصی مد نظر بود، برای تجزیه و تحلیل نقطه نظرات آنها از روش رای گیری که یکی از مدل‌های تصمیم گیری چند معیاره گروهی است بهره گرفته شد.

کلمات کلیدی: رمز ارز، پذیرش تکنولوژی، رای گیری، مدل های تصمیم گیری گروهی

¹ دانشیار، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، m.khaliliaraghi@srbiau.ac.ir

مقدمه

در عصر حاضر که اینترنت و دنیای دیجیتال جزئی جدایی ناپذیر از زندگی ما انسانها شده است، ارزهای دیجیتال یا رمزارزها نیز به سرعت جایگاه خود را پیدا کرده و تیر خبرهای روز اقتصادی شده‌اند. بنابراین میتوان گفت که انقلابی در حوزه ی تبادلات اقتصادی شکل گرفته است که باعث شده ارزهای سنتی با تغییر روبه رو باشند. (۱۳۹۸ دهقانی اشکذری، مهدی)

مز ارزها نوعی ارز دیجیتال یا مجازی هستند که از فناوری رمزنگاری برای تأمین امنیت تراکنش‌ها استفاده می‌کنند. این ارزها اغلب غیرمتمرکز هستند و بر پایه فناوری بلاک چین طراحی شده‌اند. بلاک چین، دفتر کلی است که تمامی تراکنش‌ها را به صورت شفاف و غیرقابل تغییر ثبت می‌کند. در دهه های هشتاد و نود پول دیجیتال توسط پژوهشگران و کارشناسان مطرح شد. تلاش‌هایی برای ارائه سیستم‌های پرداخت دیجیتال انجام شد، اما به دلیل متمرکز بودن و مشکلات مالی شکست خورد. در سال ۲۰۰۸، فرد یا گروهی ناشناس با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو مقاله‌ای با عنوان "بیت کوین: یک سیستم پول الکترونیکی همتا به همتا" منتشر کرد. در این مقاله، ایده‌ای نوین برای ایجاد پول دیجیتال غیرمتمرکز مطرح شد. به طوری که طرفین معامله بتوانند مستقیم و بدون درگیری با نهادهای مالی به نقل و انتقال پول بپردازند. (ناکاموتو/۲۰۰۸) و این سیستم در عین حال که تراکنشها با امنیت بالا اتفاق میفتد، اطلاعی در مورد هویت افراد مبادله کننده و شی مبادله شده وجود ندارد؛ این ویژگی ناشناس بودن هویت طرفهای مبادله کننده در رمزارزها امکان عدم شناسایی توسط شخص ثالث را فراهم نموده است (ادهمی و همکاران، ۲۰۱۸). در سال ۲۰۰۹، بیت کوین به عنوان اولین رمز ارز راه اندازی شد. این پروژه به دلیل استفاده از فناوری بلاک چین و حذف واسطه‌ها، انقلابی در سیستم مالی ایجاد کرد. پس از موفقیت بیت کوین، رمز ارزهای دیگری مانند اتریوم، لایت کوین و ریبیل توسعه یافتند. این ارزها امکانات جدیدی مانند قراردادهای هوشمند و تراکنش‌های سریع تر را فراهم کردند. با رمزارزها، ارسال و دریافت پول در هر نقطه از جهان در هر ساعت از شبانه روز امکانپذیر است. به این ترتیب دیگر لازم نیست نگران تحریم، پرداختهای برون

مرزی و تعطیلی بانکها یا محدودیتهای دیگری بود که مبادا هنگام انتقال پول مشکلی ایجاد کنند. با در اختیار داشتن رمزارز در واقع کنترل پول در دست فرد است. رمز ارزها در چند سال اخیر رشد چشمگیری داشته اند. علاقه افراد به سرمایه گذاری و استفاده از این ارزها به گونه ای بوده که این بازار به یکی از پر بازده ترین بازارهای مالی تبدیل شده و بسیاری از مردم را ترغیب به فعالیت در این بازار و استفاده از این ارزها کرده است. (لورنس وایت ۲۰۱۴).

رمز ارزها میتوانند مزیت‌های بزرگی را مانند تراکنشهای سریع، غیرمتمرکز بودن، امنیت بالا دسترسی جهانی، پتانسیلی برای رشد اقتصادی و افزایش کنترل فردی بر دارایی‌ها را برای ما داشته باشند. در عین حال اشکالاتی هم میتوانند داشته باشند؛ مانند نوسانات قیمتی بالا، ریسک حقوقی و فقهی، ریسک تکنولوژیکی، ریسک سیاسی سیاسی و امنیتی (۱۴۰۳/عارف و همکاران) و همچنین درک اجتماعی نامشخص از مالکیت آنها. با این حال، پذیرش آن‌ها در حال افزایش است و انتظار می‌رود رمز ارزها در آینده بخشی جدایی‌ناپذیر از اقتصاد جهانی شوند و نه تنها به عنوان ابزارهای مالی جدید، بلکه به عنوان فناوری‌های نوآورانه‌ای که توانایی تغییر نظام‌های مالی و اقتصادی را دارند، شناخته شوند. این تحقیق بر اولویت بندی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی رمز ارز نزد کارگزاران معامله گران ایرانی متمرکز است.

مروری بر نظریه های پذیرش فناوری

محققان نظریه های متعددی در خصوص بررسی رفتار پذیرش فناوری افراد پیشنهاد داده اند که با استفاده از این نظریه ها، پژوهش ها و تحقیقات زیادی در خصوص پذیرش تکنولوژی صورت گرفته است.

الف - نظریه عمل مستدل (کنش عقلایی)

این نظریه در سال ۱۹۷۵ توسط فیش بین و آجزن ارایه شد. مبنای نظریه از رشته روانشناسی بالینی نشأت گرفته است و مبتنی بر این فرض است که افراد به شکل منطقی عمل کرده و تمام اطلاعات موجود را به شکلی منظم جمع آوری و ارزیابی می کنند. هم چنین این مدل فرض می کند که افراد آثار اقدامات ممکن را مورد توجه قرار داده و بر اساس این منطق تصمیم گیری می کنند (فیش بین و آجزن، ۱۹۸۰). به عبارت دیگر، افراد دلایل عمل خود را قبل از تصمیم گیری در مورد درگیر شدن و یا نشدن در

د- نظریه انگیزشی

این نظریه که توسط دکی و ریان ارایه شد در ارتباط با انتخاب آزادانه افراد و برخورداری فرد از حق انتخاب، بدون هیچ نفوذ و دخالت خارجی است. در واقع این نظریه بر درجه ای که رفتار افراد خود مختار و متکی به نفس است، تمرکز دارد. بر اساس این نظریه، در پذیرش فناوری سه عامل انگیزشی و رفتاری وجود دارد که عبارتند از انگیزه درونی، انگیزه بیرونی و سبک احساسی. انگیزه درونی به رفتاری اطلاق می شود که فرد آن رفتار را بر اساس انگیزه های درونی از قبیل خود اثباتی و اشتیاق انجام می دهد و برای تبدیل انگیزه خارجی به ارزشهای شخصی تلاش می کند. از سوی دیگر، بر اساس درجه اعمال کنترل توسط عوامل خارجی، سطح انگیزه بیرونی می تواند به عنوان رفتاری منشعب از عوامل تأثیرگذار خارجی معنا شود. سبک احساسی نیز به وضعیتی اطلاق می شود که فرد رفتاری را متأثر از فشار عوامل خارجی و بدون هیچ اعمال کنترلی بر نوع رفتار انجام می دهد. (رضایی مسعود/۱۳۸۸).

ه - نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری

یکی از مدل های قابل توجه درباره تصمیم و پذیرش نوآوری نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری است. با توجه به وجود پیچیدگی های رفتاری و همینطور محدودیت های پژوهشگران، نظریه یا چارچوب واحدی که همه یا چندی از عامل های موجود برای پیش بینی رفتار انسانی را در فرآیند تصمیم برای پذیرش نوآوری بررسی کند، وجود ندارد. بنابراین تلاش های بسیاری برای تلفیق و یکپارچه سازی مدل ها و نظریه های متنوع به منظور کاهش سطح محدودیت های این امر صورت گرفته است. این مدل که در زمینه پذیرش فناوری، از تلفیق سازه های اصلی چندین مدل مشهور از واریانس قصد استفاده از رفتاری را نشان می دهد (امیری و نصیرزنوزی، ۱۳۹۵) اصولاً عامل های مؤثر بر پذیرش فناوری را می توان در دو دسته "عامل های مرتبط با نگرش و باورها" و "عامل های نظام یافته" دسته بندی کرد. مدل یکپارچه سازی پذیرش و استفاده از فناوری هر دو عامل های بالا را در بر می گیرد. این نظریه استدلال می کند که نفوذ یک فناوری بر چهار هسته پویا مبتنی است که عبارت اند از: عملکرد مورد انتظار، تلاش مورد انتظار، شرایط اجتماعی و شرایط آسان

یک رفتار مشخص مورد توجه قرار می دهند و همچنین اثر و نتیجه عمل را در نظر می گیرند، آنگاه با توجه به استدلال های خود تصمیم می گیرند که عملی را انجام دهند یا از انجام آن چشم پوشی نمایند. این نظریه توسط محققین تکنولوژی اطلاعات در توضیح اینکه چرا افراد یک تکنولوژی را استفاده خواهند کرد یا نه به کاررفته است. در تحقیقی مایکی تین و هاریسون از این تئوری در ارتباط با پذیرش سیستم های اطلاعات استراتژیکی بواسطه مدیریت ارشد استفاده کرده اند. (امیری و نصیرزنوزی/ ۱۳۹۵).

ب- نظریه پذیرش فناوری

یکی از متداولترین مدل هایی که در رابطه با کاربرد فناوری اطلاعات طراحی شده، مدل پذیرش تکنولوژی است. این مدل توسط دیویس در سال ۱۹۸۹ ارائه شده است. مدل پذیرش فناوری یکی از مدلهای معتبر در تحقیقات سیستمهای اطلاعاتی است. به کارگیری هر سیستم، به وسیله میزان سودمندی درک شده و سادگی درک شده تعیین میشود که این دو عامل نهایتاً با تمایل به استفاده در ارتباط است و میزان تمایل نیز با نیت در ارتباط است. مدل پذیرش تکنولوژی تلاش می کند تا رفتار افراد را در بکارگیری سیستم های فناوری اطلاعاتی نشان داده و پیش بینی کند و به عبارتی به دنبال این است تا دلایل افراد برای قبول یا رد پذیرش تکنولوژی را درک کند. این مدل در ایران نیز توسعه داده شده است (جهانگیر و همکاران /۱۳۹۴).

ج- تئوری انتشار نوآوری

تئوری انتشار نوآوری که توسط راجرز ارایه شد، توضیح می دهد که چگونه ایده های جدید بواسطه یک ارتباط بر فراز سازمان گسترش می یابند. راجرز در سال ۱۹۸۳ اظهار کرد که غالباً کسب و گرفتن یک ایده جدید پذیرش شده خیلی مشکل است، حتی وقتی ایده مورد نظر مزیت های آشکاری دارد. اساساً تئوری انتشار نوآوری در یک دوره زمانی و بر سرعت پذیرش نوآوری متمرکز است. راجرز انتشار را به عنوان پروسه ای تعریف کرد که بواسطه آن یک نوآوری از طریق کانال های معینی بر طول زمان میان اعضای یک سیستم اجتماعی قرار می گیرد. تحقیقات حاکی از آن است که پنج ویژگی مزایای نسبی، سازگاری، پیچیدگی، مشاهده پذیری و آزمون پذیری در میزان اشاعه نوآوری تعیین کننده هستند (چنگ و همکاران/ ۲۰۰۴).

کننده. این مدل به طور ذاتی به دنبال این است تا دلایل و توجیه های افراد را برای رد یا پذیرش فناوری درک کند و عامل هایی را که نشان دهنده ارتباط بین سودمند بودن، سهولت استفاده، گرایش ها و استفاده واقعی افراد را تحقیق و تبیین کند. افزون بر این، تلاش می کند تا رفتار افراد را برای حرکت به سوی استفاده از فناوری ها را پیش بینی کند. این مدل به عنوان یکی از مدل های پر کاربرد بوده که به دلیل به صرفه بودن، توان پیش بینی شناخته شده و همچنین استفاده آسان از آن در شرایط مختلف و اعتبار آن توسط محققان بسیاری پذیرش و تایید شده است اعظمی و حسن پور/۱۳۹۹).

و- مدل آریاس اولیوا و همکاران

مدل آریاس اولیوا و همکاران (۲۰۱۹) به طور خاص در مورد نقطه نظر کاربران رمزارز در ارتباط با پذیرش رمزارزها ارائه شده است. این تحقیق در کشور اسپانیا انجام شده و اهمیت شش بعد شامل انتظار عملکرد، امید به تلاش، نفوذ اجتماعی، و شرایط تسهیل کننده، ریسک درک شده و سواد مالی را در افزایش پذیرش تکنولوژی نشان میدهد. آنها به دنبال موثرترین عامل بودند و نتایج حاکی از آن است که ریسک درک شده کمترین تاثیر و انتظار عملکرد بیشتری تاثیر را بر پذیرش این تکنولوژی داشته است. (اولیوا و همکاران/۲۰۱۹).

پیشینه خارجی

در حوزه پذیرش تکنولوژی رمزارزها تحقیقات بسیار زیاد و اغلب بین رشته ای در ایران و کشورهای مختلف انجام شده است که به خلاصه برخی از آنها در ادامه پرداخته شده است.

فخار شهزاد، گوپی زی یو، یان ونگ و محمد شهباز (۲۰۱۸) بر موضوع پذیرش رمزارزها به طور مشخص بیت کوین، در میان مردم چین به یک تحقیق تجربی پرداختند. آنها در تحقیق خود از مدل معادلات ساختاری برای بررسی رابطه ی علت و معلولی بین عوامل توضیحی و خواست شهروندان چینی به استفاده از رمزارزها، استفاده نمودند. نتایج حاکی از آن است که آگاهی و اعتماد و انتظار عملکرد عوامل مهمی برای تعیین خواست استفاده از بیتکوین هستند. تحقیق آنها نشان میدهد که عوامل موثر در پذیرش بیت کوین در چین تفاوتها و شباهتهایی را در ارتباط با پذیرش جهانی آن دارد.

ماريو آریاس- اولیوا و همکاران (۲۰۱۸) متغیرهایی که باعث استفاده و مصرف سرمایه گذاران از رمزارزها میشود را با استفاده از مدل پذیرش تکنولوژیکی در اسپانیا بررسی کردند. نتیجه تحقیق گویای آن بود که حدود ۸۵ درصد افراد به استفاده از رمزارزها گرایش داشتند و در این راستا ریسک عامل مهمی محسوب نمی شود و انتظار عملکرد مهمترین عامل برای بکارگیری رمزارزها شناخته شد.

حکیم زمزمی آنیسا (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی رفتار مردم جاکارتا در پذیرش رمزارز به عنوان یک عامل پرداخت، با استفاده از نظریه رفتار برنامه ریزی شده با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری با *PLS Smart* و جمع آوری ۲۰۷ نمونه اقدام نموده است. نتایج این تحقیق نشان میدهد که تنها نگرش به طور قابل توجهی بر خواست شخصی افراد به استفاده از ارز دیجیتال تاثیر میگذارد. در حالیکه هنجارهای ذهنی (تاثیر فشار اجتماعی در پذیرش یا عدم پذیرش رمزارز) و آسانی یا سختی استفاده (کنترل رفتاری) تاثیر قابل توجهی ندارد. مایکل بلاندینگ (۲۰۲۲) به بررسی توانمند سازی کارآفرینان از طریق ارز دیجیتال پرداخت. با توجه به چالش های پیش روی کارآفرینان در آفریقا به دلیل نوسان ارز، ابرتورم و فساد دولتی موجود و همچنین عدم دسترسی آنها به سیستم مالی توسعه یافته به نظر می رسد که استفاده از کریپتو بتواند راه گشای آنها باشد. در برخی از مناطق آفریقا کارآفرینان حتی از داشتن حساب بانکی محروم هستند و لذا نقل و انتقال پول برای آنها میسر نیست. بر اساس نتایج بدست آمده به نظر می رسد ارزهای دیجیتال برای توانمند سازی کارآفرینان و حضور آنها در صحنه های بین المللی و خلق فرصت های بی شمار مفید باشد.

یوسف بناپارته (۲۰۲۴) در ارتباط با اینکه آیا کارآفرینان از ارز دیجیتال یا کریپتو برای پوشش خود در برابر ریسک تجاری استفاده می کنند یا خیر؟ تحقیق انجام داد. نتیجه تحقیق بر خلاف انتظار بود و علی رغم اینکه به کارآفرینان توصیه می شود تا در دارایی های کم ریسک سرمایه گذاری کنند، کارآفرینان به سرمایه گذاری در کریپتو علاقمند بودند.

پیشینه داخلی

تسهیل کننده، بر پذیرش استفاده و به کارگیری از رمزارز در ایران اثر معنیداری دارد و سایر متغیرها بر پذیرش استفاده و به کارگیری از رمزارز در ایران اثر معنی داری ندارند.

امید رضایی و همکاران (۱۴۰۲) به شناسایی عوامل موثر در پذیرش ارز دیجیتال در شرکت های دانش بنیان پرداختند. آنها دریافتند که متغیر های کنترل اقتصادی و عدم اعتماد اقتصادی، توزیع و دسترسی مناسب، تبلیغات، اعتماد فردی و عوامل ادراکی، نگرش و عوامل مرتبط با سلامتی بر پذیرش فناوری ارز دیجیتال می توانند موثر باشند.

سوال اصلی تحقیق

"عوامل موثر بر پذیرش و بکارگیری رمزارز ها از دیدگاه کارگزاران معامله گران ایرانی چیست؟"

روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر جمع اوری اطلاعات، تحقیق توصیفی است. برای پاسخ به سوال تحقیق از مدل های تصمیم گیری گروهی چند معیاره استفاده شده است. زمان تحقیق سال ۱۴۰۳ است و بطور خاص بر کارگزار معامله گران تمرکز دارد. با توجه به اینکه این نوع سرمایه گذاری به سواد و تجربه خاص نیاز دارد تعداد ۱۸ نفر از کارگزار معامله گرانی در این تحقیق مشارکت کردند که همگی بیش از ده سال تجربه در بازار سرمایه و رمز ارز داشتند و در حوزه تحصیلات تکمیلی مشغول به تحصیل بودند.

روش تجزیه و تحلیل

این تحقیق در سه مرحله انجام شد. با توجه به اینکه هدف این تحقیق بر معیار های پذیرش تکنولوژی رمزارز ها متمرکز بود، داده های این تحقیق با استفاده از پرسشنامه اریاس اولیواس و همکاران با تعداد ۲۳ سوال، در قالب ۶ عامل موثر بر پذیرش جمع آوری و سپس با بکارگیری مدل های ریاضی تصمیم گیری گروهی چند معیاره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مرحله اول:

در مرحله اول، پرسشنامه در اختیار کارگزار معامله گران قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی رمزارز ها را فارغ از سوالات زیر مجموعه هر عامل، از نظر اهمیت نسبت به هم رتبه بندی کنند. از

میلاد ربیعی (۱۳۹۸) در تحقیقی به بررسی تاثیر نقش تعدیلگر ارزشهای فرهنگی ملی بر قصد پذیرش تکنولوژی بر اساس مدل تنوری یکپارچه پذیرش پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان داده که انتظار عملکردی بر قصد پذیرش تکنولوژی تاثیر معنی دار و متوسطی دارد. انتظار تلاش بر قصد پذیرش تکنولوژی تاثیر معنیدار و ضعیفی دارد. اثر اجتماعی بر قصد پذیرش تکنولوژی اعتماد بر قصد پذیرش تکنولوژی این دو فرضیه نیز رد شده است. ریسک ادراک شده بر قصد پذیرش تکنولوژی تاثیر معنیدار و ضعیفی دارد. ارزشهای فرهنگی ملی بر اثرگذاری انتظار عملکردی، انتظار تلاش، اثر اجتماعی، اعتماد، ریسک ادراک شده بر قصد پذیرش تکنولوژی تعدیل نمی کند.

میلاد شاه زمانی (۱۳۹۸) در تحقیقی به بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی های جدید بارویکردمدل تکنولوژی (TAM) پرداخته است. یافته های این پژوهش نشان می دهد رابطه مثبت و معنیدار بین سودمندی درک شده و سادگی کاربرد درک شده با نگرش به فناوری وجود دارد. همچنین شاخص های کلی برازش مدل نشان داد که مدل پذیرش فناوری (TAM) یک مدل قوی برای پیشبینی فناوری اطلاعات بوده و داده ها به خوبی از این مدل حمایت نمودند.

سید مهدی سرخوش (۱۴۰۱) اولویت بندی عوامل مرتبط با پذیرش فناوری بلاک چین در نظام پرونده الکترونیک سلامت پرداخت. نتایج نشان داد که معیار حقوقی مهمترین عامل در پذیرش فناوری بلاک چین است. اگر چه عواملی چون امنیت و حریم خصوصی، رعایت الزامات قانونی، انطباق پذیری با تغییرات در قوانین، مشوق ها و پاداش ها و در نهایت استاندارد سازی نیز در درجه های بعدی اهمیت قرار گرفتند.

مریم خلیلی عراقی و همکاران (۱۴۰۲) متغیرهای موثر بر استفاده از رمزارزها در ایران را تحلیل کردند. هدف این تحقیق بررسی عوامل کلیدی اثرگذار بر قصد و پذیرش استفاده و به کارگیری رمزارز ها در ایران بود. جامعه آماری این تحقیق شامل دانشجویان و دانش آموختگان دانشگاههای کشور با مدرک حداقل کارشناسی بوده است که از بین آنها ۴۲۵ نفر بصورت تصادفی انتخاب شده اند. با استفاده از معادلات مدلسازی ساختاری، یافته های تحقیق حاکی از آن است که عملکرد مورد انتظار و شرایط

۱- نتایج رتبه بندی K تصمیم گیرنده به ازای هر شاخص بصورت ماتریس تنظیم می گردد.

۲- رتبه بندی های هر ماتریس R_j مورد نظر را به ازای شاخص j ام برای هر تصمیم گیرنده p ام از k تصمیم گیرنده به عدد بردا تبدیل می شود. بدین ترتیب که گزینه در رتبه یکم توسط تصمیم گیرنده p ام دارای ارزش نسبی $m-1$ گزینه در رتبه دوم و در نهایت گزینه در مرتبه m ام دارای ارزش نسبی صفر خواهد شد. به این شیوه مقیاس رتبه بندی به مقیاس اسمی تبدیل شده و عمل جمع پذیری را ممکن می کند.

۳- مجموع ردیفی از هر ماتریس B_j را به ازای K تصمیم گیرنده بدست آمده و ردیف با کمترین مجموع دارای رتبه m ام خواهد شد. بطور نمونه در جدول شماره یک نتیجه نهایی رتبه های مربوط به رتبه بندی گروهی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی رمزارز ها از دیدگاه کارگزار معامله گران آورده شده است.

آنجاییکه در پرسشنامه تعداد سوالات مرتبط به هر عامل با یکدیگر متفاوت بود، و همچنین به نظر مشارکت کنندگان بعضی عوامل چندان اهمیتی نداشتند؛ تصمیم گرفتیم تا بر اساس توافق گروهی از نظر کارگزار معامله گران و بر اساس مقیاس رتبه بندی سه عامل با رتبه های برتر را از مجموع نظرات آنها انتخاب کنیم. تاکید می شود که قصد بکارگیری تابع کیم نی که بر اساس جایگشت انجام می شود در انتخاب فقط سه عامل از شش عامل بی تاثیر نبود. زیرا تعداد بیشتر عوامل پیچیدگی در محاسبات جایگشت را موجب می شد. در نهایت به این منظور از روش توافق گروهی بردا استفاده شد.

روش بردا

در این روش با فرض توافق گروه تصمیم گیرنده برای شاخص های مشترک، هر تصمیم گیرنده گزینه های مورد نظر خود را به ازای هر کدام از باور های پولی رتبه بندی می کند و سپس برای نگاشت آن به صورت گروهی مراحل زیر انجام می شود.

جدول شماره یک: رتبه بندی گروهی عوامل از دیدگاه کارگزار معامله گران

رتبه	نمره بردا	عوامل موثر بر پذیرش	ردیف
۱	۱۰۲	انتظار عملکرد	۱
۴	۶۳	نفوذ اجتماعی	۲
۳	۷۲	امید به تلاش	۳
۶	۲۵	ریسک ادراک شده	۴
۵	۵۷	سواد مالی	۵
۲	۸۱	شرایط تسهیل کننده	۶

منبع: یافته ای تحقیق

لذا در این مرحله از خبرگان خواسته شد تا اهمیت هر کدام از سوالات موجود را به تنهایی مورد امتیازدهی قرار دهند. در این مرحله از تحقیق ماتریسهایی شامل امتیازات داده شده توسط هر کارگزار معامله گر در ارتباط با هر عامل پذیرش تشکیل شد.

به منظور حصول اطمینان از انتخاب سه عامل با رتبه برتر که در روش بردا حاصل شد؛ از روش میانگین بر اساس امتیازات داده شده به هر پرسش و نهایتاً مجموع امتیازات در هر عامل نیز بهره گرفته شد.

در جدول شماره ۲ مانریس میانگین امتیازات داده شده به عوامل توسط کارگزار معامله گران را ملاحظه می کنید. (اصغرپور/۱۳۸۳).

به این ترتیب سه عامل برتر به ترتیب عبارتند از انتظار عملکرد، شرایط تسهیل کننده و ریسک ادراک شده.

مرحله دوم:

در مرحله دوم برای اندازه گیری اهمیت هر سوال با توجه به این که متغیر های این تحقیق کیفی هستند از مدل پنج فاصله ای لیکرت استفاده شد. بدیهی است که پیش فرض استفاده از این روش امتیازدهی، در نظر گرفتن فواصل مساوی برای این مقیاس در اندازه گیری است که البته گریز ناپذیر هم هست. در این مقیاس اعداد یک برای خیلی مخالف هستم و به همین ترتیب عدد نه برای بسیار موافق هستم در نظر گرفته شد. صفر قراردادی در وسط مقیاس قرار دارد، چرا که در غیر این صورت عمل میانگین میسر نخواهد شد.

جدول شماره دو: میانگین امتیازات داده شده به سوالات هر عامل از دیدگاه کارگزار معامله گران

ردیف	عوامل موثر بر پذیرش	میانگین امتیازات
۱	انتظار عملکرد	۱۴۴
۲	نفوذ اجتماعی	۱۲۲
۳	امید به تلاش	۱۰۲
۴	ریسک ادراک شده	۱۳۴
۵	سواد مالی	۸۶
۶	شرایط تسهیل کننده	۱۲۴

منبع: یافته های تحقیق

کندورست" گردد. از این روی توابع متعددی برای مقابله با اینگونه ناسازگاری ها توسعه پیدا کرده است. رابطه باینری R بر روی مجموعه N مجموعه گزینه ها را در نظر می گیریم، به طوریکه این رابطه از کلیه زوج های مرتب (A, B) متعلق به N تشکیل می گردد.

ARB نشان می دهد که A حداقل به خوبی یا بهتر از B است، و رابطه را در غیر اینصورت با نماد " $ARB \sim$ " نشان می دهیم به این معنی که A حداقل به خوبی B نیست. آنگاه:

$$A P_i B \rightarrow \{ A R_i B \rightarrow \sim (B R_i A) \}$$

$$A I_i B \rightarrow \{ A R_i B \rightarrow \sim (B R_i A) \}$$

P, R, I به ترتیب معرف بی تفاوتی، ترجیح حداقل و ترجیح قاطع برای جامعه رای دهنده است؛ به علاوه با توجه به اینکه R نشان دهنده رابطه باینری بر روی مجموعه N است.

همچنین لازم است تا یک تابع انتخاب اجتماعی از قوانین تصمیم گیری گروهی تبعیت کند. لذا به این منظور تعاریف زیر را به ازای $A, B \in N$ و برخورداری بودن از n تعداد رای دهنده را می پذیریم:

$$G_i = \begin{cases} 1 \rightarrow A P_i B \\ 0 \rightarrow A I_i B \\ -1 \rightarrow B P_i A \end{cases}$$

متغیر G_i تعریف شده برای فرد i ام از رای دهندگان است و مشابهها برای گروه رای دهندگان تعریف می کنیم.

$$G = \{G_1, G_2, G_3, \dots, G_n\} = \{-1, 0, 1\}^n \rightarrow \{-1, 0, 1\}; G \in G$$

بنابراین یک تابع انتخاب اجتماعی به گونه زیر تعریف می شود:

$$F(G) = f(G_1, G_2, G_3, \dots, G_n); \square G \in G \rightarrow (-1, 0, 1)^n \rightarrow (-1, 0, 1)$$

تابع کیم نی (Kemeney's Function)

با توجه به امتیازات کسب شده ملاحظه می شود در این روش نیز نتایجی بسیار مشابه با نتایج بردا بدست آمد. مرحله سوم:

در این مرحله برای دستیابی به رتبه بندی نهایی از روش تصمیم گیری گروهی چند معیاره رای گیری استفاده شد. روش رای گیری گروهی

رای دادن بیان اراده اکثریت و نوعی تصمیم گیری گروهی چند معیاره است. رای دهنده بر اساس تابع ارزشی یا مطلوبیت خود از معیارهای متعددی که در فکر دارد به رای دادن مبادرت ورزیده، به این امید که انتظارات او بطور نسبی در آینده برآورده شود. معیارهای تصمیم گیری در رای دادن به گونه عینی و در ظاهر مشخص نیست، بلکه در فکر رای دهنده است و مبنای مطلوبیت او برای رای دادن است.

دو سیستم رای گیری ممکن است مورد استفاده واقع شود:

الف - سیستم بدون استفاده از رتبه بندی

ب- سیستم با استفاده از رتبه بندی

در این تحقیق سیستم رای گیری با استفاده از رتبه بندی مورد استفاده قرار گرفته است.

اصولا هنگامیکه تعداد رای دهندگان بیش از دو نفر باشد، به منظور توافق جمعی، نیاز به ترجیحات رای دهندگان وجود دارد. به این ترتیب رای دهنده نه تنها نشان می دهد که کدام گزینه را برای انتخاب ارجح می داند، بلکه ترتیب اولویت بندی خود را نیز مشخص می کند؛ که این به فرآیند سیستم رای گیری با استفاده از رتبه بندی اطلاق می شود (اصغر پور / ۱۳۸۲).

به منظور دسترسی به یک توافق و انتخاب جمعی و تلفیق ارجحیات فردی به یک ارجحیت جمعی از گزینه ها در برخی مواقع ممکن است منجر به ناسازگاری و " اثر

در نتیجه ماتریس $E = P^0 - P^t$ نیز چنین حاصل می شود:

$$\begin{array}{ccc} 0 & \frac{12}{18} & \frac{6}{18} \\ -2 & 0 & -\frac{12}{18} \\ \frac{18}{18} & \frac{12}{18} & 0 \end{array}$$

ماتریس L_1 به ازای اولین جایگشت که عبارت است از :

شرایط تسهیل کننده $>$ ریسک ادراک شده $>$ عملکرد مالی

به قرار ذیل است :

$$\begin{array}{ccc} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{array}$$

به ازای اولین جایگشت حاصلضرب دو ماتریس L_1^* E_1 برابر با $\frac{-2}{18}$ شد.

به همین ترتیب برای پنج جایگشت بعدی به ترتیب ارقام $\frac{12}{18}$ ، $\frac{48}{18}$ ، $\frac{-12}{18}$ ، $\frac{-26}{18}$ ، $\frac{-50}{18}$ حاصل شد.

جایگشت ها	حاصلضرب
شرایط تسهیل کننده $>$ ریسک ادراک شده $>$ عملکرد مالی	$\frac{-2}{18}$
عملکرد مالی $>$ شرایط تسهیل کننده $>$ ریسک ادراک شده	$\frac{-50}{18}$
عملکرد مالی $>$ شرایط تسهیل کننده $>$ شرایط تسهیل کننده ریسک ادراک شده	$\frac{-26}{18}$
	$\frac{-12}{18}$
عملکرد مالی $>$ شرایط تسهیل کننده $>$ ریسک ادراک شده	$\frac{48}{18}$
	$\frac{12}{18}$

در نتیجه $f_k = \max \langle E^*L \rangle = \frac{48}{18}$ شد. بنابراین این اولویت بندی نهایی به قرار ذیل است:

عملکرد مالی $>$ شرایط تسهیل کننده $>$ ریسک ادراک شده

چنانچه ملاحظه می شود عامل ریسک درک شده اولین و مهمترین عامل موثر از سوی کارگزار معامله گران ایرانی

تلاش این تابع برای دسترسی به ماکزیمم توافقات یا مشابهت ها در بین ترجیحات موجود از رای دهندگان است. مفروضات استفاده از این تابع به قرار ذیل است:

۱- با مفروض بودن m گزینه و n رای دهنده، فرض می کنیم P_{ij} بیانگر تعداد رای دهندگانی باشد که A_i را بر A_j ارجح دانسته اند و P_{ijl} نشان دهنده رای دهندگان بی تفاوت در انتخاب A_i و A_j باشد. آنگاه ماتریس P با عناصر P_{ij} نشان دهنده نسبت رای دهندگانی است که گزینه A_i را بر A_j ارجح می دانند. بدین صورت :

$$\begin{cases} P_{ij} \\ P_{ii=1/2} \end{cases} = (P_{ij} + P_{ijl})/n ; i \neq j$$

یک ماتریس معروف به ماتریس انتخابات بصورت $E = P^0 - P^t$ نشان می دهیم. بگونه ای که عناصر e_{ij} از آن نشان دهنده اختلاف بین نسبت رای دهندگانی است که A_i را بر A_j ترجیح داده اند و دسته دیگری که ترجیحات آنها برعکس بوده است.

۲- یک ماتریس رتبه بندی $L = \{l_{ij}\}$ را بگونه ی زیر تعریف می کنیم:

$$l_{ij} = \begin{cases} 1 \rightarrow A_i > A_j \\ 0 \rightarrow A_i \sim A_j \\ -1 \rightarrow A_i < A_j \end{cases} ; i, j = 1, 2, \dots, m$$

۳- تابع کیم نی به قرار ذیل است:

$$f_k = \max \langle E^*L \rangle \text{ حاصلضرب داخلی } = \max \{ \sum_{ij} L_{ij} \cdot e_{ij} \}$$

۴- ماتریس L را به ازای جایگشت های مختلف از گزینه های مشخص شده و سپس حاصلضرب $\langle E^*L \rangle$ محاسبه می شود. ماکزیمم موجود از این حاصلضرب ها نیز مشخص کننده اولویت بندی نهایی از گزینه ها خواهد بود. (اصغریور محمدجواد/ ۱۳۸۲)

با استخراج اطلاعات از امتیازات پرسشنامه ماتریس P به قرار ذیل است :

$$\begin{array}{ccc} \frac{1}{2} & \frac{15}{18} & \frac{12}{18} \\ \frac{3}{18} & \frac{1}{2} & \frac{3}{18} \\ \frac{6}{18} & \frac{15}{18} & \frac{1}{2} \end{array}$$

شناخته شده است. ریسک درک شده به قضاوت ذهنی در مورد ضررهای احتمالی یا عدم قطعیت مرتبط با استفاده از ارزشهای دیجیتال اشاره دارد. این شامل نگرانی در مورد امنیت، حریم خصوصی، نوسانات و کلاهبرداری احتمالی هنگام انجام تراکنش با ارزشهای دیجیتال است. جالب توجه است که در تحقیقی که در اسپانیا آقای اریاس لوواس و همکاران انجام دادند، ریسک درک شده تأثیر قابل توجهی بر قصد استفاده از ارزشهای دیجیتال ندارد. آنها بر این باور بودند که چون شرکت کنندگان به طور یکسان معاملات ارزشهای دیجیتال را ذاتاً مخاطره آمیز می دانستند به این عامل اهمیتی ندادند. حال آنکه در این تحقیق بنظر این فضای مبهم در مقایسه با سایر حوزه های سرمایه گذاری در ایران شاید قابل اعتماد تر بنظر رسیده باشد و ریسک آن تا حدودی مدیریت شده تلقی می شود.

با توجه به نتیجه رای گیری گروهی عامل شرایط تسهیل کننده در رتبه دوم اهمیت قرار گرفته است. اصولاً شرایط تسهیل کننده به منابع خارجی، زیرساخت ها یا پشتیبانی هایی اشاره دارد که استفاده از ارزشهای دیجیتال را برای افراد آسان تر می کند. این موارد شامل دسترسی به اینترنت قابل اعتماد، کیف پول های رمزنگاری، پلتفرم های مبادلات، و دانش فنی یا کمک های لازم برای مدیریت تراکنش های ارز دیجیتال است. وجود چنین شرایط تسهیل کننده ای می تواند به طور قابل توجهی بر توانایی فرد برای استفاده از ارزشهای دیجیتال تأثیر می گذارد. این نتایج با تحقیقات مدل پذیرش فناوری (TAM) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT) نیز همسو است و در آن تحقیقات هم این عامل به عنوان عامل کلیدی مؤثر بر قصد و استفاده واقعی از فناوری رمزارزها برشمرده شده اند.

در نهایت انتظار عملکرد در رتبه سوم اهمیت قرار گرفته است. انتظار عملکرد به درجه ای اشاره دارد که افراد معتقدند استفاده از ارزشهای رمزنگاری شده کارایی آنها را افزایش می دهد یا مزایای ملموسی را ارائه می دهد. این مفهوم یک عامل کلیدی در مدل های پذیرش فناوری است و حاکی از آن است که کاربران ایرانی انتظار دارند این فناوری، نیازهای عملکردی آنها را اعم از تراکنش سریع تر، سود، سهولت و غیره را برآورده کند. به عبارت دیگر آنها به سودمندی ارز دیجیتال قویا باور دارند.

چنانچه ملاحظه می شود نتایج به دست آمده از بکارگیری مدل رای گیری که یکی از محبوب ترین مدل های ریاضی تصمیم گیری گروهی است در ایران نتایج نسبتاً مشابهی را با سایر تحقیقات انجام شده در دنیا نشان می دهد. بدیهی است در صورت بکارگیری مدل های دیگر احتمالاً نتایج متفاوتی حاصل شود.

منابع و مآخذ

اعظمی موسی و حسن پور کبری (۱۳۹۹) ف کاربست مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری برای پذیرش نوآوری ها در بین کشاورزان شهرستان دلفان، فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۵۲، ۱۷۶-۱۵۷.

اصغریپور، محمدجواد. تصمیم گیری چند معیاره. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۲، ۲. اصغریپور، محمدجواد. تصمیم گیری گروهی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.

اصغریپور، محمدجواد. تصمیم گیری و تحقیق عملیات در مدیریت. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۲.

خدای، سهیلا، نوروزی، حسین، مروتی شانجانی، مهسا (۱۳۹۶). بررسی عوامل تأثیرگذار بر استفاده مصرف کنندگان از تبلیغات موبایلی مبتنی بر نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از تکنولوژی (UTAUT) نشریه تحقیقات بازاریابی نوین، ۷(۴)، ۱۹۴-۱۷۳.

خلیلی عراقی مریم، خوشنویس مریم و بهزاد مهسا (۱۴۰۲)، تحلیل متغیر های مؤثر بر رمزارزها در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد. واحد علوم و تحقیقات.

دهقانی اشکذری مهدی (۱۳۹۸)، ارز دیجیتال و بررسی نقش آن در توسعه، همایش سراسری علم و فناوری هزاره سوم اقتصاد، مدیریت و حسابداری.

ربیعی، میلاد (۱۳۹۸). بررسی تاثیر نقش تعدیلگر ارزشهای فرهنگ ملی بر قصد پذیرش تکنولوژی بر اساس مدل تئوری یکپارچه پذیرش (مورد مطالعه: بانک ملت)، کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان تهران.

رضایی امید، ۱۴۰۳ رونقی محمد حسین و عسکری فر کاظم، شناسایی عوامل مؤثر در پذیرش ارز دیجیتال در شرکت های دانش بنیان، توسعه کارافرینی، ۱۷-۱-۵۵-۳۴.

Influencing Cryptocurrency Use: A Technology Acceptance Model in Spain, Organizational Psychology, Volume 10, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00475.

Hakim Anisa Zamzami(2020) the intention to adopting crypto currency of Jakarta community, Dynasty international Journal of Management Science, Vol2, No.2.

Nakamoto Satoshi(2008)Bitcoin:A peer -to-peerElectronic cash system.

Shahzad Fakhar, Xiu Gy, J Eang and Shahzad Mohammad(2018), An Emperical investigation on the adoption of crypto currency among the people of main land of china, Journal of Technology in Society, vol 55, 40- 33 .

Song, J., Kim, Y.J. Social influence process in the acceptance of a virtual community service. Inf Syst Front 8, 241-252 (2006)https://doi.org/10.1007/s10796-006-8782-0

White Lawrence(2014), The Market for crypto currency, GMU Working Paper, Department of Economics, George Mason University ,Mercatus center

Yosef Bonaparte (2024), Do entrepreneurs use crypto currency to hedge against their business risk?, Finance Research Letters, Volume 62, Part B, April 2024 .

رضایی مسعود(۱۳۸۸) نظریه های رایج در پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، فصلنامه پژوهش های ارتباطی، شماره ۴، ۹۳-۶۳.

سرخوش سید مهدی(۱۴۰۱) اولویت بندی عوامل مرتبط با پذیرش فناوری بلاک چین در نظام پرونده الکترونیک سلامت، مجله مدیریت اطلاعات و سلامت، دوره ۱۹، شماره ۲،

شاه زمانی سیچانی، میلاد (۱۳۹۸). بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی های جدید بارویکرد مدل تکنولوژی مورد مطالعه اداره کل بنیاد شهید اصفهان، کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان اصفهان.

عارف مصطفی، جمالی جعفر و حیدر فروغ نژاد(۱۴۰۳) ارائه الگوی مدیریت ریسک به کارگیری رمز ارزها در ایران، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۱۷، شماره ۶۲، ۷۱-۵۵.

Adhami Saman, Giudici Giancarlo and Martinazzi Stefano, Why do bossiness go crypto?An empirical analysis of initial coin offerings(2018), Journal of Economics and Bussiness, vol100, pp 64-75.

Arias-OlivaVariables, Jorge Pelegrín-Borondo and Gustavo Matías-Clavero(2019)

سوالات پرسشنامه اریاس اولیوا

- ۱- من قصد دارم که از رمز ارز ها استفاده کنم.
- ۲- من پیش بینی می کنم که از رمز ارز ها استفاده خواهم کرد.
- ۳- استفاده از رمز ارز ها دستیابی به موقعیت های مهم را برای من افزایش خواهد داد.
- ۴- استفاده از رمز ارز ها به من کمک می کند تا سریعتر به هدفهایم دست یابم.
- ۵- استفاده از رمز ارز ها کیفیت زندگی من را افزایش خواهد داد.
- ۶- عملکرد مالی من با استفاده از رمز ارز ها بهبود خواهد یافت.
- ۷- یادگیری چگونگی استفاده از رمز ارز ها برای من آسان است.
- ۸- استفاده از رمز ارز ها برای من روشن و قابل فهم است.
- ۹- افرادی که برای من مهم هستند فکر می کنند که من باید از رمز ارز ها استفاده کنم.
- ۱۰- افرادی که من تحت تاثیرشان هستم فکر می کنند که من باید از رمز ارز استفاده کنم.
- ۱۱- کلاس اجتماعی من با استفاده از رمز ارز ها بالاتر می رود.
- ۱۲- افراد همدرده با من انتظار دارند که من از رمز ارز ها استفاده کنم.
- ۱۳- من منابع لازم برای استفاده از رمز ارز ها را دارم.
- ۱۴- رمزارز ها با دیگر تکنولوژی هایی که من استفاده می کنم سازگار هستند.
- ۱۵- اگر مشکلی در استفاده از رمزارز داشته باشم می توانم کمک بگیرم.
- ۱۶- استفاده از رمز ارز ها مخاطره آمیز است.

- ۱۷- عدم اطمینان بیش از حد در ارتباط با رمزارزها وجود دارد.
- ۱۸- در مقایسه با دیگر ارزها و سرمایه گذاری ها رمزارزها مخاطره بیشتری دارند.
- ۱۹- امنیت اطلاعات شخصی من با استفاده از رمزارز تهدید می شود.
- ۲۰- سطح دانش مالی من خوب است.
- ۲۱- من ظرفیت بالایی برای درک مسایل مالی دارم.

Group vote of brokers-traders in accepting crypto currencies

Dr. Maryam Khalili Iraqi¹

Abstract

The adoption of cryptocurrencies is of great importance in the modern economic and technological world. Since cryptocurrencies enable fast and low-cost international transfer of funds without bank intermediaries, with high security and privacy, they are used as a store of value and a tool to maintain purchasing power for countries experiencing severe inflation. The aim of this study was to examine the key factors affecting the intention and acceptance of broker-dealers in using and employing cryptocurrencies in Iran. The Arias-Oliva Technology Acceptance Model was used in this study. In the Arias-Oliva model, the intention and acceptance of using and employing cryptocurrencies are examined from six dimensions: performance expectations, effort expectations, social influence, facilitating conditions, perceived risk, and financial literacy. This study was conducted in 1403 with the participation of eighteen broker-dealers with higher education who had been working in the capital market in Iran for more than ten years. Since the reason for the acceptance of cryptocurrency by brokers and traders in this specialized field was considered, the voting method, which is one of the multi-criteria group decision-making models, was used to analyze their points of view.

Keywords: *Cryptocurrency, technology adoption, voting, group decision-making models*

¹ Associate Professor, member of the scientific faculty of Islamic Azad University, Science and Research Unit, Tehran . iran (corresponding author)*, m.khaliliaraghi@srbiau.ac.ir