



## A Solution for Implementing Partnership Contracts on the Blockchain Platform Using the Decentralized Finance (DeFi) and the IDO Method

Mohammad Yaghoubi\*

Vahid Seyfi\*\*



10.30497/ifr.2023.244290.1837



### Abstract

Examining the challenges of usury-free banking is one of the most important issues that the country is facing. One of the main challenges of the country's banking system is the implementation of partnership contracts. Due to the conflict between the characteristics of partnership contracts and the nature of the bank, the correct implementation of these contracts in the banking system is difficult. Also, considering that the correct implementation of partnership contracts in the Islamic financial system can have many positive effects, there is a need to provide a suitable and alternative solution for their correct implementation. In this research, while stating the theoretical foundations and challenges of the banking system in the implementation of partnership contracts, we will present a suitable and alternative operating model on the blockchain platform using the Decentralized Finance (DeFi) and the Initial Decentralized Exchange Offering (IDO) for the implementation of partnership contracts. The proposed model is consistent with the most important features of partnership contracts, such as variable profit, participation, profit and loss sharing, and continuous monitoring of the good implementation of the project.

### Keywords

Partnership Contracts; DeFi; Blockchain; IDO; Islamic Banking.

JEL Classification: D86, G21, O33.

\* PhD Student, Financial Economics, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadiq University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

yaghoubi@isu.ac.ir

0000-0002-7539-7597

\*\* PhD student, Financial Economics, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadiq University, Tehran, Iran. v.seyfi@isu.ac.ir

0000-0002-8593-1634

Received: 2023/05/29

Accepted: 2023/08/16

## راهکار پیاده‌سازی عقود مشارکتی بر بستر بلاکچین با استفاده از امور مالی غیرمتمرکز (دیفای) و روش IDO

وحید سیفی\*

محمد یعقوبی\*

### چکیده

بررسی چالش‌های بانکداری بدون‌ریا از مهم‌ترین مسائلی است که کشور با آن مواجه است. یکی از اصلی‌ترین چالش‌های نظام بانکی کشور اجرای عقود مشارکتی است. با توجه به تعارض ویژگی‌های عقود مشارکتی با ماهیت بانک، اجرای صحیح این عقود در نظام بانکی با مشکل مواجه است. همچنین با توجه به اینکه اجرای صحیح عقود مشارکتی در نظام مالی اسلامی می‌تواند آثار مثبت فراوانی داشته باشد، نیاز به ارائه راهکاری مناسب و جایگزین برای اجرای صحیح آن‌ها وجود دارد. در پژوهش حاضر ضمن بیان مبانی نظری و چالش‌های نظام بانکی در اجرای عقود مشارکتی به ارائه یک مدل عملیاتی مناسب و جایگزین بر بستر بلاکچین با استفاده از سیستم مالی غیرمتمرکز (دیفای) و روش عرضه اولیه صرافی غیرمتمرکز برای اجرای عقود مشارکتی خواهیم پرداخت. مدل پیشنهادی با مهم‌ترین ویژگی‌های عقود مشارکتی از قبیل: متغیر بودن سود، شراکت در سودو زیان به میزان سرمایه و نظارت مستمر بر حسن اجرای طرح هم‌خوانی دارد.

**واژگان کلیدی:** عقود مشارکتی؛ دیفای؛ بلاکچین؛ عرضه اولیه صرافی.

\* دانشجوی دکتری، اقتصاد مالی، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران  
m.yaghoubi@isu.ac.ir (نویسنده مسئول)

\*\* دانشجوی دکتری، اقتصاد مالی، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران  
v.seyfi@isu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸

مقاله مدت ۵ روز جهت اصلاحات نزد نویسندگان بوده است.

## مقدمه

بسیاری از صاحب‌نظران پولی و مالی اسلامی شاخصه عملکرد اسلامی بانک را استفاده گسترده آن از عقود مشارکتی و به اصطلاح مشارکت در سودو زیان مراجعین خود می‌دانند و باور دارند که هرچه سهم عقود مشارکتی، سرمایه‌گذاری مستقیم و قرض‌الحسنه بیش‌تر باشد، به حقیقت بانکداری اسلامی نزدیک‌تر می‌شویم و برعکس، هر چه سهم آن‌ها کمتر شود، نظام بانکی به سمت ربوی بودن سوق یافته است (Chapra, 1985؛ Seddighi, 1983؛ موسویان، ۱۳۸۱). در حقیقت عمده نگرانی، از این امر ناشی می‌شود که استفاده فراگیر از عقود با بازدهی‌های ثابت با روح کلی حاکم بر آموزه‌های اسلامی همخوانی ندارند. البته این دیدگاه قابل مناقشه است و اگر همه عملیات بانکی مبتنی بر عقود با بازدهی ثابت باشد، بازهم از مشروعیت برخوردار است.

با این حال اگر مشارکت در سودو زیان در نظام مالی اسلامی درست اجرا شود، تخصیص بهینه منابع صورت می‌پذیرد؛ زیرا براساس این عقود بازگشت سرمایه به تولید وابسته است، حجم سرمایه‌گذاری‌ها و در نتیجه میزان اشتغال افزایش می‌یابد، مشکل سفته‌بازی و احتکار حل می‌شود و اهداف اقتصاد اسلامی محقق می‌شود. بنابراین، در عقود مشارکتی، صاحب‌مال، کل یا بخشی از سرمایه موردنیاز یک فعالیت اقتصادی را تأمین می‌کند و در پایان دوره فعالیت، مطابق قراردادی که بین عامل و صاحب‌کار اقتصادی، منعقدشده سود حاصل از این فعالیت تقسیم می‌شود. از جمله مزایای نظام مشارکت، تطابق با عدل و قسط (موسویان، ۱۳۸۱)، توزیع عادلانه درآمد، افزایش سرمایه‌گذاری، کاهش ناطمینانی، افزایش تولید، ارتقاء سطح اشتغال، کاهش سطح عمومی قیمت‌ها، ثبات بیشتر اقتصادی و ارتقاء سطح عمومی رفاه است (طالبی و کیایی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین با توجه به چالش‌های نظام بانکی در اجرای عقود مشارکتی و همچنین لزوم بهره‌مندی از منافع این عقود در نظام مالی اسلامی، نیاز هست تا راهکارهای عملیاتی جایگزین و مناسبی برای اجرای عقود مشارکتی ارائه شود. در پژوهش حاضر مدل عملیاتی برای اجرای عقود مشارکتی در کشور با استفاده از سیستم مالی غیرمتمرکز<sup>۱</sup> (دی‌فای<sup>۲</sup>) و بلاکچین ارائه شده است.

1. Decentralized Finance  
2. DeFi

دیفای یک موضوع در حال توسعه و جدید در ادبیات مالی است. شیوه‌نامه‌های<sup>۳</sup> دیفای به دنبال آن هستند که نقش واسطه‌ها را در سیستم مالی سنتی از بین ببرند. دیفای در آغاز سال ۲۰۲۰ میلادی رشد انفجاری را تجربه کرد. طبق داده‌های وبگاه دیفای پالس<sup>۴</sup>، ارزش دارایی‌های دیجیتال قفل شده در خدمات دیفای از کمتر از ۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ به بیش از ۱۵ میلیارد دلار در پایان سال ۲۰۲۰ و بیش از ۸۰ میلیارد دلار در می ۲۰۲۱ افزایش یافت. با این حال دیفای هنوز در مراحل اولیه بلوغ خود است (Gogel, 2021). با توجه به آمارهای وبگاه کریپتورنک<sup>۵</sup> یکی از کاربردهای دیفای روش تأمین مالی عرضه اولیه صرافی غیرمتمرکز<sup>۶</sup> است که در سال ۲۰۲۱ به پرکاربردترین روش برای تأمین مالی طرح‌های<sup>۷</sup> نوپا و کوچک مقیاس بر بستر بلاکچین<sup>۸</sup> تبدیل شده است.

در پژوهش حاضر پس از بیان پیشینه پژوهش و مبانی نظری مربوط به دیفای و عقود مشارکتی به چالش‌های نظام بانکی در اجرای عقود مشارکتی خواهیم پرداخت و با توجه به چالش‌های موجود نتیجه‌گیری خواهیم کرد که نیاز به ارائه راهکاری جایگزین و مناسب برای اجرای عقود مشارکتی در نظام مالی اسلامی وجود دارد. در نهایت مدل عملیاتی جایگزین و مناسب خود برای اجرای عقود مشارکتی را در بستر بلاکچین با استفاده از دیفای و روش عرضه اولیه صرافی غیرمتمرکز ارائه خواهیم نمود.

### ۱. پیشینه پژوهش

در موضوع دیفای در پژوهش‌های داخلی موردی وجود نداشت؛ لذا پیشینه‌های داخلی به عقود مشارکتی و پیشینه‌های خارجی به موضوع دیفای اختصاص دارد. عسگری و صمصامی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان «الگوی مطلوب اجرای عقود مشارکتی در نظام مالی اسلامی»، بیان کرده‌اند که تأثیر تأمین مالی بر تولید، اشتغال و رشد اقتصادی امری آشکار است. نظام تأمین مالی اسلامی متشکل از نهادها، ابزارها و بازارهای مالی است. این نظام زیرمجموعه اقتصاد اسلامی و با ابزارهای مالی اسلامی ایفای نقش می‌کند. با الگوی مطلوب اجرای عقود مشارکتی اهداف کارآمدی، عدالت و ثبات بخشی

3. Protocols  
4. DeFipulse.com  
5. Cryptorank.io  
6. Initial Decentralized Exchange Offering (IDO)  
7. Project  
8. Blockchain

محقق می‌شود. مؤسسه‌های سرمایه‌گذاری در این طرح با نقش واسطه‌ای وظیفه انتقال وجوه را با ابزارهای مالی اسلامی انجام می‌دهند و تقاضای سرمایه‌گذاری کارآفرینان را تأمین می‌کنند. الگو با روش توصیفی-تحلیلی و کشف موضوع ارائه می‌شود. فرضیه تحقیق این است که در صورت اجرای واقعی عقود مشارکتی در چارچوب فقه اسلامی، هماهنگی بخش واقعی و مالی اقتصاد برقرار می‌شود.

شاکری شمسی و توکلی (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل ماهیت عقود مشارکتی»، بیان نموده‌اند که یکی از مهم‌ترین معضلاتی که نظام بانکی ایران به آن مبتلاست، صوری شدن عقود مشارکتی و ایجاد شبهه در مورد تحقق مفاد این عقود است. این امر تا حدودی متأثر از ابهامات موجود در ماهیت این عقود در فقه معاملات اسلامی است. مسأله اصلی این پژوهش، تبیین ماهیت عقود مشارکتی و میزان رعایت آن در نظام بانکی جمهوری اسلامی ایران است. بنا به فرضیه تحقیق، ریسک‌پذیری طرفین قرارداد رکن اصلی ماهیت عقود مشارکتی است. ریسک عامل عقود مشارکتی، مربوط به عایدی بوده و ریسک صاحب سرمایه در این‌گونه عقود، علاوه بر عایدی، متوجه سرمایه او نیز خواهد بود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد روش صحیح در تبیین ماهیت عقود مشارکتی، روش «کشفی - مقاصدی» است که ترکیبی از چهار روش کشفی شهید صدر، اکتفا به ضوابط عقود، تحلیل عرفی و تحلیل بر مبنای مقاصد شریعت است. انتقال ریسک سرمایه به فرد دیگر، موجب از بین رفتن ماهیت عقود مشارکتی است؛ لذا شرط آن در ضمن عقود مشارکتی شرط خلاف مقتضای عقد است و عقد را باطل می‌کند. همین‌طور از بین بردن ریسک عامل در عقود مشارکتی و تعیین عایدی قطعی برای او، موجب بطلان عقد و تبدیل آن به یک عقد مبادله‌ای است. قطعی بودن سود صاحب سرمایه در عقود مشارکتی نیز باعث خروج عقد از مقتضای ذات خود بوده و مبطل عقد است.

سبحانی و ملکی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان «محدودیت‌های بانکداری مشارکتی و لزوم تفکیک نهادی کارکرد تأمین مالی در جهت اصلاح نظام بانکداری اسلامی»، بنا به فرضیه مقاله که به روش تحلیلی بررسی شده، بیان کرده‌اند که رویکردهای مزبور با الگوی مطلوب نظام بانکداری اسلامی، که تحقق نظام بانکداری مشارکتی واقعی است، نقاط مشترکی دارد. یافته‌های مقاله حاکی از امکان اصلاح الگوی «بانکداری بدون ربا» ایران با توجه به آموزه‌های «بانکداری با ذخیره کامل» و «الگوی بانکداری محدود» است.

اکبرزاده (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «مقایسه تطبیقی عقود مبادله‌ای و مشارکتی و شناخت مشکلات و فواید کاربرد آن‌ها در نظام بانکداری اسلامی»، کوشیده است تا با مقایسه دقیق عقود مشارکتی و مبادله‌ای در ابعاد مختلف، ماهیت و خصوصیات منحصر به فرد هر دسته از این عقود شفاف‌سازی شود و مشکلات و انحرافات به‌کارگیری آن‌ها در بانکداری اسلامی ایران بررسی شود. همچنین بیان کرده‌اند که ناآگاهی کارگزاران و مشتریان به شرایط قراردادها سبب کاهش کارایی عقود بانکی و حتی در مواقعی موجب ربوی شدن معاملات می‌گردد و آشنایی هرچه بیشتر با عقود بانکی می‌تواند از آلوده شدن معاملات بانکی به این حرام الهی جلوگیری کند.

طالبی و کیایی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای با عنوان «ریشه‌یابی چالش‌های استفاده از عقود مشارکتی در نظام بانکداری جمهوری اسلامی ایران»، بیان نموده‌اند که بررسی چالش‌های پیش‌روی بانکداری بدون‌ربا، یکی از مهم‌ترین مسائلی است که محققان و متفکران به آن می‌پردازند. به عقیده بسیاری از صاحب‌نظران، یکی از چالش‌های اصلی که نظام بانکداری کشور با آن مواجه است، عدم تطبیق نحوه اجرای عقود مشارکتی در بانک‌ها با شکل فقهی عقود مشارکتی است. بدین معنا که در مقام اجرا، آنچه در بانک‌ها به اسم عقود مشارکتی در حال اجراست، از آنچه شارع به نام مشارکت معرفی می‌کند، بسیار متفاوت است. در این مقاله پس از عنوان کردن قابلیت‌های ساختاری و کارکردی بانک‌ها و تطابق آن با الزامات شرعی، قانونی و اجرایی عقود مشارکتی این فرضیه را بررسی می‌نماید که ریشه اصلی این چالش در این است که بانک به‌عنوان یک ظرف، توان گنجایش عقود مشارکتی به‌عنوان مظلوم را ندارد. بانک در بعد خرد و کلان اقتصادی دارای وظایف و ویژگی‌هایی است که اجرای عقود مشارکتی با آن‌ها سازگاری ندارد و الزام به این امر، هم بانک‌ها را در اجرای وظایف ذاتی خود با مشکل مواجه می‌سازد و هم موجبات اجرای ناقص این عقود را فراهم می‌کند.

احمدی حاجی‌آبادی و بهاروندی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «راهکارهای اجرای صحیح عقود مشارکتی در نظام بانکی ایران»، در بخش نخست پژوهش خود، ضمن بیان وضعیت فعلی عملکرد نظام بانکی کشور در جهت پیاده‌سازی قانون عملیات بانکی بدون‌ربا، تحلیل روند اجرایی این قانون را با رویکرد آماری و با استناد به داده‌های سری‌های زمانی بانک مرکزی ارائه‌شده درباره عقود بانکی به انجام رسانده‌اند. سپس در

بخش دوم، به تبیین چالش‌های موجود در اجرای درست عقودهای مشارکتی پرداخته و بیان شده که بروز عملکرد فعلی شبکه بانکی در اجرای عقودهای مشارکت محور به چه عامل‌هایی وابسته بوده است. در بخش سوم پس از کنکاشی اجمالی در ماهیت بازار پول، نقاط ضعف ساختاری آن در اجرایی کردن این دسته از عقود را برشمردند و سرانجام استفاده از سازوکار بازار سرمایه در قالب تشکیل صندوق‌های سرمایه‌گذاری به منظور اجرایی شدن هرچه بهتر عقودهای مشارکت محور را به همراه مشکل‌ها و مانع‌های پیش‌روی آن، پیشنهاد کرده‌اند.

زتسچ، آرner و باکلی<sup>۹</sup> (۲۰۲۰م) در مقاله‌ای با عنوان «سیستم مالی غیرمتمرکز»، دیفای را معرفی می‌کنند و دیفای را در چارچوب اقتصادمالی سنتی و اتصال به بانکداری باز موردبررسی قرار می‌دهند. به عقیده ایشان تمرکززدایی این ظرفیت را دارد که اشکال‌های مسئولیت‌پذیری سیستم مالی سنتی را کمتر کند و اثربخشی مقررات مالی و اجرای سنتی را از بین ببرد.

بلاویتیس و چن<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۰م) در مقاله‌ای با عنوان «تأمین مالی غیرمتمرکز: فناوری بلاکچین و تلاش برای یک سیستم مالی باز»، مزایای تأمین مالی غیرمتمرکز را ارزیابی نموده و مدل‌های تجاری موجود را شناسایی و چالش‌ها و محدودیت‌های بالقوه تأمین مالی غیرمتمرکز را بررسی می‌کنند. به عقیده ایشان ممکن است مالی غیرمتمرکز به‌عنوان یک حوزه جدید از فناوری مالی، ساختار مالی مدرن را تغییر دهد و چشم‌انداز جدیدی برای کارآفرینی و نوآوری ایجاد کند و ظرفیت تمرکززدایی را به‌عنوان پایه‌ای برای مدل‌های تجاری جدید به نمایش بگذارد.

ورنر<sup>۱۱</sup> و دیگران (۲۰۲۰م) در مقاله‌ای با عنوان «تأمین مالی غیرمتمرکز»، اکوسیستم دیفای را در راستای محورهای اصلی آن ترسیم می‌کنند و پروتکل‌های دیفای را با توجه به نوع عملیاتی که ارائه می‌دهند طبقه‌بندی می‌کنند؛ سپس به بررسی جزئیات امنیت فنی و اقتصادی پروتکل‌های دیفای می‌پردازند و توجه خاصی را به مسائلی که به‌طور خاص در تنظیمات دیفای پدیدار می‌شوند، جلب می‌کنند. درنهایت، چالش‌های تحقیق باز در اکوسیستم را ترسیم می‌کنند.

9. Zetsche, Arner & Buckley

10. Bellavitis & Chen

11. Werne

## ۲. ادبیات نظری

در این بخش از پژوهش ابتدا به توضیح برخی مفاهیم پایه در قالب جدول (۱) می‌پردازیم. سپس به تعریف مبانی نظری دیفای و عقود مشارکتی خواهیم پرداخت.

جدول (۱): تعریف مفاهیم پایه

تعریف	مفهوم
بلاکچین یک دفتر کل نظریه‌نظیر <sup>۱۲</sup> و توزیع‌شده است که از نظر رمزنگاری ایمن، تغییرناپذیر (تغییر آن بسیار سخت بوده) و پیوسته است. داده‌های آن تنها از طریق اجماع یا توافق بین تمام کاربران قابل به‌روزرسانی است (Bashir, 2020).	بلاکچین (زنجیره بلوکی)
توکن <sup>۱۳</sup> ها نوعی از رمزارزها هستند که دارای محسوب می‌شوند و می‌توانند در بلاکچینی که منتشر می‌شوند استفاده ویژه‌ای داشته باشند. این توکن‌ها معمولاً در جمع‌آوری سرمایه از توده مردم استفاده می‌شوند (Kazdin, 1982).	توکن
کیف پول الکترونیک <sup>۱۴</sup> رابط نرم‌افزاری کاربران برای مدیریت دارایی‌های ذخیره‌شده در یک بلاکچین است. با داشتن یک کیف پول غیرحضوری، کاربر کنترل انحصاری وجوه را از طریق کلیدهای خصوصی خود <sup>۱۵</sup> خواهد داشت (Gogel, 2021).	کیف پول الکترونیک
دفتر کل توزیع‌شده <sup>۱۶</sup> یک پایگاه اطلاعات غیرمتمرکز است که با استفاده از فناوری بلاکچین به‌طور مشترک در تمام شبکه بین همه نودها برقرار	دفتر کل توزیع‌شده

12. Peer to Peer

13. Token

14. Wallet

۱۵. کلید خصوصی به منزله رمز عبور کاربر برای ورود به شبکه بلاکچین و استفاده از خدمات آن است. کلید خصوصی، منحصر به فرد بوده و تنها در اختیار خود کاربر است.

16. Distributed Ledger



تعریف	مفهوم
است و هریک از نودها یک روگرفت از آن را در اختیار دارند (Bashir, 2020).	
قرارداد هوشمند <sup>۱۷</sup> یک کد نرم‌افزاری مبتنی بر بلاکچین است (Clack, 2016) که اقدامات و رویدادهایی را که صورت می‌پذیرد، براساس شرایط مشترک قراردادی از پیش تعیین شده مانند شرایط پرداخت و حق‌الزحمه مستند و کنترل می‌کند (Trend, 2021).	قرارداد هوشمند
دارایی دیجیتال <sup>۱۸</sup> توکن‌ها یا رمزارزهایی هستند که نشان‌دهنده ارزش بوده و می‌توانند در یک شبکه بلاکچین معامله یا منتقل شوند. بیت‌کوین <sup>۱۹</sup> و سایر ارزهای رمزنگاری شده اولین دارایی‌های دیجیتالی مبتنی بر بلاکچین بودند (رضایی صدرآبادی، ۱۳۹۹).	دارایی دیجیتال
از آنجاکه قراردادهای هوشمند در بلاکچین کاملاً مستقل هستند و هرگونه اطلاعات یا دسترسی به داده‌های خارج از زنجیره محدود می‌شود، انواع خاصی از قراردادهای هوشمند به یک ارائه‌دهنده خارجی (اوراکل <sup>۲۰</sup> ) وابسته است. در واقع اوراکل‌ها واسطه ورود داده‌های خارج از بلاکچین به داخل آن هستند (Trend, 2021).	اوراکل

### ۳. سیستم مالی غیر متمرکز (دیفای)

دیفای یک اصطلاح عمومی برای برنامه‌های غیر متمرکز<sup>۲۱</sup> است که خدمات مالی را در لایه تسویه بلاکچین ارائه می‌دهد، از جمله پرداخت‌ها، اعطای وام، تجارت، سرمایه‌گذاری، بیمه و مدیریت دارایی. خدمات دیفای معمولاً بدون واسطه‌ها یا مؤسسات متمرکز عمل می‌کند

- 17. Smart Contract
- 18. Digital Asset
- 19. Bitcoin
- 20. Oracle
- 21. Dapps

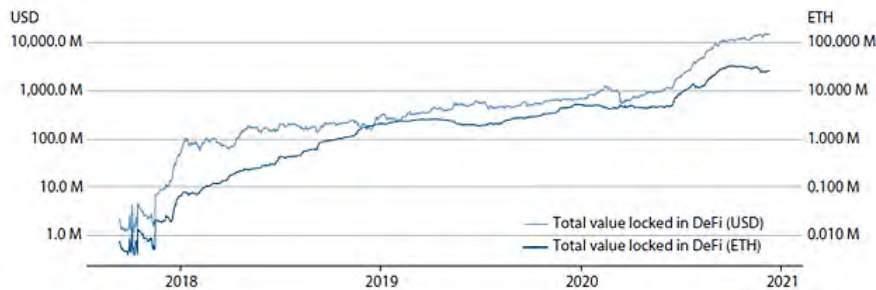
و از پروتکل‌های باز استفاده می‌کند که به آن‌ها اجازه می‌دهد تا با برنامه‌ها به روش برنامه‌نویسی به صورت انعطاف‌پذیر ترکیب شوند. ازلحاظ تاریخی، واسطه‌ها نقش اساسی در بازارهای مالی ایفا کرده‌اند و به‌عنوان عامل و واسطه اعتماد، نقدینگی، تسویه‌حساب و امنیت وجود داشته‌اند. دامنه و ارزش واسطه‌ها در طول زمان افزایش یافته است تا نیازهای یک سیستم مالی پیچیده را برطرف کند؛ اما از زمان بحران مالی جهانی ۲۰۰۸، توجه به ناکارآمدی‌ها، نابرابری‌های ساختاری و خطرات پنهان سیستم مالی باواسطه، افزایش یافته است (Liu & Zhou, 2021). ازجمله مشکلات و کاستی‌های سامانه‌های مالی سنتی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- چرخه تسویه کند؛
- کشف قیمت ناکارآمد؛
- چالش‌های نقدینگی و عدم اطمینان در مورد دارایی‌های اساسی.

هدف دیفای این است که برخی از این چالش‌ها را برطرف کند. اگرچه بسیاری از آن‌ها هنوز در اکوسیستم دیفای هم وجود دارند. دیفای از فناوری بلاک چین برای تسهیل جایگزین‌های ارائه‌دهندگان خدمات سنتی و ساختارهای بازار استفاده می‌کند (Gogel, 2021).

در نمودار (۱) مجموع ارزش قفل‌شده در انواع مختلف پروژه‌های دیفای به دلار و اتریوم نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این ارزش به بیش از ۱۰,۰۰۰ میلیون دلار در سال ۲۰۲۱ رسیده است و نشان از رشد قابل‌ملاحظه دیفای در مهر و موم‌های اخیر دارد.

**نمودار (۱): مجموعه ارزش واردشده (قفل‌شده) در طرح‌های دیفای (اتریوم و دلار) در سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۱ میلادی**



منبع: (<https://defipulse.com>)

#### ۴. تمایز دیفای از غیر آن

همه کاربردهای فناوری بلاکچین - حتی آنهایی که شامل معاملات مالی می‌شوند - نوعی دیفای نیستند. همچنین هر عنصری که به اکوسیستم دیفای کمک می‌کند، یکی از خدمات، کسب‌وکار یا پروتکل نرم‌افزاری دیفای محسوب نمی‌شود. ویژگی‌های متمایزکننده خاصی وجود دارند که دیفای را می‌توان به آن‌ها تعریف کرد:

۱. خدمات مالی: دیفای مستقیماً واسطه انتقال و مبادله ارزش است. خدمات کمکی مانند اوراکل‌ها، سامانه‌های جستجو و ذخیره‌سازی غیرمتمرکز ممکن است عوامل مهم فعالیت دیفای باشند، اما باید از خدمات خود دیفای متمایز شوند.

۲. عملیات و تسویه حساب: طرح‌های دیفای عموماً براساس بلاکچین عمومی که قابلیت قرارداد هوشمند مانند اتریوم<sup>۲۲</sup> را ارائه می‌دهد، ایجاد می‌شوند. معاملات طبق قوانین پروتکل‌های دیفای اجرا و ثبت می‌شوند.

۳. طراحی با عدم تولید شخص ثالث<sup>۲۳</sup>: دارایی‌های صادرشده یا مدیریت‌شده توسط خدمات دیفای نمی‌توانند توسط اشخاص ثالث، سلب یا تغییر مالکیت داده شوند، حتی توسط کسانی که واسطه‌گری و سایر خدمات را ارائه می‌دهند و کاربران کنترل کامل خود را حفظ می‌کنند؛ بنابراین، مبادله‌های متمرکز رمزارزها با حق تصرف شخص ثالث<sup>۲۴</sup>، از موارد دیفای محسوب نمی‌شوند، اگرچه که درحال توسعه پیشنهادها دیفای هستند.

22. Ethereum

23. Non-custodial Design

24. Custody Over Digital Assets

۴. معماری باز، قابل ترکیب و برنامه‌ریزی: دسترسی گسترده‌ای به کد منبع اصلی و رابط برنامه‌نویسی برنامه عمومی<sup>۲۵</sup> وجود دارد. اجزاء را می‌توان باهم ترکیب و برنامه‌ریزی کرد تا ابزارها و خدمات مالی جدیدی را به صورت پویا ایجاد کند. به‌عنوان مثال، یک سکه پایدار ممکن است به‌عنوان پایه‌ای برای مشتقه‌ای استفاده شود که به‌عنوان وثیقه وام و مشمول قرارداد بیمه است (Werbach et al, 2021). در شکل (۱) ساختاری برای تمایز خدمات دیفای از غیر آن ارائه شده است.



شکل (۱): ساختار تمایز دیفای از غیر آن

منبع: (Werbach et al, 2021)

## ۵. انواع کاربردهای دیفای

کاربردهای مختلف دیفای در پیاده‌سازی خدمات سیستم مالی سنتی روزبه‌روز در حال توسعه است، با این حال مهم‌ترین خدماتی که شرکت‌کنندگان در بازار دیفای تا به امروز می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند عبارتند از: سکه‌های پایدار، صرافی‌ها، وام‌دهی، مشتقات مالی، بیمه و مدیریت دارایی. در پژوهش حاضر با توجه به موضوع پژوهش در ارتباط با راهکار پیاده‌سازی عقود مشارکتی بر بستر بلاکچین تنها به توضیح صرافی‌ها از انواع مختلف دیفای خواهیم پرداخت.

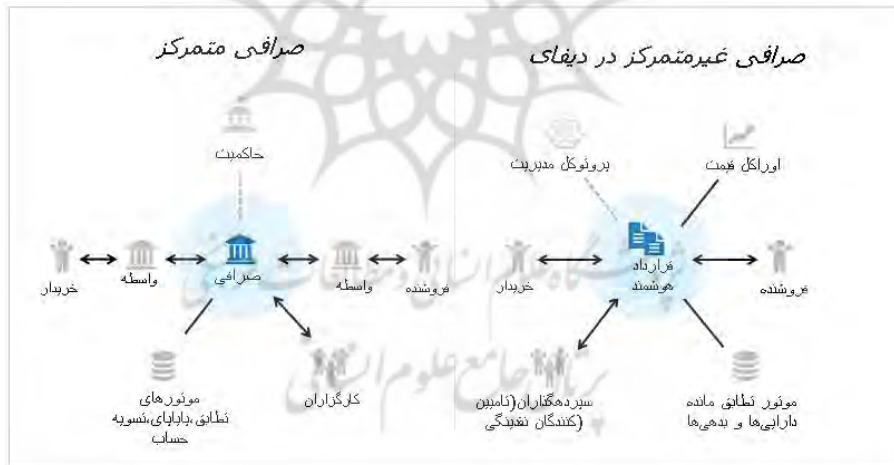
## ۶. صرافی‌های غیرمتمرکز

صرافی‌های غیرمتمرکز<sup>۲۶</sup> به کاربران اجازه می‌دهند تا یک دارایی دیجیتال را با دارایی دیگر مبادله کنند (مبادله‌های دای با اتر و سایر رمزارزها). صرافی‌های غیرمتمرکز از در اختیار گرفتن دارایی‌های کاربر، چه از طریق دفترچه سفارش‌های غیرمتمرکز و چه با تطبیق

25. Application Programming Interface (API)

26. Decentralized Exchange

سفارش‌ها و تعیین قیمت به صورت الگوریتمی، اجتناب می‌کنند (کاربران مستقلاً در مورد دارایی‌های خود تصمیم می‌گیرند). مبادلات بین خریدار و فروشنده تحت قواعد قرارداد هوشمند است، قیمت براساس داده‌های اوراکل قیمت (قیمت ارزهای فیات و...) و حجم نقدینگی موجود در مبادله جفت تجاری تعیین می‌شود. تطابق سفارش‌های خریدار و فروشنده به وسیله موتور تطابق انجام می‌شود و عملیات کارگزاری به‌طور خودکار صورت می‌پذیرد. به‌عنوان مثال یونی‌سواپ<sup>۲۷</sup> یک صرافی غیرمتمرکز برای اتریوم و سایر توکن‌هایی است که در بلاکچین اتریوم منتشر می‌شوند و البته از کلیه معاملات انجام‌شده توسط معامله‌گران کارمزد دریافت می‌شود. سپرده‌گذاران، خریداران اولیه توکن یا خریداران رمزارزها هستند که می‌توانند فروشنده نیز باشند (Trend, 2021). همچنین طرح‌هایی مختلف از صرافی‌های غیرمتمرکز به‌عنوان واسطی برای انتشار توکن‌های خود به‌منظور تأمین مالی استفاده می‌کنند که می‌تواند راهکاری برای پیاده‌سازی عقود مشارکتی بر بستر بلاکچین باشد و توضیح آن در بخش‌های بعدی پژوهش خواهد آمد. در شکل (۲) ساختار صرافی غیرمتمرکز و تفاوت آن با صرافی متمرکز نشان داده شده است.



شکل (۲): ساختار صرافی غیرمتمرکز و تفاوت آن با صرافی متمرکز  
منبع: (Gogel, 2021)

## ۷. انواع روش‌های تأمین مالی مبتنی بر بلاکچین

روش‌های تأمین مالی مبتنی بر بلاکچین که طرح‌های مختلف می‌توانند از آن‌ها برای تأمین مالی طرح خود استفاده کنند به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود که عبارتند از: ICO<sup>۲۸</sup>، IEO<sup>۲۹</sup> و IDO<sup>۳۰</sup>. در ادامه با توجه به موضوع پژوهش به توضیح روش عرضه اولیه صرافی غیرمتمرکز و مقایسه آن با سایر روش‌ها پرداخته خواهد شد.

### ۸. روش IDO

عرضه اولیه صرافی غیرمتمرکز (IDO) یک مورد خاص از عرضه اولیه صرافی (IEO) است. تفاوت اصلی در این است که IDO در یک صرافی غیرمتمرکز اجرا می‌شود (Yun, 2019). IDO یک مدل جدید تأمین سرمایه جمعی در بازار ارزهای رمزنگاری شده است که در سال ۲۰۲۰ میلادی با توجه به افزایش علاقه‌مندی‌ها به دیفای، بسیار محبوب شد. IDO یک روش جمع‌آوری کمک‌های مالی است که در آن، فروش جمعی توسط یک صرافی غیرمتمرکز با استفاده از منابع نقدینگی انجام می‌شود، صرافی غیرمتمرکز (ساختار آن در شکل (۲) ترسیم شده است) نوعی مبادله دارایی رمزنگاری است که متکی به منابع نقدینگی است که معامله‌گران می‌توانند توکن آن‌ها را مبادله کنند. مجموعه نقدینگی، جفت دارایی‌های رمزنگاری شده و سکه‌های پایدار هستند. به‌عنوان مثال، اتر / دلار یک جفت نقدینگی است. معامله‌گران می‌توانند آن‌ها را براساس شرایط بازار بین دارایی‌های رمزنگاری مختلف و سکه‌های پایدار مبادله کنند. از آنجاکه نوسانات سکه‌های پایدار ناچیز است، یک گزینه مطمئن را برای معامله‌گران ارائه می‌دهد تا با تغییر دادن آن‌ها با یکدیگر، نوسانات بالای توکن‌ها و دارایی‌های رمزنگاری را مدیریت کنند. در نتیجه، صرافی‌های نقدینگی غیرمتمرکز، شرکت‌ها را قادر می‌سازند تا یک توکن را راه‌اندازی کرده و به نقدینگی فوری دسترسی پیدا کنند. یک نمونه موفق قابل ذکر، پلتفرم سوشی‌سواپ<sup>۳۱</sup> است، سوشی‌سواپ صرافی رمزنگاری غیرمتمرکز است که بر روی اتریوم ساخته شده و در تلاش است تا جای یونی‌سواپ<sup>۳۲</sup> را به‌عنوان محبوب‌ترین صرافی غیرمتمرکز مبتنی بر اتریوم به خود اختصاص دهد. در سپتامبر گذشته، کاربران سوشی‌سواپ بیش از ۱,۱۴

---

28. Initial Coin Offering  
29. Initial Exchange Offering  
30. Initial Decentralized Exchange Offering  
31. SushiSwap  
32. Uniswap

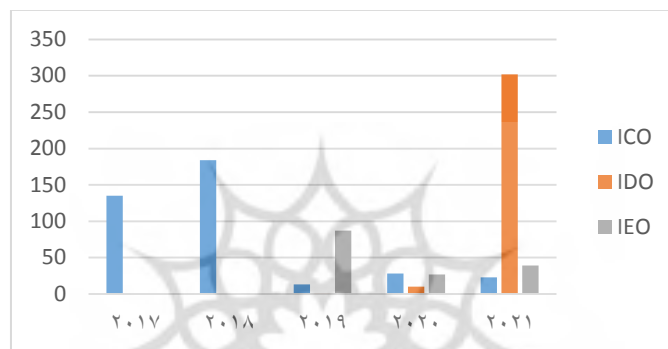
میلیارد دلار از دارایی‌های رمزنگاری شده یونی‌سواپ را به پلت فرم سوشی‌سواپ منتقل کردند. (Kolomiets, 2021) در جدول (۲) محاسن و معایب ICO، IEO وIDO باهم مقایسه شده‌اند.

جدول (۲): محاسن و معایب ICO، IEO وIDO

IEO	ICO	IDO	
امنیت بالای مبادله‌ها	راه‌اندازی آسان	بدون نیاز به اخذ مجوز	محاسن
شرکت مستقیم سرمایه‌گذاران در مبادله بدون وارد شدن در یک قرارداد هوشمند (برخلاف ICOها)	هزینه راه‌اندازی پایین	نقدشوندگی بالا	
محافظت صرافی‌ها در مقابل کلاهبرداری‌ها	دخالت محدود دولت	هزینه پایین راه‌اندازی	
-	نقدشوندگی بالا	گسترده‌گی معاملات	
-	کنترل کامل سرمایه‌گذاران بر دارایی خود	سهولت در راه‌اندازی برای همه	
-	بدون نیاز به اخذ مجوز	-	
هزینه‌های بالای راه‌اندازی (پرداخت مبلغ هنگفت یا ارائه بخشی از توکن‌ها به صرافی)	امنیت پایین	نبود اطلاعات واقعی از سرمایه‌گذاران	معایب
ممنوعیت طرح از درج توکن خود در صرافی‌های رقیب	عدم تناسب با طرح‌های بلندمدت	نوسانات آنی قیمت در معاملات	
عدم کنترل سرمایه‌گذاران بر صرافی‌ها	-	-	
وابستگی به صرافی متمرکز	-	-	
داشتن آزادی عمل بسیار اندک در کنترل پارامترهای فروش توکن طرح	-	-	

منبع: یافته‌های تحقیق

با استفاده از داده‌های مربوط به طرح‌هایی که در وبگاه کریپتورنک<sup>۳۳</sup> درج شده‌اند، در نمودار (۲) تعداد طرح‌هایی که از هر یک از روش‌های ICO، IEO و IDO در طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میلادی استفاده کرده‌اند به نمایش درآمده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود استفاده از روش IDO رشد قابل ملاحظه‌ای در سال ۲۰۲۱ داشته است.



**نمودار (۲): تعداد طرح‌هایی که از هر یک از روش‌های ICO، IEO و IDO در طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ استفاده کرده‌اند**

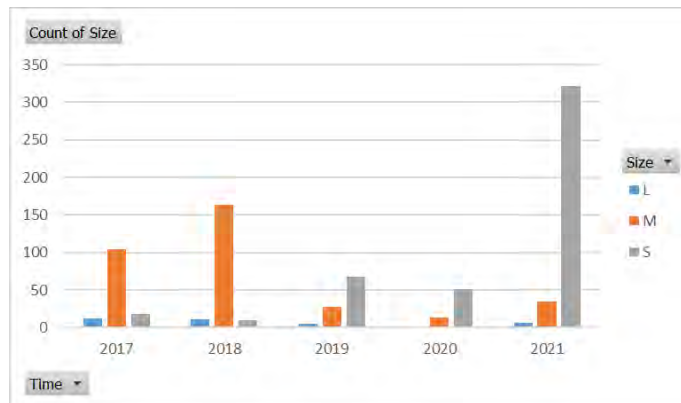
منبع: (یعقوبی، فخیمی اکمل و صادقی شاهدانی، ۱۴۰۱)

همچنین می‌توان طرح‌ها را براساس میزان جذب سرمایه از طریق انتشار توکن به سه گروه زیر تقسیم کرد (Josey & England, 2009):

- ✓ کمتر از ۵ میلیون دلار = کوچک (S)؛
- ✓ بین ۵ تا ۵۰ میلیون دلار = متوسط (M)؛
- ✓ بیش از ۵۰ میلیون دلار = بزرگ (L).

در نمودار (۳) تعداد طرح‌هایی که از طریق بلاکچین تأمین مالی شده‌اند به تفکیک مقیاس جذب سرمایه برای سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میلادی قابل مشاهده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود طرح‌های کوچک مقیاس رشد قابل ملاحظه‌ای در سال ۲۰۲۱ داشته‌اند.





نمودار (۳): تعداد طرح‌هایی که از طریق بلاکچین تأمین مالی شده‌اند، به تفکیک مقیاس جذب سرمایه در طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میلادی  
منبع: (یعقوبی، فخمی اکمل و صادقی شاهدانی، ۱۴۰۱)

بر اساس نمودارهای (۲) و (۳) می‌توان نتیجه گرفت که روش تأمین مالی IDO برای طرح‌های کوچک مقیاس و استارت‌آپی مناسب است. چراکه منطبق بر نمودار (۲) بیشتر طرح‌ها در سال ۲۰۲۱ میلادی برای تأمین مالی خود از روش IDO استفاده کرده‌اند و منطبق بر نمودار (۳) نیز اکثراً کوچک مقیاس بوده‌اند. به همین منظور در ادامه به مقایسه روش IDO با روش‌های مرسوم تأمین مالی طرح‌های کوچک مقیاس و استارت‌آپی خواهیم پرداخت. روش‌های تأمین مالی جمعی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر و عرضه عمومی سهام جهت مقایسه با روش IDO انتخاب شده‌اند که در قالب جدول (۳) قابل مشاهده است.

جدول (۳): مقایسه روش‌های مرسوم تأمین مالی کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس با روش IDO

روش تأمین مالی	تأمین مالی جمعی	سرمایه‌گذاری خطرپذیر	عرضه عمومی سهام (IPO)	روش IDO
شیوه تأمین مالی	فراخوان عمومی در بستر اینترنت	عرضه خصوصی سهام	عرضه عمومی سهام	عرضه توکن
عمر شرکت	پیش از بذر	در مرحله بذر	در مرحله بلوغ	در مرحله بذر

روش IDO	عرضه عمومی سهام (IPO)	سرمایه‌گذاری خطرپذیر	تأمین مالی جمعی	روش تأمین مالی
	شرکت			
عمدتاً طرح‌های مرتبط با فضای بلاکچین مانند دیفای	سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با سابقه و باثبات	استارت‌آپ‌های فناورانه و با دانش بالا (IT، بیوتکنولوژی)	عمدتاً طرح‌های هنری یا فناورانه و طرح‌هایی که به نمونه اولیه رسیده‌اند	علاقه‌مندی سرمایه‌گذاران
همه سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر	مؤسسات سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاران خصوصی	مؤسسات سرمایه‌گذاری	پشتیبان‌ها، مشتریان بالقوه	سرمایه‌گذاران
تا ۵ میلیون دلار (متناسب برای پوشش تمام هزینه‌های عملیاتی، تحقیق، توسعه و بازاریابی)	زیاد (متناسب برای پوشش تمام هزینه‌های عملیاتی، تحقیق، توسعه و بازاریابی)	متوسط (متناسب برای پوشش تمام هزینه‌های عملیاتی، تحقیق، توسعه و بازاریابی)	حجم پایین منابع نقدی جذب شده متناسب با مبلغ طرح	حجم پولی جذب شده توسط شرکت
کم	زیاد	زیاد	کم	هزینه
زیاد	زیاد	زیاد	کم	ریسک
کم	زیاد	زیاد	کم	درجه رگلاتوری
بستگی به استخر نقدینگی صرافی غیرمتمرکز دارد	زیاد	کم	کم	نقدشوندگی

منبع: (Lipusch, 2018)؛ و یافته‌های پژوهش)

در ادامه به مبانی نظری مربوط به عقود مشارکتی خواهیم پرداخت.

### ۹. تعریف عقود مشارکتی

معنای لغوی شرکت مخلوط و ممزوج شدن اموال است (حلی، ۱۴۰۸ق؛ اصفهانی، ۱۴۱۲ق)، اعم از اینکه این امتزاج مشاع باشد یا اموال در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند. شرکت نزد اهل لغت و متشرعه یک معنا دارد. تعریف‌های فقها از شرکت، نیز بیان همان حقیقت است (فیض مشکینی، ۱۳۸۱). مقتضای شرکت، امتزاج اموال یا شریک کردن دیگری در مال خود است و صرف کنار هم قرارگرفتن اموال، شرکت نمی‌شود. مشارکت توافقی بین دو یا چند نفر است که براساس آن با اموالشان، به کسب و کار پرداخته و در سود و زیان شریک می‌شوند. البته اگر طرفین در میزان مالی که به مشارکت نهاده‌اند مساوی باشند، در سود و زیان نیز به صورت مساوی بهره‌مند یا متضرر می‌شوند و اگر در مقدار مال مختلف باشند، مقدار سود و زیان نیز به تبع میزان مال عاید آن‌ها می‌شود (شهید ثانی، ۱۴۱۰ق).

عقد شرکت دارای احکامی است:

- الف. در عقد شرکت بعد از انعقاد قرارداد کل سرمایه به صورت مشاع متعلق به همه شریک‌ها است (طوسی، ۱۳۸۷ق).
- ب. تصرف در اموال شرکت براساس توافق در قرارداد است.
- ج. اگر قرارداد شرکت، مطلق باشد، براساس مقتضای عقد شرکت سودوزیان به نسبت مال هریک از شریک‌ها تقسیم می‌شود (خوانساری، ۱۴۰۵ق)؛ ازاین رو اگر سرمایه اعضای شرکت مساوی بود، سودوزیان هم به تبع آن به نسبت مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود (حلی، ۱۴۰۸ق؛ سبزواری، ۱۴۲۳ق). اما اگر در قرارداد چگونگی تقسیم سودوزیان معین شده باشد، طبق توافق عمل می‌شود.

بنابراین عقود مشارکتی عبارت است از عقودی که در آن، طرفین قرارداد با ترکیب سرمایه‌ها یا با ترکیب کار و سرمایه، زمینه‌های لازم برای سرمایه‌گذاری مشترک جهت کسب سود را فراهم می‌آورند (موسویان، ۱۳۹۱).

مشارکت طرفین در سودوزیان، متغیر بودن سود در قراردادها و نیاز به نظارت و پایش مستمر در عقود مشارکتی، از جمله مهم‌ترین ویژگی‌های این نوع عقود است. گفتنی است که این عقود دارای کاربردهای خاصی هستند که در نظام بانکداری بدون ربا عبارتند از: مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، مضاربه، مزارعه، مساقات و استصناع (شاگری شمسی و توکلی، ۱۳۹۷).

#### ۱۰. ویژگی‌های عقود مشارکتی

در بخش قبلی برخی از ویژگی‌های عقود مشارکتی ذکر شد. در این قسمت به توضیح مفصل‌تر ویژگی‌های عقود مشارکتی می‌پردازیم که عبارتند از:

۱. مستمر بودن قرارداد: معاهده‌های مشارکتی، ماهیتی استمراری دارند و تا پایان فعالیت اقتصادی و سررسید معاهده، قرارداد استمرار دارد، برای مثال، وقتی چند نفر جمع شده و از طریق مشارکت مدنی، سرمایه فعالیت اقتصادی را تأمین می‌کنند تا زمانی که فعالیت مذکور ادامه دارد و شرکت منحل نشده، قرارداد استمرار دارد. همین وضعیت در دیگر معاهده‌های مشارکتی نیز وجود دارد.
۲. مشارکت در نتایج سودوزیان: در معاهده‌های مشارکتی، دو طرف یا مجموع شرکا به تمام حوادث و پیامدهای مثبت و منفی فعالیت اقتصادی ملتزم هستند، اگر نتیجه فعالیت، سود سرشار بود، برای همه توزیع می‌شود و اگر ضرر بود، برای همه است و اگر هیچ‌چیز نبود، نتیجه برای همه می‌شود. البته زیان در عقد مضاربه به سرمایه می‌خورد و عامل نیز از کار و تلاشی که کرده، چیزی کسب نمی‌کند.
۳. ریسکی بودن و متغیر بودن نرخ سود: در قراردادهای مشارکتی ممکن است ابتدای قرارداد، نرخ سود انتظاری برآورد شود؛ اما سود واقعی در پایان قرارداد معلوم می‌شود (اکبرزاده، ۱۳۹۲).
۴. وجود اذن و اعتماد طرفین: در این نوع قراردادها سرمایه‌ای که از طرف مؤسسه سرمایه‌گذاری در اختیار متقاضی منابع مالی قرار می‌گیرد، ملک او نمی‌شود و مؤسسه تنها به او اذن تصرف می‌دهد. متقاضی می‌تواند در دایره اذن مؤسسه

سرمایه‌گذاری، منابع را در فعالیت اقتصادی استفاده کند و رابطه مالی مؤسسه با مشتری، رابطه صاحب سرمایه با عامل یا رابطه دو شریک است.

۵. انتظار انتفاعی بودن: ماهیت این نوع قراردادها مانند قراردادهای مبادله‌ای انتفاعی است؛ با این تفاوت که در قراردادهای مبادله‌ای، غالباً تحقق انتفاع حتمی است؛ اما در قراردادهای مشارکتی انتفاع انتظاری است.

۶. کنترل و نظارت: افزون بر مسئولیت احراز صحت اصل قرارداد، مؤسسه سرمایه‌گذاری می‌تواند اقتصادی بودن فعالیت را احراز کند و در طول اجرای طرح بر کیفیت به‌کارگیری منابع نظارت و کنترل داشته باشد تا از حقوق مؤسسه و سپرده‌گذاران دفاع کند (محقق‌نیا، ۱۳۹۳).

#### ۱.۱. انواع عقود مشارکتی

این عقود دارای کاربردهای خاصی هستند که در نظام بانکداری بدون‌ربا عبارتند از:

الف) مضاربه: یکی از عقود معین قانون مدنی است که به‌موجب آن تسهیلات لازم در اختیار اشخاصی که در امر تجارت و بازرگانی اشتغال دارند قرار می‌گیرد. مضاربه قراردادی است که به‌موجب آن، یکی از طرفین (مالک) عهده‌دار تأمین سرمایه نقدی می‌شود. با قید اینکه طرف دیگر (عامل) با آن تجارت کرده و در سود حاصله، هر دو طرف شریک باشند. مضاربه عقدی است لازم و موضوع آن همان خرید و فروش کالایی است که بین صاحب سرمایه (مالک) و عامل توافق گردیده است (محمودی گلپایگانی، ۱۳۸۱). مضاربه عقدی است که به شرکت، ودیعه و وکالت شباهت دارد. مضاربه ماهیت اعتباری مستقل دارد که در بعضی احکام و شرایط با عقد دیگری مشترک است (کاتوزیان، ۱۳۷۸؛ باریکلو، ۱۳۸۸).

ب) مزارعه: قراردادی است که در آن بانک، زمین مشخصی را برای مدت معین در اختیار طرف دیگر قرار می‌دهد تا در آن کشاورزی کند؛ درنهایت سود حاصل بین طرفین تقسیم می‌شود. البته معمولاً بانک‌ها زمین کشاورزی در اختیار ندارند مگر آنکه مشتری صاحب زمین، زمین خود را به بانک اجاره دهد و به این وسیله بانک مالک منافع زمین شود و آن را به مزارعه در اختیار همان کشاورز یا زارع دیگری قرار دهد. مزارعه عقدی لازم و یکی از روش‌های تأمین مالی کوتاه‌مدت در بخش کشاورزی محسوب می‌شود؛ زیرا

حداکثر مدت مزارعه یک سال است، مگر اینکه دوره زراعی زراعت موضوع قرارداد بیش از یک سال باشد. البته قرارداد مزارعه می‌تواند طولانی‌مدت مثلاً سی ساله باشد.

ج) مساقات: معامله‌ای است که بین صاحب درخت و مانند آن، با عامل منعقد می‌گردد و براساس آن صاحب درخت، درخت یا درختان خود را به عامل می‌سپارد تا وی فعالیت‌های مربوط به نگهداری و آبیاری را انجام دهد و در مقابل بخشی از محصول را مالک شود. عقد مساقات در مورد درختانی صحیح است که دارای ریشه ثابت باشند و از آن‌ها میوه مورد استفاده به دست آید. درختان باید فعال و میوه رسان باشند؛ بنابراین مساقات در مورد درختانی که قابلیت میوه‌دار شدن دارند، صحیح است. به موجب قانون عملیات بانکی بدون ربا بانک‌ها می‌توانند درختان مثمری را که مالک عین یا منفعت آن‌ها بوده یا به هر عنوان مجاز در تصرف و بهره‌برداری از آن‌ها باشند، به منظور افزایش بهره‌وری و تولید محصولات کشاورزی به مساقات داده و عندالزوم نیز سایر عوامل لازم نظیر آب، کود، سم و وسیله حمل و نقل را تأمین نمایند (هدایتی، ۱۳۸۱).

د) مشارکت حقوقی: قراردادی است که طی آن بانک قسمتی از سرمایه شرکت‌های سهامی جدید را تأمین یا قسمتی از سهام شرکت‌های سهامی موجود را خریداری می‌کند و از این طریق در سود آن‌ها شریک می‌شود. این ابزار کارآمد اگر در قلمرو تأسیس و راه‌اندازی واحدهای جدید یا تکمیل و توسعه واحدهای موجود به کار گرفته شود، موجب رشد تولید و خدمات بازرگانی شده که منجر به افزایش کالا و خدمات در جامعه و در نتیجه کمک به توسعه اقتصاد کشور خواهد شد.

و) مشارکت مدنی: یکی از عقود مؤثر به منظور ایجاد تسهیلات برای توسعه فعالیت‌های تولیدی، بازرگانی و خدماتی است. مشارکت مدنی عبارت است از درآمیختن سهم‌الشرکه نقدی و یا غیر نقدی متعلق به اشخاص حقیقی و یا حقوقی متعدد به نحو مشاع، به منظور انتفاع و طبق قرارداد، متقاضیان می‌توانند با توجه به کارایی این عقد از تسهیلات بانکی استفاده کنند.

در قانون مدنی، شرکت مدنی به معنای مالکیت مشاع مورد بحث قرار گرفته است؛ ولی در فقه امامیه که مواد قانون مدنی که از آن اقتباس شده، شرکت به دو معنای مالکیت مشاعی و عقدی از عقود که اثر ذاتی آن جواز تصرف در مال مشاع است مورد بحث قرار گرفته است (موسویان، ۱۳۷۹).

ه) استصناع: قراردادی است بین تولیدکننده و سفارش‌دهنده برای ساختن چیزی که در آن سفارش‌دهنده «مستصنع»، از تولیدکننده «صانع» تقاضا دارد و کالای ساخته‌شده نیز «مصنوع» نامیده می‌شود یا توافقی است بین تولیدکننده (به‌عنوان فروشنده) و خریدار برای فروش کالایی که به هنگام انعقاد قرارداد وجود ندارد و به سفارش خریدار با اوصاف معین در آینده ساخته و تحویل می‌شود. نکته مهم در استصناع و وجه تمایز آن با عقود مشابه، مؤجل بودن ثمن آن است. استصناع عقدی است لازم، یعنی طرفین عقد نمی‌توانند بدون رضایت یکدیگر به‌طور یک‌جانبه آن را فسخ کنند. در قرارداد استصناع نمی‌توان شرطی مبنی بر عدم مسئولیت فروشنده در قبال عدم تحقق شرایطی که برای کالای موضوع قرارداد (مصنوع) شمرده می‌شود، درج نمود.

## ۱۲. فواید و مشکلات عقود مشارکتی

### ۱۲-۱. فواید اختصاصی عقود مشارکتی

عقود مشارکتی اگر به‌طور واقعی و صحیح به‌کار گرفته شود، نتایج مطلوب اقتصادی را به دنبال خواهد داشت که هزینه‌های مربوط به چالش‌های فوق را برطرف خواهد کرد؛ برخی از نتایج مطلوب اقتصادی عبارتند از:

۱. تنوع زمینه‌های فعالیت؛
۲. نداشتن سقف سود معین و ثابت؛
۳. طولانی بودن دوره برگرداندن وجوه؛
۴. توزیع عادلانه درآمد؛
۵. کاهش فشارهای تورمی و هزینه تولید؛
۶. افزایش بهره‌وری؛
۷. افزایش سرمایه‌گذاری و اشتغال؛
۸. نیاز نبودن به وثیقه؛
۹. توزیع ریسک (اکبرزاده، ۱۳۹۲).

### ۱۲-۲. مشکلات اختصاصی عقود مشارکتی

عقود مشارکتی دارای مشکلاتی نیز هستند که عبارتند از:

۱- افزایش هزینه‌های بانک جهت نظارت و دخالت در فعالیت‌های اقتصادی، هزینه‌بر بودن فرآیند نظارت از جهت هزینه‌های کارشناسی؛ ۲- احتمال تبانی بین کارشناس ناظر و مدیر طرح؛ ۳- شفاف نبودن شاخص‌های نظارت و نگرانی شریک درباره افشای اطلاعات به علت ترس از امکان بروز سوءاستفاده‌های احتمالی در بعضی موارد را می‌توان از مشکل‌های نظام بانکی در نظارت بر قراردادهای مشارکتی دانست (احمدی حاجی‌آبادی و بهاروندی، ۱۳۹۰). مشکل اطلاعات نامتقارن و عدم اعتماد به گزارش سودوزیان از طرف متقاضی نیز از جمله مشکلات اجرای عقود مشارکتی در کشور است. آنچه فی‌الحال وجود دارد بانک‌ها اطلاعات کافی دارند و این اطلاعات در بندهای قرارداد گنجانده شده است که سرمایه‌گذار و وام‌گیرنده بدون مطالعه دقیق بندهای قرارداد آن را امضا می‌کنند و نتیجه اینکار بدین‌صورت است که منبع تغذیه افراد از عقود اسلامی تنها مفاد قراردادها است و موج بانکداری اسلامی و ترویج فرهنگ استفاده از آن، آن‌طور که باید به جامعه منتقل نشده و آن را در برنگرفته است. این مسأله به مشکلات اجرایی در امر انعقاد قراردادها برمی‌گردد. در بندهای مفاد قرارداد بسیار کلی‌گویی شده و تک‌تک آن برای مشتری قابل بحث و بررسی است. همچنین از سویی واژه‌هایی در آن استفاده می‌شود که برای مردم عادی قابل فهم نیست و مردم به‌درستی در جریان قرار نمی‌گیرند. وجود اطلاعات نامتقارن، مانع از کاربرد کارآمد ابزارهای مشارکتی می‌شود، مگر آنکه صاحبان بانک از طریق نظارت بر اجرای قرارداد، مشکل عدم تقارن اطلاعات را حل کنند (صدر، ۱۳۸۴). متأسفانه در حال حاضر، در اکثر موارد نه سپرده‌گذاران و نه سرمایه‌گذاران (و اغلب حتی کارمندان و مدیران بانک) درک مشخصی از رابطه حقوقی فرد با بانک در عقود مختلف نداشته و نقل‌وانتقال وجوه فقط محدود به امضای چند قرارداد شده است. این مسأله به شدت سبب تردید در صحت شرعی اجرای قراردادهای بانکی می‌شود (عیوضلو، ۱۳۸۷؛ قلیچ، ۱۳۹۰). در ادامه به بررسی بیشتر چالش‌های نظام بانکی در اجرای عقود مشارکتی خواهیم پرداخت.

### ۱۲-۳. چالش‌های پیاده‌سازی عقود مشارکتی در نظام بانکی

برای بررسی میزان انطباق شرایط عقد مشارکت با آنچه به‌عنوان عقد مشارکت در بانکداری اسلامی استفاده می‌گردد، باید نحوه به‌کارگیری عقد مشارکت در نظام بانکی نیز بررسی گردد. زمانی که یک فرد برای اخذ تسهیلات مشارکتی به بانک مراجعه می‌کند، براساس



قراردادی که بین آنها امضا می‌شود، بانک در طرح سرمایه‌گذاری شریک می‌شود. طرح پیشنهادی دارای یک‌میزان پیش‌بینی‌شده از سرمایه‌گذاری موردنیاز است. بانک نسبتی را برای مشارکت انتخاب می‌کند و متعهد می‌شود سهم خود از سرمایه‌گذاری پیش‌بینی‌شده موردنیاز را طی اقساطی با توجه به پیشرفت کار به تسهیلات گیرنده بپردازد و درنهایت نیز به نسبت مشارکت، از میزان سود حاصل از این طرح بهره‌مند شود (طالبی و کیایی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین عقود مشارکتی بخشی از عقود اسلامی هستند که مبتنی بر مشارکت بانک با گیرنده تسهیلات در سود (زیان) فعالیت است و به همین خاطر در مقایسه با فعالیت متعارف بانک‌ها ریسک بالایی دارد (Sarker, 2004).

اگر بانک‌ها بخواهند این ریسک را به‌درستی مدیریت نمایند، ناگزیر باید در انتخاب طرح‌ها و پیشبرد آنها تا مرحله بهره‌برداری و پس‌از آن، به‌وسیله کارشناسان باتجربه نظارت و کنترل کنند و این امر به‌صورت طبیعی با توجه به محدود بودن توان کارشناسی بانک و نبود نهادهای تخصصی مشاوره و ارزیابی طرح‌ها و تعدد طرح‌ها، برای بانک‌های تجاری غیرممکن است و هزینه عملیات اعتباری آنها را به‌شدت افزایش می‌دهد (عقیلی کرمانی، ۱۳۸۱)؛ از سوی دیگر ممکن است متقاضیان تسهیلات قصد فریب بانک و شریک کردن بانک در زیان احتمالی طرح پرریسه خود را داشته باشند؛ لذا ورود به قرارداد مشارکت برای بانک ممکن و مطلوب نبوده است؛ بنابراین اگرچه ممکن است عقدهای مشارکتی، موضوع اولیه قرارداد بانکی باشد، اما بانک‌ها در زمان انعقاد قرارداد حداقل سود مورد انتظار خود را پیش‌بینی و در تاریخ سررسید از مشتری مطالبه می‌کنند. در این صورت عقد مشارکتی در عمل به عقدهای با بازده ثابت تبدیل شده است (رزمی، اشرف‌زاده، لطفعلی‌پور و فیضی، ۱۳۹۵)؛ علت این است که فقط قراردادهای مبادله‌ای با ماهیت بانک‌های تجاری سازگار است؛ در نتیجه کلیه عملیات و قراردادهای بانک‌های تجاری به سمت قراردادهای مبادله‌ای سوق داده می‌شوند و از به‌کار بستن قراردادهای مشارکتی که ریسک بالاتری دارند، بازمی‌مانند (موسویان، ۱۳۸۴). به‌نظر می‌رسد نمی‌توان اشکال را به بانک یا مشتری یا قابلیت‌های عقد مشارکت وارد کرد بلکه دلیل اصلی، همان عدم انطباق ظرف بانک و مظهر مشارکت است.

باتوجه به مباحث مزبور، ممکن است این نکته مطرح شود که دلیل عدم اجرای عقود مشارکتی در نظام بانکی به شکلی که در فقه برای این عقود ترسیم‌شده است، بانک‌ها و

قراردادهای آنهاست؛ بدین معنا که بانک‌ها می‌توانند قراردادهای مرتبط با عقود مشارکتی خود را طوری طراحی کنند که اشکال‌های قبلی به آن‌ها وارد نباشد. به علت عدم انطباق ماهیت بانک با الزامات اجرایی عقود مشارکتی، امکان اجرای این عقود به نحوی که در فقه به آن پرداخته شده، برای بانک‌ها وجود ندارد و این عدم انطباق را می‌توان در دو حوزه خرد و کلان بررسی کرد. از یکسو اجرای عقود مشارکتی به شکل صحیح آن دارای ویژگی‌هایی است که با قابلیت‌ها، کارکردها و وظایف نهاد بانک در سطح خرد در تضاد است و از سوی دیگر، به‌کارگیری عقود مشارکتی در بانک با کارکردهای بانک در سطح کلان اقتصاد نیز مغایر است (طالبی و کیایی، ۱۳۹۱). توضیحات مربوط به عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح خرد و کلان در قالب جدول (۳) آمده است.

**جدول (۳): عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح خرد و کلان**

توضیحات	عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح خرد
<p>در بسیاری از موارد وقتی یک مشتری با بانک وارد عقد مشارکت می‌شود، هیچ‌کدام از بانک و مشتری قصد واقعی برای مشارکت در طرح را ندارند. مشتری به دنبال دریافت تسهیلات برای تأسیس یا تکمیل طرح خود است و اتفاقاً تمایل دارد خودش همه طرح را در اختیار داشته باشد، اما چون راهکار دیگری در نظام بانکی برای دریافت تسهیلات ندارد، مجبور است از تسهیلات مشارکتی استفاده کند. همچنین، بانک نیز همان‌طور که گفته شد، توان نظارتی و اجرایی ورود به مشارکت را ندارد و بنابراین، ترجیح می‌دهد همه امور مرتبط با طرح توسط مشتری انجام شود و بانک همان سود ثابت موجود در قرارداد را دریافت کند. البته این مناقشه با آموزش و ایجاد انگیزه در کارکنان بانک و مشتریان قابل‌رفع است.</p>	<p>نبود قصد واقعی برای مشارکت</p>
<p>یکی از اصلی‌ترین مصادیق عدم تطابق ماهوی عقد مشارکت با بانک، تفاوت آن‌ها در درجه ریسک است. عقد مشارکت در ذات خود دربردارنده درجه ریسک بالایی است. اگر بانک به‌صورت واقعی در یک طرح شریک شود، هرگونه خطر یا زیان عمدی و غیرعمدی که در مورد طرح ممکن است رخ</p>	<p>عدم تطابق مشارکت با ریسک قابل‌پذیرش بانک</p>

توضیحات	عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح خرد
<p>دهد، منابع بانک را تهدید می‌کند و از آنجا که منابع بانک برای خودش نیست و متعلق به سپرده‌گذاران است و درجه ریسک‌پذیری سپرده‌گذاران معمولاً کم است، پذیرش این میزان ریسک برای بانک اساساً امکان‌پذیر نخواهد بود.</p>	
-	<p>عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح کلان</p>
<p>بانک به‌مثابه نهاد مجری سیاست‌های پولی شناخته می‌شود. اجرای سیاست‌های انقباضی و انبساطی از طریق ابزارهایی انجام می‌شود که عمده آن‌ها در ساختار و کارکرد بانک تعریف شده است. اجرای عقود مشارکتی تعهداتی برای تأمین سرمایه طرح‌ها برعهده بانک می‌گذارد که اجتناب‌ناپذیر است. در طول اجرای طرح، صرف‌نظر از انقباضی یا انبساطی بودن سیاست پولی، بانک موظف به تأمین منابع مالی موردنیاز طرح‌هاست و این امر می‌تواند فرایند سیاست‌های پولی بانک مرکزی را با اختلال همراه کند.</p>	<p>بروز اختلال در سازوکار اعمال سیاست پولی</p>
<p>در رابطه با نرخ سود بانکی نیز که به‌عنوان یک شاخص مهم اقتصادی در هدایت سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود، موکول کردن آن به نرخ سود طرح‌ها و طرح‌های انعطاف‌پذیری و تنوع زیادی در نرخ سودهای بانکی ایجاد می‌کند که منجر به اختلال در نرخ بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذارانی که در خارج از بانک فعالیت می‌کنند، می‌شود. براساس نظریه‌های اقتصادی، زمانی که سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی ارزیابی می‌گردد، نرخ سود حاصل از آن با نرخ سود بدون ریسک در اقتصاد مقایسه می‌شود. اگر نرخ سود این سرمایه‌گذاری از نرخ سود بدون ریسک به‌اندازه‌ای بیشتر باشد که صرف ریسک در آن حوزه را پوشش دهد، سرمایه‌گذاری انجام می‌شود، در غیراین‌صورت، سرمایه‌گذار ترجیح می‌دهد پول خود را صرف دریافت همان نرخ سود بدون ریسک کند. البته می‌توان دو نوع عملیات بانکی تعریف کرد و این مشکل را برطرف نمود: ۱- عملیات بانکی مبتنی بر عقود مبادله‌ای یا بازدهی</p>	<p>ایجاد اختلال در سود مورد انتظار سرمایه‌گذاران</p>

توضیحات	عدم تطابق ماهیت بانک با عقود مشارکتی در سطح خرد
<p>تقریباً معین؛ ۲- عملیات بانکی مبتنی بر عقود مشارکتی با بازدهی نامعین و غالباً با سود بیشتر.</p>	
<p>در اقتصاد متعارف برای جمع‌آوری وجوه از افراد با ذائقه‌های ریسکی متفاوت، نهادهای متفاوتی وجود دارد. افراد ریسک‌پذیرتر به سمت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بیمه‌ها می‌روند و افراد ریسک‌گریز نیز وجوه خود را در اختیار بانک‌ها قرار می‌دهند. در صورتی که بانک‌های اسلامی تنها از عقود مبادله‌ای برای اعطای تسهیلات استفاده کنند، درآمد آن‌ها با ریسک بسیار پایینی همراه خواهد بود و بر این اساس، می‌توانند به سپرده‌گذاران نیز سود با ریسک پایین اعطا کنند؛ اما اگر بانک‌های اسلامی وارد فعالیت‌های مشارکتی واقعی شوند آن‌ها نیز همانند سایر واسطه‌های مالی یک‌نهاد ریسک‌پذیر محسوب می‌شوند و دیگر نمی‌توان انتظار داشت به سپرده‌گذاران خود درآمدی با ریسک کم ارائه دهند. این امر موجب می‌شود تا این بانک‌ها نتوانند سپرده‌های افراد ریسک‌گریز را به سمت سرمایه‌گذاری هدایت کنند؛ بنابراین در چنین نظام اقتصادی بخشی از منابع بی‌استفاده و سرگردان رها خواهد شد. البته در جهان، بانک‌های توسعه‌ای بسیار فعال‌اند و در طرح‌های بزرگ وارد می‌شوند و به نحو مشارکت سرمایه‌گذاری می‌کنند که در این‌گونه طرح‌ها امکان نظارت بانک کاملاً فراهم است و این طرح‌ها امکان حسابرسی سود و زیان دارند و بازدهی سرمایه در آن‌ها بالا است و هزینه‌های نظارت را پوشش می‌دهد که نمونه مهم آن بانک توسعه اسلامی است.</p>	<p>عدم جهت‌دهی منابع افراد ریسک‌گریز به سمت سرمایه‌گذاری</p>

منبع: (طالعی و کیایی، ۱۳۹۱)

### ۱۳. مدل عملیاتی اجرای روش IDO در ایران

بر اساس توضیحات بخش‌های قبلی پژوهش، روش IDO می‌تواند به‌عنوان یکی از روش‌های تأمین مالی کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس استفاده شود؛ اما اجرای این روش در ایران با دو چالش اساسی روبه‌رو است. یکی چالش قانونی و نظارتی است که باید منطبق بر قوانین کشور باشد و دیگری چالش اسلامی است که اجرای این روش باید

کاملاً منطبق بر موازین فقهی و اسلامی باشد. لذا در معرفی مدل پیشنهادی باید هر دو چالش در نظر گرفته شود. در ادامه به معرفی مدل عملیاتی پیشنهادی برای اجرای روش IDO در ایران با توجه به دو چالش قانونی و اسلامی خواهیم پرداخت.

#### ۱۴. چالش قانونی

برای اجرای روش IDO در کشور باید پذیرش حاکمیتی صورت پذیرد؛ لذا پیش از صحبت در ارتباط با روش IDO و به‌عنوان مقدمه نیاز است تا قوانین منسجم و مشخصی در کشور در ارتباط با بلاکچین، رمز دارایی‌ها و قراردادهای هوشمند تدوین شود. بحث در ارتباط با این مقدمات، پژوهش را طولانی و از هدف اصلی خود دور می‌کند؛ بنابراین ما فرض می‌کنیم قوانین مشخصی در کشور در ارتباط با بلاکچین و رمز دارایی‌ها تدوین خواهد شد و بحث را از نحوه اجرای روش IDO در کشور آغاز می‌کنیم.

با توجه به اینکه روش IDO به‌موازات سایر روش‌های تأمین مالی برای کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس نظیر تأمین مالی جمعی و صندوق‌های خطرپذیر قرار می‌گیرد و اجرای قانونی این روش‌ها و مجوز فعالیت آن‌ها با فرابورس ایران است، پیشنهاد می‌شود تا راه‌اندازی صرافی‌های غیرمتمرکز به‌منظور اجرای روش IDO نیز با فرابورس ایران باشد؛ لذا برای رفع چالش‌های نظارتی و قانونی، فرابورس ایران می‌تواند قرارداد هوشمند صرافی غیرمتمرکز را براساس دیدگاه‌های قانونی خود کدنویسی کرده و نخستین صرافی غیرمتمرکز داخلی را راه‌اندازی نماید. می‌توان تمام پروتکل‌های نظارتی و هویت‌سنجی نظیر KYC/AML<sup>۳۴</sup> و یا بحث‌های وثیقه‌گذاری را در قرارداد هوشمند در نظر گرفت.

صرافی‌های غیرمتمرکزی که برای اجرای روش IDO مورد استفاده قرار می‌گیرند مبتنی بر استخر نقدینگی و AMM هستند. لذا نیاز هست تا تأمین‌کنندگان نقدینگی در راه‌اندازی صرافی غیرمتمرکز مشارکت نمایند. به همین منظور می‌توان باانگیزه دریافت کارمزد از معاملات صرافی، تأمین‌کنندگان نقدینگی را از افراد داخل یا خارج از کشور جذب کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به راه‌اندازی رمز ریال توسط بانک مرکزی

---

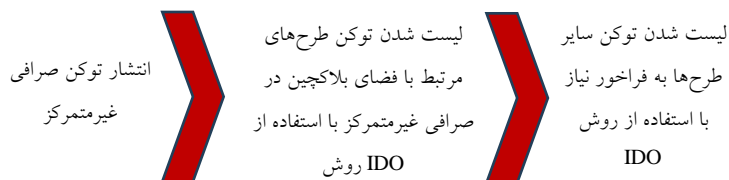
۳۴. قوانین ضدپولشویی (Anti-Money Laundering) به دسته‌ای از قوانین بین‌المللی گفته می‌شود که به امید جلوگیری و مقابله سازمان‌های تبه‌کار یا اشخاص از انجام پولشویی با استفاده از ارزهای دیجیتال وضع شده است.

ایران، بانک مرکزی و بانک‌ها نیز به تأمین رمز ریال در استخر نقدینگی پردازند و رمز ریال نیز به‌عنوان یکی از دارایی‌های دیجیتال در نخستین صرافی غیرمتمرکز داخلی وجود داشته باشد.

پس از راه‌اندازی نخستین صرافی غیرمتمرکز توسط فرابورس ایران نوبت به انتشار توکن خود صرافی می‌رسد، به‌عبارت‌دیگر خود صرافی غیرمتمرکز نخستین طرحی خواهد بود که با استفاده از روش IDO تأمین مالی خواهد شد. توکن صرافی غیرمتمرکز توسط همه سرمایه‌گذاران از جمله سرمایه‌گذاران حقوقی نظیر صندوق‌های خطرپذیر و صندوق‌های خصوصی یا سرمایه‌گذاران حقیقی می‌تواند با استفاده از سایر دارایی‌هایی دیجیتال مانند رمز ریال خریداری شود.

اکنون که صرافی غیرمتمرکز راه‌اندازی شده و توکن آن نیز منتشر شده است، نوبت به سایر کسب‌وکارهای کوچک مقیاس می‌رسد که توکن خود را در صرافی غیرمتمرکز منتشر کنند و با استفاده از روش IDO تأمین مالی شوند. پیشنهاد می‌شود نخست طرح‌های مربوط به فضای بلاکچین توکن‌های خود را به روش IDO منتشر کنند تا در تمام خدمات مختلفی که در فضای بلاکچین وجود دارد یک نمونه بومی داشته باشیم و جایگاه کشور را در فضای بلاکچین که یک فناوری آینده‌دار و روبه‌رشد است، مستحکم کنیم. سپس سایر کسب‌وکارهای کوچک و نوپا که پتانسیل استفاده از روش IDO را دارند می‌توانند با استفاده از این روش تأمین مالی شوند. مراحل اجرای روش IDO در کشور در شکل (۳) به نمایش درآمده است.





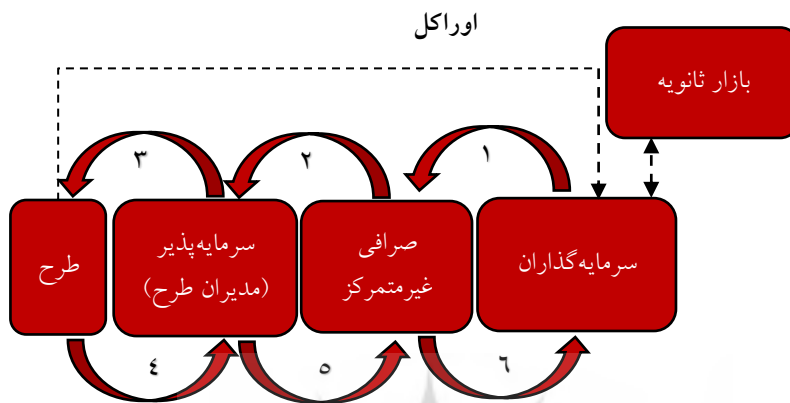
### شکل (۳): مراحل اجرای روش IDO در کشور

منبع: (یافته‌های تحقیق)

#### ۱۵. چالش اسلامی

حال که مراحل اجرای روش IDO در کشور مشخص شد نیاز است تا ملاحظات اسلامی نیز در اجرای روش IDO مورد توجه باشد. با توجه به اینکه اجرای روش IDO مبتنی بر قرارداد هوشمند صرافی غیرمتمرکز است و ممکن است میان قراردادهای هوشمند صرافی‌های غیرمتمرکز موجود یا صرافی‌های غیرمتمرکزی که در آینده به وجود خواهند آمد تفاوت‌هایی وجود داشته باشد، نمی‌توان حکم واحدی برای انطباق این روش با موازین اسلامی داد. لذا بهتر است برای رفع چالش اسلامی اجرای روش IDO در کشور به دنبال طراحی مدل اسلامی خود باشیم؛ بنابراین برای رفع اشکالات اسلامی مدل بهتر است قرارداد هوشمند صرافی غیرمتمرکز در قالب یکی از عقود اسلامی باشد. به عبارت دیگر انتشار توکن به روش IDO در قالب یکی از عقود اسلامی صورت پذیرد.

با توجه به توضیحاتی که در ارتباط با دیفای و روش IDO در پژوهش ذکر شد و همچنین با توجه به ویژگی‌های عقود مشارکتی که به آن‌ها اشاره شد، می‌توان از این عقود برای اجرای روش IDO در کشور استفاده کرد. تمامی ویژگی‌های عقود مشارکتی با بلاکچین و روش IDO هم‌خوانی دارد و می‌توان این عقود را در قالب قرارداد هوشمند بر بستر بلاکچین در قالب روش IDO اجرا نمود. استفاده از این روش چالش‌های موجود در نظام بانکی را ندارد. مدل عملیاتی پیاده‌سازی عقود مشارکتی با استفاده از روش IDO بر بستر بلاکچین در شکل (۴) به نمایش درآمده است. در ادامه به توضیح مراحل مختلف این مدل می‌پردازیم و تطبیق آن با ویژگی‌های عقود مشارکتی را بررسی خواهیم کرد.



شکل (۴): مدل عملیاتی اجرای روش IDO مبتنی بر عقود مشارکتی

منبع: (یافته‌های تحقیق)

مراحل اجرای مدل پیشنهادی برای اجرای روش IDO مبتنی بر عقود مشارکتی به شرح زیر است:

- **مرحله ۱:** پس از فهرست‌شدن طرح مربوطه در صرافی غیرمتمرکز و انتشار توکن طرح توسط آن، در مرحله ۱ سرمایه‌گذاران در قالب قرارداد هوشمند (عقد مشارکت) توکن مربوط به طرح را خریداری می‌کنند. لازم به ذکر است که تمامی مفاد عقد مشارکت متناسب با نوع آن (مضاربه، مشارکت مدنی و...) در قرارداد هوشمند به صورت کد قید شده است و با توجه به ماهیت تغییرناپذیر آن ضمانت اجرا دارد؛ بنابراین سرمایه‌گذاران به میزان سرمایه خود (تعداد توکن خریداری شده تقسیم بر کل توکن‌های طرح) در سودوزیان طرح سهیم هستند.
- **مرحله ۲:** در این مرحله با توجه به مفاد قیدشده در قرارداد هوشمند به صورت خودکار صرافی غیرمتمرکز پس از کسر کارمزد مربوط به خود سرمایه جمع شده را به کیف پول سرمایه‌پذیران (مدیران طرح) منتقل می‌کند.
- **مرحله ۳:** در این مرحله مدیران طرح سرمایه مربوطه را در طرح خود سرمایه‌گذاری می‌کنند. موضوع طرح می‌تواند طیف گسترده‌ای از موضوعات را شامل شود. براساس



داده‌های وبگاه کریپتورنک موضوع طرح‌هایی که از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میلادی با استفاده از روش IDO تأمین مالی شده‌اند عبارتند از: خدمات بلاکچین، دیفای، صنعت بازی، صنعت املاک، خدمات سلامت و بهداشت، خدمات مرتبط با پردازش داده و بسیاری از موضوعات دیگر.

○ **مرحله ۴، ۵ و ۶:** در طی این مراحل مطابق با قرارداد هوشمندی که در ابتدا به‌وسیله صرافی غیرمتمرکز جهت انتشار توکن طرح استفاده شده بود و همچنین با استفاده از اوراکل صورت‌های مالی طرح به قرارداد هوشمند متصل شده و به‌صورت خودکار در بازه‌های زمانی که قبلاً در قرارداد هوشمند تعیین شده است (مثلاً به‌صورت سالیانه) سود طرح به حساب مدیران طرح و متناسب با میزان سرمایه هر فرد به حساب سرمایه‌گذاران در قالب توکن و براساس قیمت روز توکن در بازار ثانویه واریز می‌شود. در صورت زیان نیز توکن‌های کیف پول سرمایه‌گذار براساس قیمت روز توکن سوزانده خواهد شد.

#### ۱۶. تطبیق مدل پیشنهادی با ویژگی‌های عقود مشارکتی

از مهم‌ترین ویژگی‌های عقود مشارکتی متغیر بودن سود، شراکت در سود و زیان متناسب با سرمایه هر فرد و نظارت بر حسن اجرای طرح است. در مدل پیشنهادی تمامی ویژگی‌های فوق وجود دارد. سود طرح‌ها متغیر و شفاف است و بدون دخالت انسان و به‌صورت خودکار توسط اوراکل به قرارداد هوشمند متصل می‌شود و چون غیرقابل تغییر است، ضمانت اجرا دارد. همچنین متناسب با میزان سرمایه هر فرد توسط قرارداد هوشمند در بازه‌های زمانی مختلف که از قبل مورد توافق مدیران طرح و سرمایه‌گذاران بوده است تقسیم می‌شود. نظارت بر حسن انجام طرح نیز به شکل مستمر توسط سرمایه‌گذاران انجام می‌شود، زیرا همان‌طور که در ابتدای پژوهش توضیح داده شد دیفای در صدد آن است که واسطه‌ها را حذف کند و در اینجا نیز در عمل سرمایه‌گذاران بدون واسطه با مدیران طرح در ارتباط هستند و می‌توانند داده‌های مربوط به سود طرح را به شکل شفاف رصد نمایند. همچنین با توجه به اینکه پیش از فهرست شدن طرح در صرافی غیرمتمرکز، مدیران طرح فایلی از توضیحات مربوط به طرح و کارنامه<sup>۳۵</sup> خودشان ارائه می‌کنند، شفافیت و

تخصص مدیران طرح برای سرمایه‌گذاران روشن می‌شود. در جدول (۴) تطبیق ویژگی‌های عقود مشارکتی با مدل پیشنهادی برای اجرای روش IDO در ایران مبتنی بر آن‌ها قابل مشاهده است.

**جدول (۴): تطبیق ویژگی‌های عقود مشارکتی با مدل پیشنهادی برای اجرای روش IDO در ایران**

ردیف	ویژگی اصلی عقود مشارکتی	تطبیق مدل پیشنهادی اجرای روش IDO در ایران
۱	مستمر بودن قرارداد	با توجه به اینکه تا آخرین لحظه برقراری طرح قرارداد هوشمند صرافی غیرمتمرکز برای تأمین مالی طرح برقرار است و در صورت منحل شدن طرح قرارداد هوشمند نیز به‌طور خودکار بسته خواهد شد، در نتیجه ویژگی استمرار قرارداد در این مدل برقرار است.
۲	ریسکی بودن قرارداد و متغیر بودن نرخ سود	به‌طور کلی در طرح‌هایی که مرتبط با فضای بلاکچین هستند ریسک‌های متعددی وجود دارد که سرمایه‌گذار ضمن اطلاع از تمامی این ریسک‌ها اقدام به خرید توکن طرح موردنظر خود می‌کند و همین مسأله موجب می‌شود تا نرخ سود طرح‌های مختلف کاملاً متغیر باشد و ماهیت ریسکی آن به علت انتقال تمامی جریان‌های درآمدی و هزینه‌ای مرتبط با طرح به قرارداد هوشمند که تحت تأثیر ریسک‌های مختلف هستند در نرخ سود طرح لحاظ شود.
۳	انتظار انتفاعی بودن	یقیناً سرمایه‌گذاران و سرمایه‌پذیران به انگیزه کسب منفعت در روش تأمین مالی IDO مشارکت می‌کنند.
۴	کنترل و نظارت مستمر	با توجه به شفافیت که فناوری بلاکچین دارد و با توجه به اینکه داده‌های مربوط صورت‌های مالی طرح اعم از تمامی اقلام درآمدی و هزینه‌ای به صورت الگوریتمی و در فواصل مشخص به قرارداد هوشمند وارد می‌شود (داده‌های خارج از فضای بلاکچین با استفاده از اوراکل به قرارداد هوشمند متصل خواهند شد). در نتیجه سرمایه‌گذاران همواره می‌توانند کنترل و نظارت کافی را بر طرح داشته باشند.
۵	وجود اذن و اعتماد طرفین	پیش از اجرای طرح، مدیران طرح سپیدنامه‌ای شامل اطلاعات دقیق طرح و مشخصات تخصصی خود را به شکل عمومی در اختیار سرمایه‌گذاران قرار

تطبيق مدل پیشنهادی اجرای روش IDO در ایران	ویژگی اصلی عقود مشارکتی	ردیف
می‌دهند و به علت اینکه نهادهای قانون‌گذار و صرافی غیرمتمرکز نیز پروتکل‌هایی را برای هویت‌سنجی مدیران و سرمایه‌گذاران در قرارداد هوشمند در نظر گرفته‌اند در نتیجه طرفین با اعتماد کافی در این مدل شرکت می‌کنند.		

منبع: (یافته‌های تحقیق)

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به اینکه موضوع دیفای و روش IDO نه تنها در ایران بلکه در دنیا موضوع جدیدی در ادبیات مالی محسوب می‌شود، در ابتدا سعی شد به‌طور مفصل به مبانی نظری دیفای و روش IDO پرداخته شود. از آنجاکه روش IDO برای تأمین مالی کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس کاربرد دارد و همچنین با توجه به آثار مثبت اجرای صحیح عقود مشارکتی در کشور و باوجود چالش‌های اسلامی در اجرای روش IDO در ایران، پس از بیان مبانی نظری عقود مشارکتی و چالش‌های نظام بانکی در اجرای صحیح آن‌ها، مدلی عملیاتی را برای اجرای روش IDO در کشور مبتنی بر عقود مشارکتی معرفی نمودیم که چالش‌های اسلامی در آن مرتفع شده باشد.

براساس توضیحاتی که در این پژوهش ارائه شد، اجرای صحیح عقود مشارکتی منجر به افزایش سرمایه‌گذاری در بخش تولید، تخصیص بهینه منابع و در نتیجه افزایش اشتغال و تولید ناخالص داخلی کشور خواهد شد. با توجه به اینکه نظام بانکی در اجرای عقود مشارکتی با چالش‌های زیادی مواجه است و بخش عمده‌ای از این چالش‌ها به دلیل مناسب نبودن ظرف بانک برای اجرای عقود مشارکتی است، در نتیجه بهتر است به فکر راهکاری مناسب و جایگزین برای اجرای عقود مشارکتی در نظام مالی اسلامی باشیم. در پژوهش حاضر بستر بلاکچین با استفاده از دیفای و روش IDO برای اجرای عقود مشارکتی پیشنهاد شد؛ زیرا ویژگی‌های اصلی عقود مشارکتی اعم از متغیر بودن سود، انتظار انتفاع طرفین، مشارکت در سودوزیان به نسبت سرمایه، امکان نظارت و پایش مستمر به دلیل شفافیت بالا و وجود اذن و اعتماد طرفین در مدل عملیاتی پیشنهادی با استفاده از

دیفای فراهم است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود تا ضمن ایجاد بسترهای قانونی و زیرساختی مناسب برای اجرای خدمات دیفای در کشور، از روش IDO برای تأمین مالی طرح‌های مختلف مبتنی بر عقود مشارکتی استفاده شود. با اجرای مدل پیشنهادی پژوهش هم روشی نوین برای تأمین مالی کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس ایجاد خواهد شد و هم بستری برای اجرای صحیح عقود مشارکتی در کشور به وجود خواهد آمد.

### کتابنامه

۱. احمدی حاجی‌آبادی، سید روح‌الله؛ و بهاروندی، احمد (۱۳۹۰). راهکارهای اجرای صحیح عقود مشارکتی در نظام بانکی ایران. *اقتصاد اسلامی*. ۱۰(۳۸)، ۱۱۹-۱۴۶.
2. Ahmadi Hajiabadi, R. Baharvandi, A. (2010). Solutions for the Correct Implementation of Partnership Contracts in the Banking System of Iran. *Islamic Economics*, 10(38), 119-146. (In Persian).
۳. اصفهانی، حسین بن محمد راغب (۱۴۱۲ق). *مفردات ألفاظ القرآن* (چاپ اول). سوریه، دمشق: دارالعلم - الدارالشامیه.
4. Esfahani, Hossein bin Muhammad Ragheb (1412 AH). *Al-Qur'an Vocabulary* (Chapter 1). Syria, Damas: Dar al-Alam - Al-Dar al-Shamiya. (in persian).
۵. اکبرزاده، معین. (۱۳۹۲). مقایسه تطبیقی عقود مبادله‌ای و مشارکتی و شناخت مشکلات و فواید کاربرد آن‌ها در نظام بانکداری اسلامی. *اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۲(۴ و ۵)، ۱۶۱-۱۹۸.
6. Akbarzadeh, M. (2013). Comparative Collaborative and Exchange Contracts and Identify Problems and Benefits of its Application in the Islamic Banking System. *Islamic Economics & Banking*, 2(4 & 5), 161-198. (In Persian).
۷. باریکلو، علی‌رضا (۱۳۸۸). *حقوق مدنی* (۷). ایران، تهران: مجمع علمی و فرهنگی مجد.
8. Bariklou, A. (2008). *Civil Rights* (7). Iran, Tehran: Majd Scientific and Cultural Forum. (In Persian).
۹. حلی، محقق، نجم‌الدین، جعفر بن حسن (۱۴۰۸ق). *شرائع الإسلام فی مسائل الحلال والحرام* (جلد چهارم، چاپ دوم)، ایران، قم: اسماعیلیان.
10. Helli, Mohaghegh, Najm al-Din, Jafar bin Hassan (1408 AH). *Islamic Laws in Halal and Haram Issues* (Vol. 4, Ch. 2), Qom: Ismailian. (In Persian).
۱۱. خوانساری، سیداحمد بن یوسف (۱۴۰۵ق). *جامع المدارک فی شرح مختصر النافع* (جلد هفتم، چاپ دوم). قم: اسماعیلیان.
12. Khawansari, Seyyed Ahmad bin Youssef (1405 AH). *Jame al-Madarak fi*

- Sharh Khazrat al-Nafi* (Vol7, Ch2), Qom: Ismailian. (In Persian).
۱۳. رزمی، محمدجواد؛ اشرفزاده، شکوفه‌سادات؛ لطفعلی‌پور، محمدرضا؛ و فیضی، مهدی (۱۳۹۵). بررسی نرخ وصول در قراردادهای مشارکتی و بازدهی ثابت. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۳(۱۱)، ۲۰-۱.
14. Razmi, S., Ashrafzadeh, S., Lotfalipour, M., Feizi, M. (2017). Investigation of Profit-Loss Sharing and Fixed-Return Contracts Recovery Rate Using Game Theory Approach. *Applied Theories of Economics*, 3(11), 1-20. (In Persian).
۱۵. رضایی صدرآبادی، محسن (۱۳۹۹). *تبیین اقتصادی ماهیت پول‌های مجازی و تحلیل آن از نظر اقتصاد اسلامی* (رساله دکتری). دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران.
16. Rezaei Sadrabadi, M., (2019). *Economic Explanation of the Nature of Virtual Money and its Analysis from the Point of View of Islamic Economics* (Ph.D). Imam Sadiq University, Tehran, Iran. (In Persian).
۱۷. سبجانی، حسن؛ و ملکی، منصور (۱۳۹۳). محدودیت‌های بانکداری مشارکتی و لزوم تفکیک نهادی کارکرد تأمین مالی در جهت اصلاح نظام بانکداری اسلامی. *معرفت اقتصاد اسلامی*، ۵(۲۰)، ۲۵-۵.
18. Sobhani, H., & Maleki, M. (2014). The Limitations of Cooperative Banking and the Necessity of Institutional Separation of the Financing Function in Order to Reform the Islamic Banking System. *Ma'rifat-e Eghtesadi-e Islami*, 2(20), 5-25 (In Persian).
۱۹. سبزواری، محقق، محمدباقر بن محمد مؤمن (۱۴۲۳ق). *کفایه الأحکام* (چاپ اول). ایران، قم: دفتر انتشارات اسلامی وابسته به جامعه مدرسین حوزه علمیه قم.
20. Sabzevari, Mohaghegh, Muhammad Baqir bin Muhammad Momin (1423 AH). *Kfayat al-Ahkam* (Ch. 1). Iran, Qom: Islamic Publications Office Affiliated with the Qom Theological Seminary Society. (In Persian).
۲۱. شاکری شمس، محمدجمال؛ توکلی، محمدجواد (۱۳۹۷). تحلیل ماهیت عقود مشارکتی. *معرفت*، ۲۷(۲۵۳)، ۵۱-۶۰.
22. Shakeri Shamsi, M., Tavakoli, M. (2017). Analysis of the Nature of Partnership Contracts. *Ma'rifat*. 27(253), 51-60. (In Persian).
۲۳. شهید ثانی، زین‌الدین بن علی (۱۴۱۰ق). *الروضة البهیة فی شرح اللمعة الدمشقیة* (المحشی - کلاتر) (سید محمد کلاتر شارح) (چاپ اول). ایران، قم: کتابفروشی داورى.
24. Shahid Sani, Zain al-Din bin Ali (1410 AH), *al-Rawda al-Bahiyyah fi Sharh al-Lamaa al-Damashqiya* (al-Mahshi-Kalantar), commentator: Seyyed Muhammad Kalantar (Ch 1). Iran, Qom: Davari Bookshop. (In Persian).

۲۵. صدر، سیدکاظم (۱۳۸۴). انتخاب کارآمد ابزارهای مالی اسلامی و اطلاعات نامتقارن (رساله دکتری). دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
26. Sadr, S.K. (2014). Efficient Selection of Islamic Financial Instruments and Asymmetric Information. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (In Persian).
۲۷. طالبی، محمد، و کیایی، حسن (۱۳۹۱). ریشه‌یابی چالش‌های استفاده از عقود مشارکتی در نظام بانکداری جمهوری اسلامی ایران. *تحقیقات مالی اسلامی*. (۲)، ۳۷-۵۵. DOI: 10.30497/ifr.2012.1522
28. Talebi, M., & Kiaee H. (2013). Root Cause Analysis of Challenges of Musharakah Contracts in the Banking System of Islamic Republic of Iran. *Islamic Financial Research*, 1(2), 37-55. DOI: 10.30497/ifr.2012.1522 (In Persian).
۲۹. طوسی، ابوجعفر، محمدبن حسن (۱۳۸۷ق). *المبسوط فی فقه الإمامیه* (سیدمحمدتقی کشفی: شارح) (چاپ دوم). ایران، تهران: المکتبه المرتضویه لإحياء الآثار الجعفریه.
30. Tousi, Abu Jaafar, Muhammad bin Hassan (1387 AH). *Al-Mabusut fi Fiqh al-Imamiya* (Seyyed Mohammad Taqi Kashfi, Shareh). (Ch. 2). Iran, Tehran: Al-Mortazawiyya Library for the Revival of Al-Jaafriya Antiquities. (In Persian).
۳۱. عسگری، قاسم؛ و صمصامی، حسین (۱۴۰۰). *الگوی مطلوب اجرای عقود مشارکتی در نظام مالی اسلامی*. *جستارهای اقتصادی ایران*. ۱۸(۳۵)، ۲۲۵-۲۴۷.
32. Askari, G., & Samsami, H. (2021). The Optimal Model for the Implementation of Partnership Contracts in the Islamic Financial System. *Iran's Economic Essays (JIEE)*, 18(35), 225-247. (In Persian).
۳۳. عقیلی کرمانی، پرویز (۱۳۸۱). *مدیریت ریسک در بانکداری سنتی در مقایسه بانکداری بدون ربا*. سیزدهمین همایش بانکداری اسلامی، مؤسسه عالی آموزش بانکداری، تهران، ایران.
34. Aghili Kermani, P. (2002). *Risk Management in Traditional Banking Compared to Interest-Free Banking*. The 13th Islamic Banking Conference, Higher Institute of Banking Education, Tehran, Iran. (In Persian).
۳۵. عیوضلو، حسین (۱۳۸۷). *اصول و مبانی نظام پولی در اقتصاد اسلامی*. *اقتصاد اسلامی*، ۸(۲۹)، ۳۵-۹۳.
36. Eyvazlou, H. (2008). Principles and Foundations of Monetary System in Islamic Economy. *Islamic Economy*, 8(29), 35-62. (In Persian).
۳۷. فیض مشکینی، علی (۱۳۸۱). *مصطلحات الفقه* (چاپ سوم). ایران، قم: الهادی.
38. Faiz Meshkini, A., (2008). *Termes de Jurisprudence* (Ch3). Iran, Qom : Al-Hadi.

۳۹. قلیچ، وهاب (۱۳۹۰). طرح ساماندهی بانکها براساس عقود اسلامی. *تازه‌های اقتصاد*، ویژه‌نامه بانکداری اسلامی ۱۳۹۰.
40. Qelich, W. (2011). Bank Organization Plan Based on Islamic Contracts. *New Economic*. (In Persian).
۴۱. کاتوزیان، ناصر (۱۳۸۷). *قواعد عمومی قراردادها* (جلد چهارم، چاپ پنجم). ایران، تهران: شرکت سهامی.
42. Katouzian, N. (2008). *Civil Rights: General Rules of Contracts* (Vol, Fifth edition). Iran, Tehran: Sahami Company. (In Persian).
۴۳. محقق‌نیا، محمدجواد (۱۳۹۳). *الگوی بانکداری اسلامی*. ایران، قم: مرکز بین‌المللی ترجمه و نشرالمصطفی.
44. Mohagheghnia, M. J., (2013). *Islamic Banking Model*. Iran, Qom: International Center for Translation and Publishing Al-Mustafa. (In Persian).
۴۵. محمودی گلپایگانی، سیدمحمد (۱۳۸۱). *مبانی فقهی نظام مشارکت در بانکداری بدون ربا*. ایران، تهران: دانشگاه تهران.
46. Mahmoudi Golpayegani, S. A., (2002). *Legal Foundations of the Participation System in Interest-Free Banking*. Iran, Tehran: University of Tehran. (In Persian).
۴۷. موسویان، سیدعباس (۱۳۷۹). *بانکداری بدون ربا از نظریه تا عمل*. ایران، تهران: مؤسسه فرهنگی دانش و اندیشه معاصر.
48. Mousaviyan, S.A., (2000). *Banking without Usury from Theory to Practice*. Tehran: Place of Publication. (In Persian).
۴۹. موسویان، سیدعباس (۱۳۸۱). آثار اقتصادی جایگزینی نظام مشارکت به جای نظام بهره. *اقتصاد اسلامی*، ۲(۵)، ۵۹-۸۶.
50. Mousaviyan, S.A., (2002). The Economic Effects of Replacing the Participation System Instead of the Interest System. *Islamic Economics*, 2(5), 59-86. (In Persian).
۵۱. موسویان، سیدعباس (۱۳۸۴). ارزیابی قراردادها و شیوه‌های اعطای تسهیلات در بانکداری بدون ربا. *اقتصاد اسلامی*، ۵(۱۹)، ۴۵-۶۹.
52. Mousaviyan, S.A., (2005). Evaluation of Contracts and Methods of Granting Facilities in Interest-free Banking; *Islamic Economy*, 5(19), 45-70. (In Persian).
۵۳. موسویان، سید عباس (۱۳۹۱). *مبانی فقهی بازار پول و سرمایه*. ایران، تهران: دانشگاه امام صادق علیه‌السلام.



54. Mousaviyan, S.A., (2011). *Jurisprudential Foundations of Money and Capital Markets*. Iran, Tehran: Imam Sadiq University. (In Persian).
۵۵. هدایتی، سیدعلی‌اصغر (۱۳۸۱). *عملیات بانکی داخلی*. مؤسسه عالی بانکداری ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران.
56. Hedayati, A. (2002). *Domestic Banking Operations*. Higher Institute of Banking of Iran, Central Bank of the Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran. (In Persian).
۵۷. یعقوبی، محمد؛ فخریمی اکمل، متین؛ و صادقی شاهدانی، مهدی (۱۴۰۱). سیستم مالی غیرمتمرکز (دیفای) با تأکید بر IDOها و کاربرد آن برای کسب‌وکارهای نوپا و کوچک مقیاس. مدیریت کسب‌وکار، ۱۴(۵۴)، ۲۴۵-۲۶۵.
58. Bashir, I. (2020). *Mastering Blockchain: A Deep Dive Into Distributed Ledgers, Consensus Protocols, Smart Contracts, DApps, Cryptocurrencies, Ethereum, and more*. Packt Publishing Ltd.
59. Chapra, M. U. (1985). *Towards a Just Monetary System* (Vol. 8). International Institute of Islamic Thought (IIIT).
60. Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain Disruption and Decentralized Finance: The Rise of Decentralized Business Models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00151.
61. Clack, C. D., Bakshi, V. A., & Braine, L. (2016). Smart Contract Templates: Essential Requirements and Design Options. *ArXiv Preprint ArXiv:1612.04496*.
62. Deshmukh, S., Warren, S., & Warbach, K. (2021). Decentralized Finance (DeFi) Policy-Maker Toolkit. In *World Economic Forum* (Vol. 8, No. 6, p. 2021).
63. Gogel, D. (2021). DeFi Beyond the Hype: The Emerging World of Decentralized Finance. In *Collab. with Wharton Blockchain and Digital Asset Project and World Economic Forum*. Wharton. url: <https://wifpr.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2021/05/DeFi-Beyond-the-Hype.pdf>.
64. Josey, C. W., & England, K. (2009). Utilizing a Project Profile Matrix to Determine Project Management Requirements. In *Proceedings of the PMI® Global Congress, Orlando, FL, USA*. 10-13.
65. Kazdin, A. E. (1982). The Token Economy: A Decade Later. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15(3), 431-445.
66. Kolomiets, A. (2021). All You Need to Know About Initial DEX Offering (IDO) Development. <https://ideasoft.io/blog/all-you-need-to-know-about-initial-dex-offering-ido-development/>.
67. Lipusch, N. (2018). Initial Coin Offerings—a Paradigm Shift in Funding Disruptive Innovation. Available at SSRN 3148181.



68. Liu, B., Szalachowski, P., & Zhou, J. (2021). A First Look Into Defi Oracles. In *2021 IEEE International Conference on Decentralized Applications and Infrastructures (DAPPS)* 39-48.
69. Sarker, A. A. (2004). Concept and Ideology, Issues and Problems of Islamic Banking.
70. Siddiqi, M. N. (1983). *Issues in Islamic Banking*. Islamec Foundation.
71. Trend, T. B. (2021). *Decentralized Finance (DeFi) A new Fintech Revolution? The Blockchain Trend explained*.
72. Werner, S., Perez, D., Gudgeon, L., Klages-Mundt, A., Harz, D., & Knottenbelt, W. (2022). Sok: Decentralized Finance (Defi). In *Proceedings of the 4th ACM Conference on Advances in Fin*
73. Yacoubi, M ; Fakhimi Akmal, M; & Sadeghi Shahdani, M., (2022). Système Financier Décentralisé (DeFi) Avec un Accent Sur les IDO et Son Application Aux Startups et Aux Petites Entreprises. *Gestion D'entreprise*, 14(54), 245-265. (In Persian).
74. Zetsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized Finance (Defi). *Journal of Financial Regulation*, 6, 172-203. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>.
75. Yun, D., (2019). ICO, STO, IEO, and IDO: What is the Difference? <https://coinmod.com/ico-sto-ieo-and-ido-what-is-the-difference/>