

الله أكبر

**عنوان**

**بلاکچین و ادغام آن با اینترنت اشیا (IoT)**

عنوان	صفحه
چکیده.....	۵
<b>فصل اول: مقدمه</b>	
۱-۱- مقدمه.....	۷
<b>فصل دوم: بستر تحقیق</b>	
۱-۲- مقدمه.....	۱۱
۲-۲- مقدمه ای بر اینترنت اشیا.....	۱۳
۲-۳- چشم انداز اینترنت اشیا.....	۱۴
۲-۴- معماری لایه‌ای اینترنت اشیا.....	۱۴
۲-۵- کاربردهای اینترنت اشیا.....	۱۵
۲-۵-۱- سلامت الکترونیک.....	۱۶
۲-۵-۲- خانه‌های هوشمند.....	۱۷
۲-۵-۳- شهر هوشمند.....	۱۸
۲-۵-۴- مانیتورینگ محیطی.....	۲۰
۲-۵-۵- خدمات خودرویی.....	۲۰
۲-۵-۶- مدیریت هوشمند انرژی و شبکه هوشمند توزیع برق.....	۲۰
۲-۶- خواص سیستم‌های خودکار اینترنت اشیا.....	۲۱
۲-۶-۱- خودسازگاری.....	۲۱
۲-۶-۲- خودسازماندهی.....	۲۱
۲-۶-۳- خودبهبودسازی.....	۲۲
۲-۶-۴- خودپیکربندی.....	۲۲
۲-۶-۵- خودترمیمی.....	۲۲
۲-۶-۶- خودتوصیفی.....	۲۲
۲-۷- امنیت در اینترنت اشیا.....	۲۳
۲-۸- تهدیدهای امنیتی در معماری لایه‌ای اینترنت اشیا.....	۲۷
۲-۹- چالش‌های اینترنت اشیا.....	۲۸

۲۹	۱۰-۲- بلاکچین و قراردادهای هوشمند.....
۳۰	۱۱-۲- نیاز به بلاکچین.....
۳۲	۱۲-۲- چالش‌های مطرح در اجرای بلاکچین.....
۳۲	۱-۱۲-۲- ظرفیت ذخیره سازی و مقیاس پذیری.....
۳۲	۲-۱۲-۲- امنیت: نقاط ضعف و تهدیدات.....
۳۳	۳-۱۲-۲- گمنامی و حفظ حریم خصوصی.....
۳۳	۴-۱۲-۲- قراردادهای هوشمند.....
۳۳	۵-۱۲-۲- مسائل حقوقی.....
۳۴	۶-۱۲-۲- توافق عمومی.....
۳۴	۱۳-۲- ادغام اینترنت اشیا و بلاکچین.....
۳۵	۱-۱۳-۲- عدم تمرکز و مقیاس پذیری.....
۳۵	۲-۱۳-۲- هویت.....
۳۶	۳-۱۳-۲- استقلال.....
۳۶	۴-۱۳-۲- قابلیت اطمینان.....
۳۶	۵-۱۳-۲- امنیت.....
۳۶	۶-۱۳-۲- بازار خدمات.....
۳۷	۷-۱۳-۲- توسعه سورس کد.....
۳۷	۱۴-۲- چالش‌هایی در ادغام بلاکچین و اینترنت اشیا.....
۳۸	۱-۱۴-۲- ظرفیت ذخیره سازی و مقیاس پذیری.....
۳۸	۲-۱۴-۲- امنیت.....
۳۹	۳-۱۴-۲- گمنامی و حفظ حریم خصوصی داده.....
۳۹	۴-۱۴-۲- قراردادهای هوشمند.....
۳۹	۵-۱۴-۲- مسائل حقوقی.....
۴۰	۶-۱۴-۲- توافق عمومی.....
۴۰	۱۵-۲- پلتفرم‌های بلاک چین برای اینترنت اشیا.....
۴۲	۱۶-۲- کاربردهای بلاک چین اینترنت اشیا.....
۴۳	۱۷-۲- نتیجه‌گیری.....

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- نمونه‌ای از اینترنت اشیا: یک دید کلی ..... ۱۳
- شکل ۲-۲- مدل لایه‌ای معماری اینترنت اشیا ..... ۱۵
- شکل ۳-۲- معماری امنیتی اینترنت اشیا و نیازمندی‌های امنیتی در هر لایه ..... ۲۷
- شکل ۴-۲- چالش‌های اینترنت اشیا ..... ۲۸
- شکل ۵-۲- دسته‌بندی بلاکچین تشخیص داده شده ..... ۳۰
- شکل ۶-۲- تعاملات اینترنت اشیا و بلاکچین ..... ۳۷

## چکیده

مهم‌ترین مزیت همه گیر شدن IOT، قابلیت اتصال انواع اشیا و وسایل به دنیای مجازی است به عبارت دیگر هر چیزی، از جمله اشیا بی‌جان، برای خود هویت دیجیتال داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند آنها را سازماندهی و مدیریت کنند. یکی از چالش‌های عمده ای که باید به منظور وارد کردن اینترنت اشیا به جهان واقعی بر طرف شود امنیت مثلا قابلیت اطمینان داده‌ها است. امنیت شامل دسترسی غیرقانونی به اطلاعات و حمله‌هایی است که موجب قطعی فیزیکی در قابلیت دسترسی سرویس می‌گردد. با در نظر گرفتن سیر تکاملی پیش‌بینی شده برای اینترنت اشیا در سال‌های آینده، لازم است که به این منبع اطلاعاتی بسیار بزرگ اطمینان حاصل شود. بلاکچین به عنوان یک فن آوری کلیدی ظهور کرده است که روشی که اطلاعات را به اشتراک می‌گذاریم متحول کند. ایجاد اعتماد در محیط‌های توزیع شده بدون نیاز به متخصص یک پیشرفت تکنولوژیکی است که توانایی تغییر بسیاری از صنایع اینترنت اشیا را در میان آنها دارد. این تحقیق بر این رابطه متمرکز است، چالش‌های موجود در برنامه‌های کاربردی IOT بلاکچین را مورد بررسی قرار داده و تجزیه و تحلیل می‌کند که چگونه بلاکچین به طور بالقوه بتواند اینترنت اشیا را بهبود ببخشد.

واژه‌های کلیدی: اینترنت اشیا، بلاکچین، قابلیت اطمینان داده، امنیت، اعتماد.

# فصل اول

## مقدمه

تکامل سریع در زمینه های کوچک سازی، الکترونیک و ارتباطات بی سیم به پیشرفت های بی سابقه جامعه ما کمک کرده است. این اتفاق منجر به افزایش تعداد دستگاه های الکترونیکی مناسب برای بسیاری از مناطق، کاهش در آن ها هزینه های تولید و تغییر پارادایم از دنیای واقعی به دنیای دیجیتال. از این رو، شیوه ای که ما با یکدیگر و با محیط زیست روبرو می شویم تغییر کرده است، با استفاده از فناوری فعلی برای به دست آوردن درک بهتر از جهان است. اینترنت اشیا (IoT) به عنوان مجموعه ای از فن آوری های شبکه های حسگر بی سیم (WSN) برای شناسایی فرکانس رادیویی (RFID) ظهور کرده است، که قابلیت ادراک، فعال شدن را فراهم آورده و از طریق اینترنت ارتباط می کند [1]. امروزه، یک دستگاه IoT می تواند یک وسیله الکترونیکی پوشیدنی به یک پلت فرم توسعه سخت افزار و دامنه برنامه های کاربردی باشد که در آن می تواند در بسیاری از مناطق جامعه مورد استفاده قرار گیرد. IoT نقش مهمی در تبدیل دارد شهرهای فعلی به شهرهای هوشمند، شبکه های برق به شبکه های هوشمند و خانه ها به خانه های هوشمند می پردازند و این تنها آغاز راه است. بر اساس گزارش های مختلف تحقیقاتی، پیش بینی می شود تعداد دستگاه های متصل شده تا ۲۰۲۰ از ۲۰ به ۵۰ میلیارد برسد [2]. IoT یک دنیای کاملاً متصل را نشان می دهد، جایی که همه چیز قادر به برقراری ارتباط بوده و داده ها اندازه گیری شده و با یکدیگر همکاری کنند. این امر نمایش دیجیتالی جهان واقعی را امکان پذیر می سازد که از طریق آن بسیاری از برنامه های هوشمند در صنایع مختلف می توانند توسعه یابند. این موارد عبارتند از: خانه های هوشمند، Wearables، شهرهای هوشمند، بهداشت، خودرو، محیط زیست، آب هوشمند، شبکه هوشمند، و غیره. راه حل های IoT در بسیاری از موارد استفاده می شود. مناطق، بهینه سازی تولید و صنایع دیجیتالی سازی. برنامه های IoT دارای ویژگی های بسیار خاصی هستند، حجم زیادی از داده ها را تولید می کنند و نیاز به اتصال و قدرت را برای دوره های طولانی دارند. این، همراه با محدودیت های حافظه، ظرفیت رایانه، شبکه ها و تامین برق محدود، شمار زیادی از چالش ها را تشکیل می دهد. توسعه عظیم IoT باید از طریق مکانیسم های استاندارد و پروتکل ها به منظور کاهش ناهمگونی موجود در این زمینه پشتیبانی شود. این ناهمگونی به انباشت منجر می شود و پذیرش IoT را کاهش می دهد. با این حال، صرف نظر از چالش های ناهمگونی و یکپارچگی موجود در IoT، اعتبار داده های آن نیز یک مسئله مهم است که باید مورد بررسی قرار گیرد.