

## การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN

### UCOIN Cryptocurrency Development

สิริวิชญ์ เตชะวณิชย์<sup>1</sup>, ชูติโชค พิทยจำรัส<sup>1</sup>, ธนพงศ์ เรืองวัฒนวิศิษฐ์<sup>1</sup>,  
 สุวรรณ อิศวกุลชัย<sup>1\*</sup>, ธีรรัฐ รัฐรวีฐากรณ์<sup>2</sup>

<sup>1</sup> คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

<sup>2</sup> คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : suwannee\_ads@utcc.ac.th

#### บทคัดย่อ

ปัจจุบันสกุลเงินดิจิทัล ใ้เป็นสื่อกลางในการซื้อขายกันมากขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN เป็นเงินสกุลที่ใช้ภายในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมและสะสมเงินดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อสร้างแรงจูงใจสำหรับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น สำหรับการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล เป็นการเขียนโปรแกรมในบล็อกเชน โดยใช้แพลตฟอร์มของ ethereum ด้วยภาษา solidity, web application REMIX IDE และ web application METAMASK เป็นเครื่องมือ ผลจากการศึกษา สามารถสร้างสกุลเงิน UCOIN โดยใช้ METAMASK เป็น web application cryptocurrency wallet ในการลงทะเบียนเพื่อขอรับ address จากนั้นใช้ address เพื่อสร้าง QR Code ซึ่งสะดวกในการทำธุรกรรมมากขึ้น สามารถตรวจเช็คประวัติได้ และมีการแจ้งเตือนผลการทำธุรกรรม สรุปได้ว่า การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลสามารถเชื่อมกับ Rinkeby network และ METAMASK ได้เป็นอย่างดี โดยสกุลเงินดิจิทัล UCOIN นี้มีความคล้ายคลึงกับสกุล ethereum เนื่องจากพัฒนาจากภาษา solidity ที่ใช้พัฒนา ethereum ในการวิจัยต่อจากนี้ เป็นการประยุกต์เข้ากับระบบฐานข้อมูลนักศึกษา และการพัฒนา algorithm เพื่อแจกและกระจายเงินดิจิทัลให้กับนักศึกษาต่อไป

**คำสำคัญ :** เงินดิจิทัล UCOIN METAMASK blockchain ethereum solidity

#### Abstract

Currently cryptocurrency is the same as fiat money for trading more and more. In this study aims to develop the cryptocurrency namely UCOIN for using at University of the Thai Chamber of Commerce. UCOIN is applied for students participating in the student activities and accumulate cryptocurrency (UCOIN) in order to create incentives for students to participate in more activities. UCOIN Cryptocurrency is developed by using Ethereum blockchain platform, Solidity, web application REMIX IDE and web application METAMASK as tools. The results from this study demonstrated that METAMASK is the web application cryptocurrency wallet for UCOIN cryptocurrency. After registration for address, the system created the QR Code for using in all activities efficiently. Moreover, the system checked and alert that the students have done the activities. It can be concluded that UCOIN cryptocurrency is running on the Rinkeby network and

METAMASK. In addition, UCOIN Cryptocurrency looked like Ether due to the development using Solidity is the same as Ethereum. On-going researches apply for the students database and develop the algorithm for distributing UCOIN cryptocurrency.

**Keywords :** UCOIN, Cryptocurrency, Blockchain, Solidity, METAMASK, Rinkeby Network

## บทนำ

เงินดิจิทัล (digital currency) เป็นเงินที่ควบคุมโดยศูนย์กลางหรือกับระบบธนาคารกลาง เช่น เงินใน e-wallet บัตร 7-11 บัตรรถไฟฟ้า เป็นต้น ยังต้องมีเงินสดท้องถิ่น เช่น ต้องนำเงินบาทมาชำระผู้ให้บริการ e-money ก่อนใช้ชำระค่าสินค้า เป็นต้น

คริปโทเคอร์เรนซี (cryptocurrency) หรือสกุลเงินดิจิทัล เป็นสกุลเงินใหม่ที่สร้างขึ้นจากกลไกคณิตศาสตร์ที่กำหนดจำนวนไว้จำกัด ต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ถอดรหัสเพื่อนำเงินออกจากกลไก สกุลเงินใหม่นี้สร้างขึ้น เพื่อลดการรวมศูนย์ของระบบการชำระเงินผ่านสถาบันการเงิน ให้กระจายไปยังผู้ใช้ในเครือข่ายสกุลเงินนั้นๆ ได้ โดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (blockchain) ติดตามการเคลื่อนไหวของเงินแม้ไม่มีตัวกลาง และป้องกันการปลอมแปลงได้ การชำระ/โอนเงินอยู่ภายในเครือข่าย ทำให้รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ และปลอดภัย

บิตคอยน์ (Bitcoin) เป็นคริปโทเคอร์เรนซีแบบกระจายศูนย์สกุลแรก ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้นามแฝงว่า “ซาโตชิ นากาโมโตะ” ในปี 2553 มีชื่อย่อของสกุลเงิน คือ “BTC” เป็นเงินตราในรูปแบบที่ต้องใช้การเข้ารหัสในการควบคุมการสร้างและโอนเงิน ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน ถือเป็นครั้งแรกของโลกที่เงินไม่ได้ถูกควบคุมโดยธนาคารหรือตัวกลาง ตัวเงินตรา รวมถึงสถาบัน ศูนย์กลางใดๆ ไม่ได้ถูกจำกัดการใช้งานเพียงในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง สามารถทำธุรกรรมข้ามทวีปได้อย่างรวดเร็ว

อีเธอเรียม (Ethereum) เป็นคริปโทเคอร์เรนซีแบบกระจายศูนย์ มีชื่อย่อของสกุลเงินคือ “ETH” พัฒนาโดยโปรแกรมเมอร์ชาวรัสเซีย ชื่อ “Vitalik Buterin” ในปี 2556 ความสามารถโดดเด่นของอีเธอเรียม คือ ประยุกต์ได้หลากหลายธุรกรรม โดยเฉพาะการเป็นฐานในการระดมทุนทำ ICO (Initial Public Offering) ของเงินดิจิทัลสกุลใหม่ๆ ทั่วโลก อีเธอเรียม เป็นระบบสัญญาอัจฉริยะแบบกระจายศูนย์ (smart contract decentralized platform) ซึ่งมีเทคโนโลยีบล็อกเชน เป็นพื้นฐานเช่นเดียวกับ บิตคอยน์ และสามารถให้ผู้ใช้สร้างบล็อกเชนของตัวเอง เพื่อประยุกต์ใช้ในธุรกิจต่างๆ ต่างจาก Bitcoin ที่เน้นการทำธุรกรรมเพียงอย่างเดียว

สำหรับปัญหาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ก็คือ บางครั้งไม่มีการบันทึกเข้าร่วมกิจกรรม ทำให้นักศึกษาต้องไปทำกิจกรรมใหม่เพื่อทดแทน มิฉะนั้นจะไม่จบการศึกษา

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้บล็อกเชน และพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ใช้ภายในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เป็น Private blockchain สำหรับนักศึกษา บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และสะสมเงินดิจิทัล (UCOIN) เพื่อจูงใจให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น

## วิธีการดำเนินการ

ใช้หลักการของวงจรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่เรียกว่า Software Development Life Cycle (SDLC) มีขั้นตอนการพัฒนา 6 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

**การศึกษาปัญหา (Problem definition)** การบันทึกข้อมูลนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ไม่สมบูรณ์หรือกิจกรรมบางอย่างนักศึกษาไม่สนใจ แต่จำเป็นต้องเข้าร่วม เนื่องจากเป็นกิจกรรมบังคับที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนั้นเพื่อสร้างแรงจูงใจสำหรับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น น่าจะมีการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ เพื่อให้ นักศึกษายินดีเข้าร่วมกิจกรรมอย่างเต็มที่

**การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study)** ต้องพิจารณา 4 ด้านดังนี้

- 1.ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์
- 2.ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค
- 3.ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน
- 4.ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย

**ความต้องการของลูกค้า (User requirement)**

1. ต้องการสกุลเงินดิจิทัลมาใช้ภายในมหาวิทยาลัย
2. ต้องการนำระบบ Blockchain มาบันทึกธุรกรรมที่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลทางดิจิทัลและมี

ความน่าเชื่อถือ

3. ต้องการให้สามารถโอนเงิน Token ถึงกันระหว่างบัญชีผู้ใช้

**การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System analysis and design)** ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการการวิเคราะห์และออกแบบระบบการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้บล็อกเชน และพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ใช้ภายในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ตามหลักการของ object-oriented diagram

**การพัฒนาระบบการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และสกุลเงินดิจิทัล UCOIN** การพัฒนาระบบการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้บล็อกเชน และพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ใช้ภายในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ใช้แพลตฟอร์มของ Ethereum ซึ่งสะดวกในการทำธุรกรรมมากขึ้น ตรวจสอบประวัติ แฉงเดือนผลการทำกิจกรรม

**การทดสอบระบบ ปรับปรุงแก้ไข** การทดสอบระบบการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้บล็อกเชน และการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ตั้งแต่การลงทะเบียนเพื่อขอรับ Address การใช้ Address เพื่อสร้าง QR Code การตรวจสอบประวัติ การแฉงเดือนผลการทำธุรกรรม ทดสอบภายในทีมงาน ก่อนนำไปทดสอบกับนักศึกษาต่อไปในอนาคต

## ผลการดำเนินงาน

**ผลการศึกษาปัญหา (Problem definition)** การบันทึกเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ต้องมาที่โต๊ะลงทะเบียนที่หน้างานจัดกิจกรรม เข้าคิว เพื่อยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีเงื่อนไข นักศึกษาต้องอยู่ภายในงาน กิจกรรมอย่างน้อย 2/3 ของเวลากิจกรรมทั้งหมด และต้องมาลงทะเบียนอีกครั้ง เพื่อยืนยันว่าได้อยู่ภายในงาน

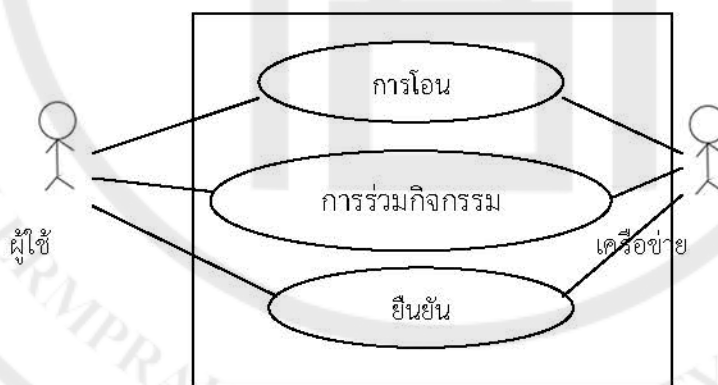
กิจกรรมนั้นๆ ทั้งนี้ บางครั้งค่านักศึกษาไม่สนใจในกิจกรรมที่จัดขึ้น ก็เพียงมาลงทะเบียนแล้วไปทานอาหาร เป็นต้น รอจนครบเวลาแล้วก็กลับเข้ามายืนยันเข้าร่วมกิจกรรมอีกครั้ง ทั้งนี้มีบางกิจกรรมที่นักศึกษาสนใจ แต่ไม่ได้รับการสนใจจากมหาวิทยาลัย ดังนั้นนักศึกษาจึงอยากเป็นผู้เลือกกิจกรรม ส่วนมหาวิทยาลัยรวบรวมข้อมูลการทำกิจกรรมของนักศึกษาเท่านั้น

**ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study)** มีความเป็นไปได้ในทุกด้าน ไม่มีปัญหาในการพัฒนาระบบฯ ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ผู้ใช้สะดวกสบายในการใช้งาน ตรวจสอบประวัติย้อนหลังได้ นอกจากนี้การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ใช้ภายในองค์กร ไม่ผิดและขัดต่อกฎหมายและพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

**ผลการศึกษาความต้องการของลูกค้า (User requirement)** การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN สามารถตอบโจทย์นักศึกษาในการบันทึกกิจกรรมได้ ใช้งานง่าย แม้จะมีหลายขั้นตอน แต่นักศึกษาสามารถเลือกทำกิจกรรมตามที่ต้องการได้ ถึงแม้ว่าเหมือนจะบังคับ เนื่องจากการสะสมเหรียญในแต่ละกิจกรรมจะไม่เท่ากัน เสมือนกิจกรรมบังคับจะให้เหรียญสูงกว่า ทั้งนี้การสะสมเหรียญสามารถนำไปใช้แทนเป็นเงินได้ นับเป็นการสร้างแรงจูงใจสำหรับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น

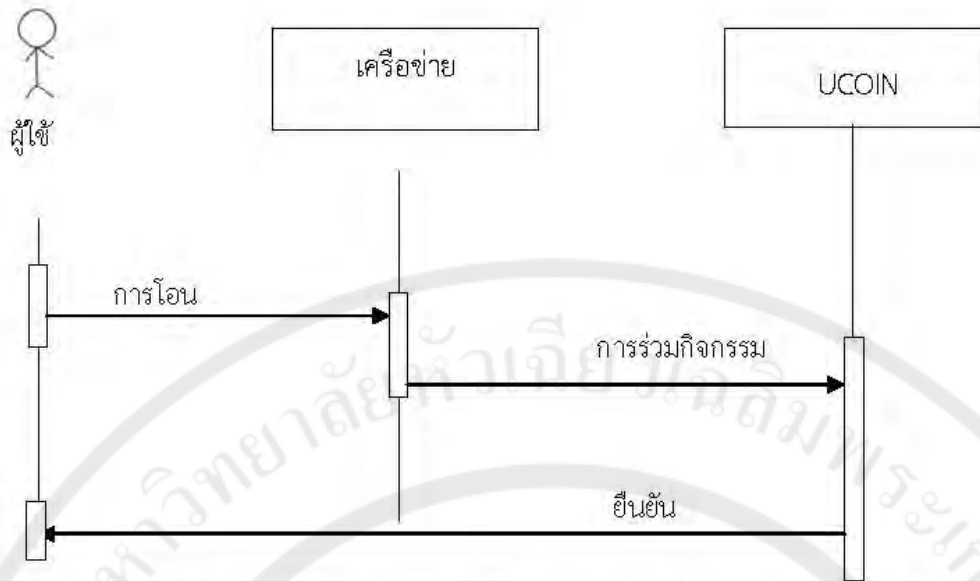
**ผลการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System analysis and design)** ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามหลักการของ Object-oriented design ดังนี้

**ผลการวิเคราะห์และออกแบบด้วย use case diagram** ตัวอย่าง use case diagram ในการส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมของ UCOIN แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 use case diagram ในการส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมของ UCOIN

**ผลการวิเคราะห์และออกแบบด้วย sequence diagram** ตัวอย่าง sequence Diagram การส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมของระบบ UCOIN แสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 sequence diagram การส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมของระบบ UCOIN

**ผลการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN** การดำเนินงานของระบบสกุลเงินดิจิทัล UCOIN ด้วย Web application METAMASK เป็น wallet ในการทำธุรกรรม ภายใต้ REMIX IDE เป็น Compiler ภาษา Solidity แสดงในภาพที่ 4 และจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้ในการ Deploy Token และใช้ P2P protocol ระหว่าง server กับ METAMARK



ภาพที่ 4 การทำงานโปรแกรม UCOIN

**ผลการทดสอบการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัล UCOIN**

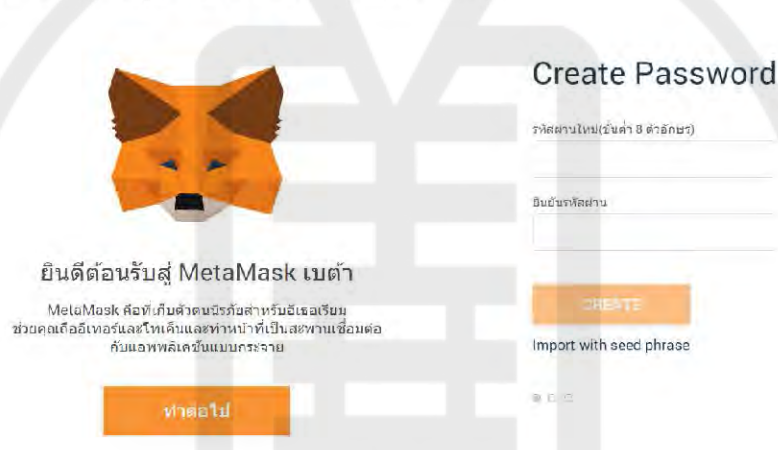
ขั้นตอนที่ 1 เพิ่ม Extension METAMASK ใน Browser แสดงในภาพที่ 5





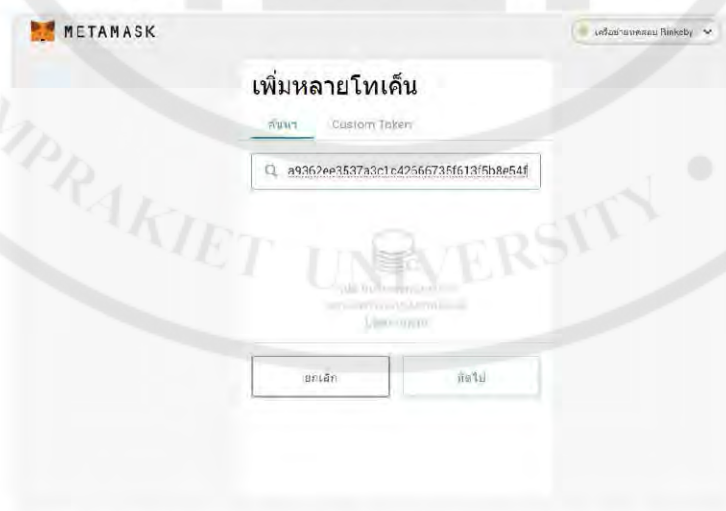
### ภาพที่ 5 การเพิ่ม Extension METAMASK ใน Browser

ขั้นตอนที่ 2 สร้างบัญชี METAMASK แสดงในภาพที่ 6



### ภาพที่ 6 การสร้างบัญชี METAMASK

ขั้นตอนที่ 3 การสร้าง UCOIN ด้วยการ add token เพิ่มสกุลเงิน แสดงในภาพที่ 7



จากภาพที่ 7 ใช้ address เพื่อสร้าง QR code แสดงในภาพที่ 8 ซึ่งสะดวกมากขึ้น สามารถตรวจเช็คประวัติได้ และมีการแจ้งเตือนผลการทำกิจกรรม



Write a Comment With ERC-20 Token Transfer Exam:

- Token 0x3b45d0024e4837d3c1c04260720011054541
- Token: Token Address: Check Token:
- Total Supply = 21000000
- Name = Universalium
- Symbol = UCOIN
- Decimals = 18
- ERC-1155 Interface = (Not Available)
- implements ERC-721 = (Not Available)

ภาพที่ 8 token tracker แสดงผลการเพิ่ม UCOIN

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบการใช้งาน UCOIN แสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ทดสอบการใช้งาน UCOIN

### สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ ได้ต้นแบบเงินดิจิทัล (UCOIN) สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม และสะสมเงินดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อสร้างแรงจูงใจสำหรับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากต้นแบบเงิน

ดิจิทัล (UCOIN) ยังไม่สามารถนำไปใช้ซื้อขายมีมูลค่าจริง และยังไม่สามารถเชื่อมกับระบบฐานข้อมูลนักศึกษาในมหาวิทยาลัย หากต้องการนำไปใช้จริงจำเป็นต้องเพิ่ม algorithm เพื่อการกระจาย token ให้กับนักศึกษา สำหรับการนำไปใช้เป็นส่วนลดในการซื้ออาหารภายในศูนย์อาหารภายในมหาวิทยาลัยนั้น ยังต้องพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าต้นแบบ เงินดิจิทัล (UCOIN) จะเกิดขึ้นจริงในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

1. Popper, Nathan (2016-05-21). "A Venture Fund With Plenty of Virtual Capital, but No Capitalist". The New York Times. Archived from the original on 2016-05-22. สืบค้นเมื่อ 2016-05-23
2. Brito, Jerry; Castillo, Andrea (2013). Bitcoin: A Primer for Policy makers (รายงาน). Fairfax, VA: Mercatus Center, George Mason University. Archived from the original on 2013-09-21. [http://mercatus.org/sites/default/files/Brito\\_Bitcoin Primer.pdf](http://mercatus.org/sites/default/files/Brito_Bitcoin%20Primer.pdf). สืบค้นเมื่อ 2013-10-22.
3. Trottier, Leo (2016-06-18). "original-bitcoin" (self-published code collection). github. Archived from the original on 2016-04-17. สืบค้นเมื่อ 2016-06-18. This is a historical repository of Satoshi Nakamoto's original bit coin sourcecode
4. "Blockchains: The great chain of being sure about things". The Economist. 2015-10-31. Archived from the original on 2016-07-03. สืบค้นเมื่อ 2016-06-18. The technology behind bitcoin lets people who do not know or trust each other build a dependable ledger. This has implications far beyond the crypto currency.
5. Morris, David Z. (2016-05-15). "Leaderless, Blockchain-Based Venture Capital Fund Raises \$100 Million, And Counting". Fortune. Archived from the original on 2016-05-21. สืบค้นเมื่อ 2016-05-23.
6. Narayanan, Arvind; Bonneau, Joseph; Felten, Edward; Miller, Andrew; Goldfeder, Steven (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction. Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-17169-2.
7. Antonopoulos 2017, Ch 9 The Blockchain, Block header, pp. 197
8. "Blockchain". Investopedia. Archived from the original on 2016-03-23. สืบค้นเมื่อ 2016-03-19. Based on the Bitcoin protocol, the blockchain database is shared by all nodes participating in a system.
9. DApps คืออะไร และมันจะเป็นอนาคตของวงการคริปโตจริงหรือไม่ ? สืบค้นข้อมูลจาก <https://siamblockchain.com/2018/09/26/what-is-dapps/> เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2561
10. A decentralized application and tool venture production studio สืบค้นข้อมูลจาก [https://github.com/ConsenSys/Tokens/tree/812791dfbf3c9a9f5e8370e26cda0009bde43f03/contracts /eip20](https://github.com/ConsenSys/Tokens/tree/812791dfbf3c9a9f5e8370e26cda0009bde43f03/contracts/eip20) สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2561
11. 'สกุลเงินดิจิทัล' ใกล้ตัวเราแค่ไหน? สืบค้นข้อมูลจาก [https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article\\_01Feb2019.aspx](https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_01Feb2019.aspx) สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2561