

FAQ

FOCUSED AND QUICK

Issue 124

January 15, 2018

Digital Currency Series Vol.1:

Central Bank Digital Currency อีกหนึ่งวิวัฒนาการของเงิน

ธรรมรักษ์ ทมื่นจักร, รัชพร วงศาโรจน์ กษิดิศ ต้นสงวน และ เกวลี สันตโยคม

บทความนี้เป็นทรัพย์สินของธนาคารแห่งประเทศไทย

การกล่าว คัด หรืออ้างอิง ข้อมูลบางส่วนตามสมควรในบทความนี้

จะต้องกระทำโดยถูกต้อง และอ้างอิงถึงผู้เขียนและธนาคารแห่งประเทศไทย โดยชัดเจน

ข้อคิดเห็นที่ปรากฏในบทความนี้เป็นความเห็นของผู้เขียน

ซึ่งไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับความเห็นของธนาคารแห่งประเทศไทย



การเกิดขึ้นของ cryptocurrencies อาจเป็นอีกจุดเปลี่ยนหนึ่งของวิวัฒนาการของเงิน ในปัจจุบัน cryptocurrencies อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลักคือ (1) decentralized cryptocurrencies เช่น บิทคอยน์ และ Ether (2) private-entity issued cryptocurrencies เช่น J-coin และ Utility Settlement Coin และ (3) central bank digital currency (CBDC) ซึ่งธนาคารกลางหลายแห่งกำลังศึกษาและทำการทดลองอยู่

แม้ว่า decentralized cryptocurrencies เช่น บิทคอยน์จะขาดคุณสมบัติของการเป็นเงินที่แท้จริง กล่าวคือไม่เป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยน และตัวเก็บมูลค่าที่ดี แต่มีความเป็นไปได้ว่าเทคโนโลยี blockchain ที่อยู่เบื้องหลัง decentralized cryptocurrencies อาจสามารถนำมาประยุกต์ใช้สร้าง CBDC ที่ตอบโจทย์ของสังคมได้ในหลายมิติ

ในปัจจุบันที่เทคโนโลยียังไม่ถึง ธนาคารกลางหลายแห่งกำลังศึกษาความเป็นไปได้ของการออกใช้ CBDC ในบริบทต่างๆ โดยเฉพาะ Wholesale CBDC เพื่อการชำระธุรกรรมระหว่างสถาบันการเงิน ซึ่งอาจเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงของระบบการชำระเงินมูลค่าสูงได้ แต่สำหรับ Retail CBDC เพื่อการชำระเงินรายย่อยยังมีข้อควรระวังอีกมากสำหรับประเทศไทย ภาครัฐอยู่ระหว่างการส่งเสริมการให้บริการ e-payment ของภาคเอกชน เช่นระบบพร้อมเพย์ และ QR code ที่ตอบโจทย์ของสังคมอยู่แล้ว การพิจารณาเกี่ยวกับการออก Retail CBDC เช่นในบางประเทศ จึงต้องชั่งน้ำหนักระหว่างผลดีและผลเสียสำหรับระบบเศรษฐกิจการเงินไทยอย่างรอบด้านต่อไป

¹ สัญญาอัจฉริยะหรือ Smart contract หมายถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผูกติดกับ cryptocurrencies โดยจะถูกเขียนไว้พร้อมกับการทำสัญญาระหว่างคู่ค้า และหากมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามที่ระบุ

1. ภาพรวม cryptocurrencies ประเภทต่างๆ

ในเดือนพฤศจิกายน 2017 พบว่ามี cryptocurrencies หมุนเวียนอยู่กว่า 1,100 สกุล ซึ่ง cryptocurrencies เหล่านี้ต่างมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ ผู้ออก และวัตถุประสงค์ เพื่อให้การวิเคราะห์ง่ายและชัดเจนขึ้น อาจแบ่ง cryptocurrencies ออกได้เป็น 3 ประเภทหลักคือ

1.1 Decentralized cryptocurrencies

คือ cryptocurrencies ที่ไม่มีผู้ใดผู้หนึ่งเป็นผู้ออกโดยชัดเจน แต่มีกลไกให้สาธารณชนมีโอกาสเข้าเป็นส่วนหนึ่งในการรับรองความถูกต้องของธุรกรรมในระบบ โดยระบบจะออก cryptocurrencies ให้เป็นผลตอบแทนซึ่งเปรียบได้กับการจูงใจให้สาธารณชนเข้ามาร่วมผลิต cryptocurrencies ออกใช้ซึ่งกลไกนี้มีชื่อที่รู้จักกันทั่วไปว่า กระบวนการทำเหมือง หรือ mining (รายละเอียดในกล่อง 1) ทั้งนี้ decentralized cryptocurrencies ในกลุ่มนี้มักมีการจำกัดปริมาณที่จะออกแต่ต้น เช่นในกรณีบิทคอยน์ ซึ่งเป็น decentralized cryptocurrencies ที่แพร่หลายที่สุด ซึ่งได้มีการเขียนอัลกอริทึมกำหนดไว้แต่แรกว่าจะมีการทยอยออกจนครบ 21 ล้านบิทคอยน์ แล้วจะหยุดการออกโดยอัตโนมัติ (Nakamoto, 2008) ซึ่งการกำหนดปริมาณของบิทคอยน์ที่จะออกได้ทั้งหมดแต่ต้นนี้จะช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้ได้ว่าบิทคอยน์จะมีจำนวนจำกัด ไม่ถูกปล่อยออกมามากเกินไปจนด้อยค่าลงได้ง่าย

หลังจากที่บิทคอยน์ได้ออกมาระยะหนึ่ง ได้มีการออก decentralized cryptocurrencies สกุลใหม่ๆมาเพิ่มเติมโดยมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน เช่นในกรณีของ Litecoin ที่มีการเพิ่มความเร็วในการรับรองธุรกรรมหรือ Ether ที่เพิ่มความสามารถในการผูกกับสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract)¹ เพื่อให้สามารถใช้ decentralized cryptocurrencies ทำธุรกรรมต่างๆ ได้อย่างสะดวก

ไว้ในสัญญา ระบบก็จะมีธุรกรรมที่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา (Buterin, 2014)

*Source: <http://www.ghy.com/trade-compliance/bank-of-canada-weighs-implications-of-creating-digital-currency/> [accessed Jan 12, 2017]

1.2 Private-entity issued cryptocurrencies

คือ cryptocurrencies ที่ระบุผู้ออกได้ชัดเจน (ต่างจาก decentralized cryptocurrencies ซึ่งมีการให้สาธารณชนเข้ามาพร้อมออก) ตัวอย่างของ Private-entity issued cryptocurrencies ที่เป็นที่ยอมรับกันดีคือ XRP ของบริษัท Ripple ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในธุรกรรมโอนเงินระหว่างประเทศ² นอกจากนี้สถาบันการเงินหลายแห่งก็มีแนวคิดที่จะออก Private-entity-issued cryptocurrencies เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ กัน เช่น ในระดับการชำระเงินรายย่อย สถาบันการเงินของญี่ปุ่น เช่น Mizuho Financial Group และ Japan Post Bank ที่อยู่ระหว่างการร่วมกันพัฒนา J-Coin โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานกำกับดูแลของญี่ปุ่น และมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนนโยบายการลดการใช้เงินสดของชาวญี่ปุ่น โดยจะมีเงินเยนหนุนหลัง J-Coin เต็มจำนวนและสามารถแลก J-Coin เป็นเงินเยนได้ในอัตรา 1 ต่อ 1 ซึ่ง J-Coin จะสามารถอยู่บนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนของประชาชน เพื่อซื้อสินค้าและบริการผ่าน QR Code (Financial Times, 2017) ขณะเดียวกัน Mitsubishi UFJ Financial Group เองก็ได้พัฒนา MUFG Coin บน Distributed Ledger Technology (DLT) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ประยุกต์จาก blockchain (รายละเอียดใน กล่อง 2) เพื่อทดลองให้พนักงานใช้ชำระธุรกรรมภายในของธนาคาร (Reuters, 2017)

ในกรณีของการชำระธุรกรรมระหว่างธนาคาร UBS, Credit Suisse, BNY Mellon, Barclays, State Street และสถาบันการเงินระหว่างประเทศหลายแห่งอยู่ระหว่างการร่วมกันพัฒนา Utility Settlement Coin (USC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และลดระยะเวลาที่ใช้ในการชำระเงินมูลค่าสูงระหว่างสถาบันการเงิน (Morgan Stanley Research, 2017) โดย USC นี้จะใช้หน่วยของเงินสกุลที่ออกโดยธนาคารกลางหนุนหลังเต็มจำนวน เช่น หากสถาบันการเงินใดเลือกที่จะ

กล่อง 1 คุณสมบัติสำคัญของ decentralized cryptocurrencies เช่นบิทคอยน์

1. Cryptography เป็นการใช้ระบบเข้ารหัสเพื่อป้องกันมิให้มีการปลอมแปลง cryptocurrencies ขึ้นมาใช้เอง

2. Consensus mechanism มีกลไกที่จะตัดสินตกลงร่วมกันระหว่างผู้เล่นในระบบ ว่าธุรกรรมแต่ละรายการถูกต้องและเกิดขึ้นจริง และใช้ร่วมกับ cryptography เพื่อป้องกันมิให้มีการปลอมแปลง cryptocurrencies

3. Peer-to-peer ผู้เล่นในระบบแต่ละรายไม่จำเป็นต้องเชื่อถือซึ่งกันและกัน (trustless) ทำให้ไม่มีการมอบหมายให้ผู้ใช้หนึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ผู้ผูกขาดการออกหรือรับรองธุรกรรมของ decentralized cryptocurrencies แต่เปิดกว้างให้ผู้เล่นทุกรายมีโอกาสในการเข้าร่วมออกและร่วมรับรองธุรกรรม โดยผู้เล่นที่ใช้ทรัพยากรของตน (เช่น คอมพิวเตอร์และพลังงานไฟฟ้า) เข้าร่วมตรวจสอบความถูกต้องและการเกิดขึ้นของธุรกรรม มีโอกาสที่จะได้รับ decentralized cryptocurrencies ที่ระบบออกให้เป็นผลตอบแทน (นอกเหนือจากค่าธรรมเนียมที่จะได้ตามที่ผู้ชำระธุรกรรมเสนอให้) ซึ่งกระบวนการนี้รู้จักกันในชื่อของกระบวนการทำเหมือง หรือ mining

ที่มา: Nakamoto (2008), Buterin (2014)

ออก USC สกุลดอลลาร์ สรอ. สถาบันการเงินนั้นจะต้องมีดอลลาร์ สรอ. (ที่ออกโดยธนาคารกลางสหรัฐฯ) หนุนหลังเต็มจำนวน แม้ว่า private-entity issued cryptocurrencies จะมีผู้ออกชัดเจน และไม่จำเป็นต้องมีกระบวนการ mining แบบบิทคอยน์ แต่ private-entity issued cryptocurrencies ก็มีคุณสมบัติสำคัญหลายประการที่คล้าย decentralized cryptocurrencies เช่น ความเป็น peer-to-peer (ในกรณีของ USC และ J-Coins นั้น peers คือสถาบันการเงินต่างๆ ที่อยู่ในระบบ ซึ่งต่างจะมีส่วนในการ

² บริษัท Ripple กำหนดปริมาณของ XRP ไว้ที่ 100 พันล้าน XRP ณ จุดเริ่มต้น และจะไม่มีการเพิ่มอีก (Wikipedia, 2017b)

กล่อง 2 Distributed Ledger Technology (DLT) และ Blockchain

Distributed Ledger Technology (DLT) หมายถึงเทคโนโลยีที่ช่วยให้ฐานข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละเจ้าของในระบบ ซึ่งอาจกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ สามารถตกลงกันได้ถึง “ความเป็นจริง” ของธุรกรรม โดยที่เจ้าของฐานข้อมูลนั้นไม่จำเป็นต้องเชื่อถือซึ่งกันและกันโดยตรง โดยเทคโนโลยี blockchain ถือได้เป็น DLT ประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้าง CBDC ได้เนื่องจากการทำธุรกรรมระหว่างคู่ค้า 2 รายบน DLT จะเป็นการบันทึกธุรกรรมที่เกิดขึ้นลงในฐานข้อมูลของแต่ละฝ่ายและของฐานข้อมูลของทุกคนในระบบไปพร้อมๆ กัน ซึ่งหมายความว่าเมื่อผู้เล่นคนหนึ่งได้ออน CBDC ไปให้ผู้เล่นอีกคนหนึ่งแล้ว ทั้งระบบจะรับรู้พร้อมๆ กันว่า CBDC หน่วยนั้นได้ถูกโอนไปผู้เล่นคนใหม่แล้ว

ปัจจุบันธนาคารกลางแคนาดา ฮอลแลนด์ และ สิงคโปร์ ได้ทดสอบการออก Wholesale CBDC บน DLT Platform ในวงจำกัดหรือระบบปิดที่ระบุตัวผู้เล่นใน Platform ชัดเจน เพื่อสะท้อนความเป็นจริงที่ว่าผู้ทำธุรกรรม Wholesale CBDC จะต้องเป็นสถาบันการเงินที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารกลาง (การทดสอบดังกล่าวคือ Project Jasper, Project Ubin และ Project Lion Rock ซึ่งเป็นของธนาคารกลางแคนาดา ธนาคารกลางสิงคโปร์ และธนาคารกลางฮอลแลนด์ตามลำดับ) ซึ่งต่างจาก blockchain ของบิทคอยน์ที่เป็นระบบเปิดซึ่งอนุญาตให้สาธารณชนเข้ามาร่วมได้ไม่จำกัด

ข้อแตกต่างสำคัญระหว่าง DLT Platform ที่ใช้สำหรับ Wholesale CBDC เมื่อเทียบกับ blockchain ของบิทคอยน์ประการหนึ่ง คือการรักษาความเป็นส่วนตัวของธุรกรรมเนื่องจากสถาบันการเงินมักไม่ต้องการให้สถาบันการเงินอื่นล่วงรู้รายละเอียดของธุรกรรมของตน ซึ่งการรักษาความเป็นส่วนตัวของธุรกรรมนี้ต่างจากของ blockchain ที่ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกรรมจะถูกบันทึกลงบน blockchain ที่สาธารณชนสามารถตรวจสอบได้

(เช่น ตรวจสอบว่ามีการทำธุรกรรมระหว่าง wallet ใดบ้าง) ทั้งนี้ การรักษาความเป็นส่วนตัวของธุรกรรมใน DLT Platform แบบปิด ต้องใช้กระบวนการที่ค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากจำนวนผู้เล่นที่มีไม่มาก อาจทำให้การประเมินทำได้ง่ายกว่าว่า ผู้เล่นรายใดมีแนวโน้มจะทำธุรกรรมใด

นอกจากความเป็นส่วนตัวของธุรกรรมแล้ว การทดสอบ DLT Platform สำหรับ wholesale CBDC ยังมุ่งเน้นให้เกิดความชัดเจนของการเสร็จสิ้นของกระบวนการชำระธุรกรรม (settlement finality) กล่าวคือ เมื่อคู่ค้าได้ตกลงชำระธุรกรรมแล้ว การชำระธุรกรรมจะต้องได้รับการยอมรับจากทุกผู้เล่นในระบบในทันที ซึ่งต่างจากบิทคอยน์ที่ใช้เวลาในการยืนยันธุรกรรมประมาณ 10 นาทีหรือมากกว่านั้นและในทางทฤษฎีบิทคอยน์ยังไม่มี settlement finality ที่ชัดเจน (เป็น probabilistic finality) เนื่องจากขึ้นอยู่กับว่าธุรกรรมนั้นได้รับการยอมรับจากผู้เล่นส่วนใหญ่หรือไม่ (หรืออยู่ใน block ของธุรกรรมที่อยู่บน chain ที่ยาวที่สุด)

ที่มา: Bech and Garratt (2017); Brown, Richard Gendal, James Carlyle, Ian Grigg, and Mike Hearn (2016); Payments Canada, Bank of Canada and R3 (2017); HKMA (2017); MAS (2017a and 2017b)

ตรวจสอบและรับรองความถูกต้องและการเกิดขึ้นของธุรกรรม) และการใช้ cryptography เป็นพื้นฐานของระบบ

1.3 Central bank digital currencies (CBDC)

ในที่นี้หมายถึง cryptocurrencies ที่ธนาคารกลางเป็นผู้ ออกเองหรือมอบหมายให้สถาบันการเงินเป็นผู้ร่วมออก ปัจจุบันธนาคารกลางหลายแห่งอยู่ระหว่างการศึกษาวิจัย แนวทางการออก CBDC ทั้งในรูปแบบ Retail CBDC เพื่อการชำระเงินรายย่อย (ธนาคารกลางจีนและธนาคารกลางสวีเดน) และ Wholesale CBDC เพื่อการชำระเงิน

ที่มีมูลค่าสูงระหว่างสถาบันการเงิน (ธนาคารกลาง แคนาดา สิงคโปร์ และฮ่องกง) โดยมีการประเมินถึงการนำเทคโนโลยี DLT ซึ่งพัฒนาจากเทคโนโลยี blockchain ของบิทคอยน์มาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะทำให้ CBDC มีคุณลักษณะของความเป็น peer-to-peer (ธนาคารกลางและสถาบันการเงินที่ร่วมอยู่ในวงต่างร่วมกันสอบทานและรับรองการเกิดขึ้นของธุรกรรม CBDC) และมีการใช้ cryptography ในการช่วยรักษาความปลอดภัย แต่จะไม่มีการ mining เนื่องจากธนาคารกลางหรือสถาบันการเงินที่ได้รับมอบหมายจะเป็นผู้ออก CBDC ตามที่กำหนดโดยนโยบายการเงินของธนาคารกลาง³

สำหรับในเชิงนโยบาย มีการศึกษาประโยชน์ของการออก CBDC จากหลายมุมมอง เช่น การช่วยลดต้นทุนในระบบเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้เงินสด (Rogoff, 2016) หรือเพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงเงินของธนาคารกลาง อาทิในกรณีของธนาคารกลางสวีเดน ซึ่งระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวแพร่หลายจนประชาชนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงเงินของธนาคารกลางได้เท่าที่ควร (Skingley, 2016; Sveriges Riksbank, 2017) โดยเฉพาะจากจำนวน ตู้ ATM ที่ลดลง จึงมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้และนัยของรูปแบบของ CBDC ที่จะออก เช่น ธนาคารกลางควรจะออก Retail CBDC ให้แก่ประชาชนโดยตรงหรือมอบหมายให้สถาบันการเงินเป็นตัวแทนธนาคารกลาง (Broadbent, 2016) และความเป็นไปได้ของการให้ดอกเบี้ยจากการถือ Retail CBDC (Broadbent, 2016; Bordo and Levin, 2017) ซึ่งทั้งหมดนี้จะมีผลต่อการดำเนินนโยบายการเงิน การดำเนินงานของสถาบันการเงิน และระบบเศรษฐกิจการเงินโดยรวม ทั้งนี้ ธนาคารกลางแคนาดา สิงคโปร์ และฮ่องกง ได้เริ่มทำการทดสอบการออก Wholesale CBDC เพื่อชำระเงินที่มีมูลค่าสูง ระหว่างสถาบันการเงินโดยใช้เทคโนโลยี DLT บ้างแล้ว

³ ปัจจุบันยังมีการถกเถียงกันถึงการใช้ DLT ในการออก CBDC เทียบการใช้ database แบบ centralized

ตารางที่ 1 ตัวอย่าง Cryptocurrencies ประเภทต่างๆ

	Decentralized Cryptocurrencies	Privately issued cryptocurrencies	Central bank digital currencies*
ผู้ออก	ไม่สามารถระบุเจาะจง	บริษัทเอกชน และ สถาบันการเงิน	ธนาคารกลาง
ตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none"> Bitcoin Ether Litecoin 	<ul style="list-style-type: none"> XRP Utility Settlement Coin* J Coin* 	<ul style="list-style-type: none"> CADCoin (Project Jasper) ธนาคารกลางแคนาดา e-Krona (ธนาคารกลางสวีเดน) Digital SGD on Ledger (Project Ubin) ธนาคารกลางสิงคโปร์ ธนาคารกลางจีน (CBDC Prototype)

* อยู่ระหว่างการศึกษาระหว่างทดสอบ

2. Cryptocurrencies เป็นเงินหรือไม่

การเกิดขึ้นของ cryptocurrencies และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาจเป็นอีกจุดเปลี่ยนของวิวัฒนาการของเงิน ในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ก่อให้เกิดเงินตราในรูปแบบใหม่มาหลายครั้ง เช่น เทคโนโลยีโลหะที่นำมาซึ่งการออกเหรียญกษาปณ์ที่เป็นมาตรฐาน เทคโนโลยีการพิมพ์ที่นำมาซึ่งการออกธนบัตร เทคโนโลยี ICT ในยุคเริ่มต้นที่นำมาซึ่งการออกเงินอิเล็กทรอนิกส์ เช่น e-money ขณะที่ cryptocurrencies เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งด้านระบบเครือข่าย การเข้ารหัส ฐานข้อมูล และการประมวลผลมาผสมผสานพัฒนาเป็นสื่อกลางในการชำระเงินในรูปแบบใหม่ (Philippon, 2015)

นิยามของเงินทางเศรษฐศาสตร์

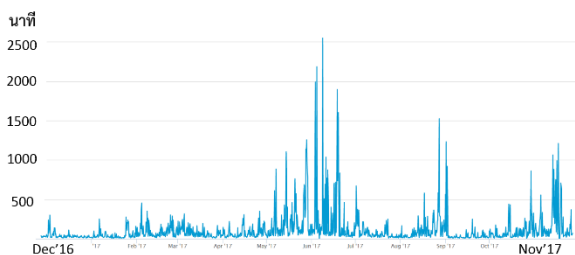
การจะระบุว่า cryptocurrencies เป็นเงินหรือไม่ จึงขึ้นกับประเภทของ cryptocurrencies หรืออาจเทียบจากคุณลักษณะทางเศรษฐศาสตร์ ที่ระบุว่าคุณลักษณะสำคัญสามประการของเงินคือ เป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยน กล่าวคือสังคมให้การยอมรับเป็นตัวกลางในแลกเปลี่ยนกับสินค้าและบริการ เป็นหน่วยวัดทางบัญชี กล่าวคือเป็นหน่วยวัดมูลค่าของสินค้าและบริการ (เช่น เป็นบาท หรือดอลลาร์ สรอ.)

และเป็นตัวเก็บมูลค่า โดยเงินจะเป็นตัวสะท้อนถึงมูลค่าสินค้าหรือบริการ และมูลค่าของสินค้าหรือบริการที่ถูกเก็บไว้ในรูปเงิน จะต้องสามารถนำมาใช้ได้ภายหลัง

ในกรณีของ decentralized cryptocurrencies

เราจึงยังไม่สามารถตีความว่าเป็นเงินตามนิยามทางเศรษฐศาสตร์ได้ชัดเจน เนื่องจาก decentralized cryptocurrencies ยังไม่เป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยนและตัวเก็บมูลค่าที่ดี แม้ความนิยมของ decentralized cryptocurrencies โดยเฉพาะบิทคอยน์ กำลังเพิ่มขึ้น สะท้อนได้จากราคาของบิทคอยน์ที่ปรับสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะหลัง แต่การใช้บิทคอยน์ในการซื้อขายแลกเปลี่ยนในชีวิตประจำวันยังไม่แพร่หลาย ทั้งจากความไม่สะดวกในตัวเทคโนโลยีเอง ต้นทุนของการทำธุรกรรมที่สูง และการไม่เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง ตัวอย่างของความไม่สะดวก คือการใช้บิทคอยน์ซื้อกาแฟ 1 แก้ว อาจต้องใช้เวลากว่า 10 นาทีหรือหลายชั่วโมงในการยืนยันการชำระธุรกรรม (ภาพ 1) เทียบกับการใช้เงินสด บัตรเดบิต หรือบัตรเครดิตที่ยืนยันการชำระธุรกรรมได้ในแทบจะทันที นอกจากนี้การแลกเปลี่ยนเป็นบิทคอยน์หรือแลกเปลี่ยนบิทคอยน์กลับเป็นเงินสดก็มีต้นทุนสูง เนื่องจากราคาบิทคอยน์ผันผวนมาก และการเข้าถึงบิทคอยน์ที่ยากส่งผลให้ส่วนต่างราคาซื้อบิทคอยน์ (bid-ask spread) ยังอยู่ในระดับสูง (ประมาณร้อยละ 10)

ภาพที่ 1 เวลาเฉลี่ยในการรองรับธุรกรรมของบิทคอยน์



ที่มา: Blockchain.info: <https://Blockchain.info/charts/avg-confirmation-time?timespan=1year>

ทั้งนี้ ในปัจจุบัน สถาบันการเงินทั่วโลกส่วนใหญ่ยังไม่รับชำระธุรกรรมในรูปแบบ decentralized cryptocurrencies และในบางประเทศ เช่น จีนได้มีการ

ประกาศห้ามใช้ decentralized cryptocurrencies เป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยนชัดเจน ผู้ถือ decentralized cryptocurrencies ส่วนใหญ่ก็ถือไว้เพื่อการเก็งกำไร ส่งผลให้ราคาของ decentralized cryptocurrencies ผันผวนมากจนอาจไม่เป็นตัวเก็บมูลค่าที่ดีนัก เมื่อพิจารณาตามคุณลักษณะดังกล่าว Decentralized cryptocurrencies เช่น บิทคอยน์ จึงยังไม่สามารถถือได้ว่าเป็นเงินตามนิยามทางเศรษฐศาสตร์ได้สมบูรณ์ในปัจจุบัน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นเงินของ Cryptocurrencies ประเภทต่างๆ ตามนิยามเศรษฐศาสตร์

	Decentralized Cryptocurrencies	Privately issued cryptocurrencies	Central bank digital currencies*
Medium of Exchange	?	✓	✓
Unit of Account	✓	✓	✓
Store of Value	?	✓	✓

สำหรับ private-entity issued cryptocurrencies หากมีเงินของธนาคารกลางหนุนหลังเต็มจำนวน ทำให้มีความเสี่ยงด้านเครดิตต่ำ และสามารถแลกเปลี่ยนเป็นเงินของธนาคารกลางได้ในอัตราคงที่ (เช่น 1 ต่อ 1 ในกรณีของ USC และ J-Coin) มีแนวโน้มว่าจะสามารถตีความว่าเป็นเงินตามนิยามทางเศรษฐศาสตร์ได้ชัดเจนกว่า decentralized cryptocurrencies ทั้งจากคุณลักษณะของการเป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยน (แม้ในกรณี USC อาจเป็นที่ยอมรับเฉพาะการชำระธุรกรรมขนาดใหญ่ระหว่างสถาบันการเงินที่ร่วมอยู่ในระบบ แต่ก็สามารถแลกเปลี่ยนเป็นเงินที่ออกโดยธนาคารกลางได้ในอัตราคงที่ตลอดเวลา) นอกจากนี้ ทั้ง USC และ J-Coin ต่างก็ใช้สกุลเงินที่ออกโดยธนาคารกลางเป็นหน่วยวัดทางบัญชี และการที่สามารถแลกเปลี่ยนเป็นเงินที่ออกโดยธนาคารกลางได้ในอัตราคงที่ตลอดเวลา จึงมีคุณลักษณะในการเก็บมูลค่าเทียบได้กับเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง

ในกรณีของ CBDC หากธนาคารกลางระบุให้ มีค่าเท่ากับเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง เราอาจตีความได้ว่า CBDC เป็นเงินในทางเศรษฐศาสตร์ไปโดยปริยาย เนื่องจากจะได้รับการยอมรับเป็นตัวกลางในการซื้อขายแลกเปลี่ยนในวงกว้าง เป็นหน่วยวัดทางบัญชี (เช่น เป็นบาทและสตางค์) และเก็บมูลค่าได้ดีเทียบเท่าเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง

3. Central Bank Digital Currencies (CBDC) ในฐานะอีกวิวัฒนาการหนึ่งของเงิน

ในเบื้องต้นเราสามารถจำแนก CBDC ที่ธนาคารกลางต่างๆ อยู่ระหว่างการพิจารณาออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ Retail CBDC และ Wholesale CBDC

3.1 คุณลักษณะของ Retail CBDC

Retail CBDC หมายถึง cryptocurrencies ที่ออกโดยธนาคารกลางเพื่อให้ประชาชนและภาคธุรกิจใช้ชำระธุรกรรมรายย่อยระหว่างกัน การออก retail CBDC มีองค์ประกอบสำคัญหนึ่งคือ “wallet” ซึ่งประชาชนหรือภาคธุรกิจใช้เก็บกุญแจอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจะใช้ไรท์สเข้าถึง Retail CBDC ซึ่ง wallet ดังกล่าวอาจอยู่ในรูปแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน หรือบนคอมพิวเตอร์ของประชาชนหรือภาคธุรกิจ

ในปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนสำหรับรูปแบบของ Retail CBDC แต่อาจแบ่งได้เบื้องต้นเป็น 2 รูปแบบหลักได้แก่ Direct Model ที่ประชาชนมีบัญชีโดยตรงกับธนาคารกลาง และ Indirect Model ที่มีสถาบันการเงินตัวแทนเป็นตัวกลางระหว่างประชาชนกับธนาคารกลาง (Broadbent, 2016; Yao, 2016)

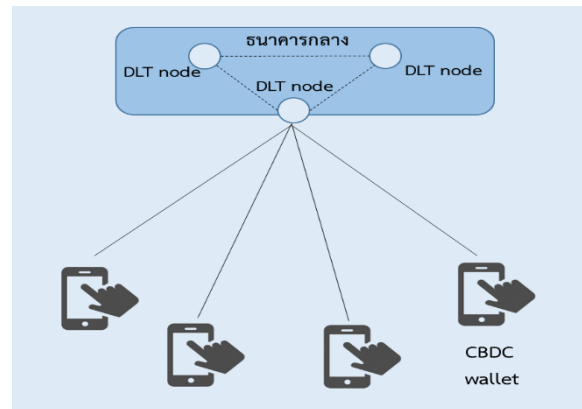
Direct Model

เป็นการออก CBDC โดยธนาคารกลางให้แก่ประชาชนและธุรกิจทั่วไปโดยตรง (ภาพ 2a) ซึ่งหมายความว่าประชาชนและภาคธุรกิจทั่วไปจะมีบัญชีโดยตรงกับธนาคารกลาง ปัจจุบันประเทศสวีเดนอยู่ระหว่างการศึกษาถึงความเป็นไปได้ที่จะออก Retail

CBDC ในรูปแบบ Direct Model เนื่องจากได้เริ่มเข้าสู่ความเป็นสังคมไร้เงินสดไปแล้ว (Sveriges Riksbank, 2017)

ทั้งนี้ Retail CBDC แบบ Direct Model อาจเหมาะกับสวีเดน เนื่องจากเป็นประเทศที่มีประชากรน้อยและส่วนใหญ่ใช้ e-payment ของภาคเอกชนอยู่แล้ว ทำให้จำนวน wallet ที่ธนาคารกลางจะต้องบริหารจัดการมีไม่มากจนเกินไป (แต่ทั้งนี้ธนาคารกลางสวีเดนยังอยู่ระหว่างการตัดสินใจว่าจะนำ DLT มาใช้ในการออก Retail CBDC ของตนหรือไม่)

ภาพที่ 2a ตัวอย่างรูปแบบ Retail CBDC แบบ Direct model



อย่างไรก็ตาม ในประเทศที่มีประชากรขนาดใหญ่และไม่ได้มีการใช้ e-payment ของภาคเอกชนมากนัก การออก Retail CBDC แบบ Direct Model ธนาคารกลางอาจมีภาระในการบริหารจัดการ wallet จำนวนมาก นอกจากนี้ Retail CBDC ในรูปแบบ Direct Model ยังอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการเงินในระบบธนาคาร และกระทบกระบวนการสร้างเงินผ่านระบบธนาคาร (money creation process) ได้ เนื่องจาก Retail CBDC แบบ Direct Model เป็นการให้โอกาสประชาชนและภาคธุรกิจมาเปิดบัญชีกับธนาคารกลาง แทนการเปิดบัญชีกับสถาบันการเงินภาคเอกชน นอกจากนี้ Retail CBDC แบบ Direct Model ยังมีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อขนาดงบดุลของธนาคารกลางที่จะต้องเพิ่มขึ้นมากเพื่อให้ทันกับอุปสงค์ต่อ Retail CBDC จากประชาชนรายย่อย โดย Retail CBDC ใน

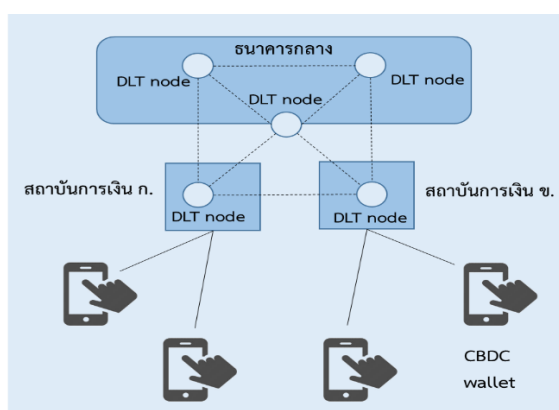
รูปแบบ Direct Model จะถูกนับเป็นหนี้สินของธนาคารกลางเช่นเดียวกับธนบัตร ซึ่งธนาคารกลางจำเป็นต้องหนุนหลังด้วยสินทรัพย์อื่นๆ เช่น พันธบัตรรัฐบาล ซึ่งทั้งหมดนี้ หากเกิดขึ้นจริงก็อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของระบบการเงินในลักษณะของ “Money disruption”

Indirect Model

เป็นการออก CBDC ให้แก่ประชาชนทั่วไปและภาคธุรกิจที่ธนาคารกลางมอบหมายให้ภาคเอกชน (เช่น สถาบันการเงิน) เป็นตัวแทน (ภาพ 2b) ในรูปแบบนี้ ธนาคารกลางและภาคเอกชนที่เป็นตัวแทนธนาคารกลางในการออก CBDC จะมีการสอบทานซึ่งกันและกัน ผ่านการมีหน่วยบน DLT ที่อยู่ในระบบเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการออก CBDC ของตัวแทนจะเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่ธนาคารกลางกำหนดไว้

การออก Retail CBDC แบบ Indirect Model จะไม่เปิดให้ประชาชนเข้าถึงบัญชีของธนาคารกลางได้โดยตรง ทำให้ผลการลดทอน Intermediation process และกระบวนการสร้างเงินมีน้อยกว่าการออก Retail CBDC แบบ Direct Model (Broadbent, 2016)

ภาพที่ 2b ตัวอย่างรูปแบบ Retail CBDC แบบ Indirect model



ที่ผ่านมา ธนาคารกลางจีนได้ศึกษาการออก Retail CBDC ทั้งในรูปแบบ Direct และ Indirect (Yao, 2017) โดยประเมินได้ว่าจากขนาดของประชากร และขนาดพื้นที่ของประเทศ การออก Retail

CBDC ในรูปแบบ Indirect Model อาจเหมาะสมกว่า เนื่องจากประชากรจีนมีจำนวนนับพันล้านคนกระจายอยู่ในพื้นที่ขนาดใหญ่ หากเป็น Direct Model ธนาคารกลางเงินจะต้องบริหารจัดการ wallet จำนวนมาก อาจมีผลกระทบกับขนาดของงบดุลของธนาคารกลางได้พอควร ขณะที่การออก Retail CBDC แบบ Indirect Model ที่ให้สถาบันการเงินเป็นตัวแทนของธนาคารกลาง จะช่วยแบ่งเบาภาระของธนาคารกลางในการบริหารจัดการในส่วนของ wallet ลดผลกระทบต่อขนาดของงบดุลธนาคารกลาง และผลกระทบต่อระบบสถาบันการเงิน เทียบกับการออก Retail CBDC ในรูปแบบ Direct Model

3.2 ธนาคารกลางควรออก Retail CBDC หรือไม่

การออก Retail CBDC จำเป็นต้องพิจารณาจากหลายมิติ ทั้งจากประโยชน์และความเสี่ยง และบริบทของประเทศ ปัจจุบันนักวิชาการและธนาคารกลางหลายแห่งได้ศึกษาความจำเป็นของการออก Retail CBDC แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ชัดเจน โดยคำนึงถึงประเด็นหลายด้าน ได้แก่

3.2.1 ประโยชน์ของ Retail CBDC

การเข้าถึงบริการทางการเงิน

ในประเทศที่พัฒนาแล้วที่กำลังเข้าสู่สังคมไร้เงินสด โดยประชาชนได้หันมาใช้ e-payment ของภาคเอกชนอย่างแพร่หลาย การออก Retail CBDC มีแนวโน้มจะเพิ่มการเข้าถึงเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง เช่น ในกรณีของสวีเดนที่เข้าสู่สังคมไร้เงินสด ขณะที่การใช้บริการบัญชีเงินฝากหรือบัตรเครดิตก็อาจมีค่าธรรมเนียมและค่าบริการ Retail CBDC จึงจะช่วยเพิ่มการเข้าถึงเงินที่ออกโดยธนาคารกลางของประชาชนได้ดีขึ้น (Skingsley, 2016; Sveriges Riksbank, 2017)

อย่างไรก็ตาม Retail CBDC อาจส่งผลกระทบต่อการใช้บริการและนวัตกรรมของ e-payment ภาคเอกชน เนื่องจากการออก Retail CBDC อาจถือเป็น

การแทรกแซงกลไกตลาดในระดับหนึ่ง (Fung and Halaburda, 2016; Cowen, 2017) ในกรณีของไทย ภาครัฐอยู่ระหว่างการส่งเสริมการให้บริการระบบ e-payment ของภาคเอกชน เช่น การพัฒนาระบบพร้อมเพย์ และการชำระเงินผ่าน QR code เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งต่างจากประเทศสวีเดนที่ระบบ e-payment ภาคเอกชนได้ลดทอนความสามารถของประชาชนในการเข้าถึงเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง ดังนั้นความจำเป็นในการออก Retail CBDC เพื่อการเข้าถึงบริการทางการเงินในประเทศไทยและประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่อื่นๆ จึงยังอาจไม่เร่งด่วนเท่ากับกรณีของสวีเดน รวมทั้งต้องคำนึงถึงผลลบที่อาจมีต่อการให้บริการและนวัตกรรมของภาคเอกชนด้วย

การลดต้นทุนในการบริหารเงินสด

การบริหารเงินสด มีต้นทุนที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของต้นทุนการดูแลรักษา การสำรองเงินสด การคัดนับ คัดเรียงเบอร์ ค่าเสื่อม การเก็บรักษา การคัดกรองและนำธนบัตรที่เสื่อมสภาพและชำรุดออกจากระบบ (และหากพิจารณาในด้านของสถาบันการเงินจะต้องรวมถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่นการจ้างพนักงานหน้าเคาน์เตอร์ การรักษาความปลอดภัยในการขนย้ายเงินสด และต้นทุนโซลูชันอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น) ในกรณีของประเทศไทย ธุรกิจที่เกี่ยวกับเงินสดจะมีต้นทุนในการบริหารจัดการ เฉลี่ยประมาณ 60-80 บาทต่อรายการ และหากเป็นรายการใหญ่เช่นการฝากเงินสดเป็นหลักแสนหรือล้านบาท ต้นทุนต่อรายการจะสูงเป็นหลักร้อยบาท (ธีรนนท์ 2558) ซึ่งสมาคมธนาคารไทยประเมินว่า หากลดการทำธุรกรรมที่เกี่ยวกับเงินสดลงได้ร้อยละ 30 ภาคราชการจะประหยัดต้นทุนได้ประมาณ 188,000 ล้านบาทใน 10 ปี หรือประมาณ 20,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งต้นทุนที่ลดลงนี้จะสามารถส่งผ่านมายังผู้บริโภคได้ในรูปของค่าธรรมเนียมที่ลดลง (บุญทักษ์ 2559) ที่ผ่านมาสถาบันการเงินและธนาคารแห่ง

ประเทศไทยได้พยายามร่วมกันลดต้นทุนดังกล่าวผ่านการสนับสนุน e-payment ภาคเอกชน ทั้งระบบพร้อมเพย์ และการชำระเงินด้วย QR code อย่างไรก็ตาม Fung and Halaburda (2016) ชี้ว่าการออก Retail CBDC อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ หากนโยบายการสนับสนุนการใช้ e-payment ภาคเอกชนไม่ได้ผลสัมฤทธิ์เท่าที่ควร **การเพิ่มความโปร่งใสในระบบเศรษฐกิจ**

Rogoff (2016) ชี้ว่าธุรกิจผิดกฎหมายและธุรกิจใต้ดินมักใช้ธนบัตร (โดยเฉพาะธนบัตรมูลค่าสูง) ในการพอกเงินและหลีกเลี่ยงภาษี เนื่องจากธนบัตรมีลักษณะสำคัญคือ ไม่สามารถระบุผู้ใช้หรือที่มาได้โดยง่าย (anonymity) ต่างจากการชำระเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถติดตามที่มาที่ไปของแหล่งเงินเป็นทอดๆ ได้ ปัจจุบันหลายประเทศในยุโรปได้ประกาศยกเลิกการใช้ธนบัตรขนาดใหญ่ ตลอดจนการออกมาตรการเพิ่มเติมที่ห้ามใช้เงินสดในการชำระธุรกรรมมูลค่าสูง ขณะที่ในประเทศกำลังพัฒนา ที่ธุรกิจใต้ดินยังมีสัดส่วนต่อ GDP อยู่ในระดับค่อนข้างสูงและการใช้ e-payment ที่ออกโดยภาคเอกชนยังไม่แพร่หลายมากนัก ซึ่ง Rogoff (2016) ชี้ว่าการออก Retail CBDC ซึ่งเป็นเงินของภาครัฐและอยู่ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเพิ่มความโปร่งใสในระบบเศรษฐกิจ และช่วยลดต้นทุนทางเศรษฐกิจจากธุรกิจผิดกฎหมายและธุรกิจใต้ดินได้

3.2.2 ความเสี่ยงของการออก Retail CBDC

ความพร้อมด้านเทคโนโลยี

การออก Retail CBDC เกี่ยวข้องกับประชาชนจำนวนมาก และหากมาทดแทนธนบัตรได้จริงจะมีแนวโน้มที่จะมีธุรกรรมนับล้านธุรกรรมต่อวัน ซึ่งระบบจำเป็นต้องสามารถขยายขนาดเพื่อรองรับธุรกรรมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ได้ ยกตัวอย่าง ในกรณีของบิทคอยน์ที่ปัจจุบันมีจำนวนธุรกรรมที่ประมาณ 270,000 ธุรกรรมต่อวัน และระบบ blockchain ของบิทคอยน์เอง

สามารถรองรับธุรกรรมได้เพียง 7 ธุรกรรมต่อวินาที ส่งผลให้ต้องรอเวลาในการชำระธุรกรรมแต่ละรายการประมาณ 10 นาที แม้ว่าในปัจจุบันจะเริ่มมีการทดสอบระบบ blockchain แบบใหม่ๆ ที่สามารถรองรับธุรกรรมได้นับหลักหมื่นธุรกรรมต่อวินาที⁴ แต่หากนำมาใช้ทั่วไประหว่างประชาชนจำนวนหลายสิบล้านคน ก็ยังมีความจำเป็นที่จะต้องมั่นใจว่าระบบมีเสถียรภาพเพียงพอก่อนนำมาใช้จริง

ความเสี่ยงด้านไซเบอร์

แม้ว่าในปัจจุบัน เทคโนโลยี blockchain ยังไม่สามารถถูกเจาะได้⁵ แต่มีความเสี่ยงด้านไซเบอร์ในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น เทคโนโลยีของ wallet ซึ่งภาครัฐจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้านไซเบอร์ให้มาก เนื่องจาก wallet จะถูกกระจายไปในคนหมู่มาก หาก wallet ถูกเจาะได้ จะมีผลลุกลามและร้ายแรงมากกว่าการระบอบของธนบัตรปลอม เนื่องจากการระบอบของธนบัตรปลอมมักจะถูกจำกัดในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น และการตรวจสอบธนบัตรปลอมอาจทำได้ด้วยเทคนิคและเทคโนโลยีพื้นฐาน แต่การระบอบของ Retail CBDC ปลอมจะสามารถแพร่ออกไปในระบบได้อย่างรวดเร็ว ตรวจสอบได้ยาก มีผลกระทบต่อความเชื่อมั่น แก่ไขได้ยากกว่าและใช้เวลาานานกว่ามาก

ความพร้อมของประชาชน

ในการใช้ Retail CBDC นอกจากประชาชนจำเป็นต้องสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ที่จะใช้เป็น wallet ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์แล้ว ยังจำเป็นต้องมีทักษะด้านไอทีระดับพื้นฐานประกอบด้วย รวมทั้งมีความเข้าใจในวิธีการรักษาความปลอดภัยของ wallet และการป้องกันภัยจากมิจฉาชีพ ดังนั้น ก่อนที่จะออก

Retail CBDC ภาครัฐจำเป็นต้องส่งเสริมความพร้อมของประชาชนในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังกล่าวก่อน

ความพร้อมด้านกฎหมาย

การจะออก Retail CBDC จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมด้านกฎหมาย ทั้งในส่วนของการรับรองความเป็นเงินตรา (ในกรณีของประเทศไทย ปัจจุบันพบ. เงินตราระบุให้นับเฉพาะเหรียญกษาปณ์และธนบัตรเป็นเงิน) และการรักษาความลับของข้อมูลผู้ใช้ เนื่องจาก Retail CBDC มีแนวโน้มว่าธุรกรรมทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากการใช้ธนบัตร แม้ว่าการเก็บข้อมูลธุรกรรมทั้งหมดจะช่วยให้การตรวจสอบการทำธุรกรรมผิดกฎหมายหรือธุรกิจสีเทาเป็นไปได้ง่าย และอาจช่วยในการวางนโยบายภาครัฐ เช่น ช่วยให้ภาครัฐสามารถติดตามแนวโน้มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ง่ายขึ้น แต่จำเป็นที่ต้องมีความชัดเจนในการรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ Retail CBDC เพราะข้อมูลที่มีค่ามากนี้อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณสุขได้เช่นกัน หากถูกนำไปใช้ผิดวัตถุประสงค์

ผลกระทบต่อนโยบายการเงินและเสถียรภาพระบบการเงิน

การออก Retail CBDC มีนัยต่อการดำเนินนโยบายการเงินและเสถียรภาพระบบการเงินในหลายมิติ ที่ผ่านมามีการเสนอถึงความเป็นไปได้ของการให้ดอกเบี้ยแก่ Retail CBDC (เนื่องจาก Retail CBDC ที่อยู่ใน wallet ของประชาชนจะมีคุณลักษณะคล้ายเงินฝากของประชาชนที่สถาบันการเงิน ซึ่งอาจส่งผลต่อเนื่องไปยัง intermediation และ money creation process) ทำให้มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อ การรับฝากเงินของธนาคารพาณิชย์ และขนาดของงบดุลของธนาคารกลาง (เนื่องจากการจ่ายดอกเบี้ยจะเป็นต้นทุนของธนาคาร

⁴ ตัวอย่างเช่น Hyperledger Iroha และ hashgraph

⁵ ปัจจุบันยังไม่มีใครเจาะระบบ blockchain เพื่อสร้างบิทคอยน์ปลอมเองได้ แต่มีการเจาะ wallet ของผู้ถือบิทคอยน์ เพื่อขโมยบิทคอยน์ออกไป แต่ในอนาคตมีการประเมินว่าการก้าวกระโดดของเทคโนโลยี

โดยเฉพาะที่มาจาก quantum computing อาจทำให้ระบบการเข้ารหัสที่ใช้ใน blockchain ปัจจุบันถูกเจาะได้สำเร็จ โดยเฉพาะหากไม่มีการเปลี่ยนระบบการเข้ารหัสเพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว

กลาง) แต่ขณะเดียวกันการให้ดอกเบียแก่ Retail CBDC ก็อาจเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือในการดำเนินนโยบายการเงินได้ เนื่องจากจะส่งผลต่อต้นทุนในการตัดสินใจบริโภคและลงทุนของประชาชนโดยตรง (Broadbent, 2016; Rogoff, 2016; Bordo and Levin, 2017) ทำให้การส่งผ่านของนโยบายการเงินมีแนวโน้มจะเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ตัวอย่างในทางทฤษฎี เช่น หากเศรษฐกิจตกต่ำเป็นเวลานาน ธนาคารกลางสามารถลดอัตราดอกเบี้ยของ CBDC ให้ติดลบ เพื่อกระตุ้นการใช้จ่าย ขณะที่ธนาคารกลางไม่สามารถลดอัตราดอกเบี้ยติดลบได้ในกรณีของธนบัตรออกใช้)

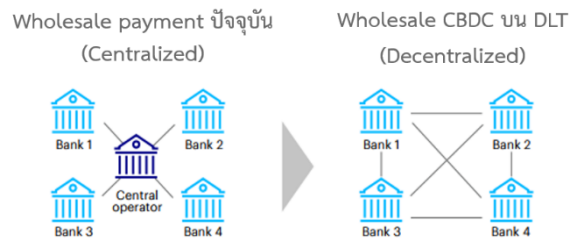
3.3 Wholesale CBDC

Wholesale CBDC เป็น cryptocurrencies ที่ออกโดยธนาคารกลางเพื่อให้สถาบันการเงินใช้ชำระธุรกรรมมูลค่าสูงระหว่างกันโดยใช้ DLT ที่ผ่านมาธนาคารกลางแคนาดา ธนาคารกลางสิงคโปร์ และธนาคารกลางฮ่องกง ต่างทำการทดสอบการออก Wholesale CBDC เพื่อให้สถาบันการเงินภายใต้การกำกับดูแลของตนใช้ชำระธุรกรรมระหว่างกัน (Payments Canada, Bank of Canada and R3, 2017; HKMA, 2017; MAS, 2017a and 2017b) การทดสอบ wholesale CBDC เหล่านี้ถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยสร้างความเข้าใจในการที่จะนำ DLT มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินนโยบายระบบการชำระเงินและการดำเนินนโยบายของธนาคารกลางในตลาดการเงิน นอกจากนี้ยังจะช่วยเพิ่มความเข้าใจถึงความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้ DLT สำหรับการออก Retail CBDC ในอนาคตอีกด้วย

ทั้งนี้ ในปัจจุบันการชำระเงินมูลค่าสูงระหว่างสถาบันการเงินอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์อยู่แล้ว แต่ธนาคารกลางยังทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการชำระเงินระหว่างสถาบันการเงิน ซึ่งคุณลักษณะเด่นของ Wholesale CBDC คือแม้ธนาคารกลางจะเป็นผู้ออก Wholesale CBDC แต่อาจไม่จำเป็นต้องเป็นตัวกลางใน

การชำระเงินระหว่างสถาบันการเงิน เนื่องจากระบบนี้มีคุณลักษณะของความเป็น peer-to-peer ซึ่งต่างจากระบบปัจจุบันที่ธนาคารกลางเป็นตัวกลางชำระเงินระหว่างสถาบันการเงิน (ภาพที่ 3)

ภาพที่ 3 เปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับตัวอย่าง Wholesale CBDC บน DLT



ที่มา: ปรับจาก MAS (2017b)

ในการทดสอบ Wholesale CBDC ที่ผ่านมาธนาคารกลางให้สถาบันการเงินแต่ละแห่งแลกเปลี่ยนในบัญชีของตนที่มีไว้ที่ธนาคารกลางเป็น digital tokens ที่มีมูลค่าเทียบเท่ากับเงินสดจริง (จึงเปรียบได้เป็น wholesale CBDC) และอนุญาตให้สถาบันการเงินใช้ wholesale CBDC เหล่านั้น ชำระธุรกรรมระหว่างกันบน DLT Platform ซึ่งล่าสุดทางธนาคารกลางสิงคโปร์ได้เปิดให้มีการทดสอบการใช้ Wholesale CBDC ชำระธุรกรรมระหว่างสถาบันการเงินแบบ real time gross settlement (RTGS) บน DLT Platform โดยสถาบันการเงินไม่ต้องส่งคำสั่งชำระเงินมาที่ธนาคารกลางเพื่อเป็นตัวกลางในการทำธุรกรรมให้ แต่ให้สถาบันการเงินสามารถทำธุรกรรมระหว่างกันได้เองโดยไม่ต้องพึ่งธนาคารกลาง (MAS, 2017b)

3.4 ประโยชน์ของ Wholesale CBDC

ปัจจุบัน ยังไม่มีธนาคารกลางได้ออก Wholesale CBDC มาใช้จริง แต่หลายธนาคารกลางอยู่ระหว่างการทดสอบความเป็นไปได้ของการใช้ DLT ที่พัฒนามาจากเทคโนโลยี blockchain ของบิทคอยน์มาช่วยในการออก Wholesale CBDC (รายละเอียดในกล่อง 2) เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพ ลดต้นทุน ลดความเสี่ยง และช่วยในการ
กำกับดูแลระบบการเงิน

การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน

การใช้ Wholesale CBDC บน DLT platform มีแนวโน้มจะช่วยลดขั้นตอน เวลา และความผิดพลาดของการทำธุรกรรมระหว่างสถาบันการเงิน เนื่องจากข้อผิดพลาดมักเกิดขึ้นเมื่อคู่ค้ามีการลงบัญชีที่ไม่สอดคล้องกัน ซึ่งการทำธุรกรรมบน DLT Platform จะช่วยลดข้อผิดพลาดในส่วนดังกล่าวได้ เนื่องจากธุรกรรมบน DLT Platform จะยืนยันต่อเมื่อฐานข้อมูลของคู่ค้าแต่ละรายบันทึกธุรกรรมสอดคล้องกันและสอดคล้องกับที่ปรากฏในระบบโดยรวม ทั้งนี้ การที่ Front Office, Mid Office และ Back Office ของคู่ค้า สามารถเห็นธุรกรรมไปพร้อมๆกันจะช่วยลดขั้นตอน และเวลาในการดำเนินการและสอบถามความถูกต้องของธุรกรรมระหว่างบัญชี ทั้งระหว่างฝ่ายงานในสถาบันการเงินและคู่ค้า และลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องได้มาก

การลดความเสี่ยง

ระบบการชำระเงินมูลค่าสูงในปัจจุบันยังเป็นระบบรวมศูนย์ โดยมีธนาคารกลางเป็นผู้ดำเนินการและรับชำระธุรกรรมระหว่างธนาคาร ซึ่งหมายความว่าระบบดังกล่าวจะมีความเสี่ยงกระจุกตัวอยู่ที่ธนาคารกลาง ดังนั้นการใช้ DLT ในการออก wholesale CBDC เพื่อให้สถาบันการเงินสามารถชำระธุรกรรมระหว่างกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องมารวมศูนย์ที่ธนาคารกลาง ซึ่งสามารถจะลดความเสี่ยงของระบบการชำระเงิน ซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศได้

นอกจากนี้ บางธนาคารกลางยังได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการทำธุรกรรมซื้อขายพันธบัตรบน DLT Platform โดยใช้ Wholesale CBDC ในการชำระธุรกรรม ซึ่งหมายความว่าการซื้อขายธุรกรรมจะเกิดขึ้นในลักษณะ deliver-versus-payment (DvP) โดยการส่งมอบพันธบัตรและการส่งมอบ Wholesale CBDC จะ

เกิดขึ้นพร้อมกันในพื้นที่เมื่อมีการตกลงทำธุรกรรมระหว่างคู่ค้า ซึ่งการทำธุรกรรมในรูปแบบดังกล่าวนอกจากจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น (เนื่องจากใช้เวลา น้อยลงมากในการส่งมอบสินทรัพย์และเงินเทียบกับในปัจจุบัน) ยังจะช่วยลดความเสี่ยงของการไม่ส่งมอบ และลดข้อผิดพลาดของการทำธุรกรรมได้

การกำกับดูแล

การใช้ Wholesale CBDC อยู่บน DLT Platform ซึ่งสามารถเขียนสัญญาอัจฉริยะได้ มีแนวโน้มจะช่วยให้ธุรกรรมที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์การบริหารความเสี่ยงภายในของสถาบันการเงินนั่นเอง และสอดคล้องกับกฎระเบียบ ข้อกำหนดของทางการโดยอัตโนมัติได้ดีขึ้น

4. บทสรุป

การเกิดขึ้นของ cryptocurrencies เป็นได้ว่าเป็นอีกจุดเปลี่ยนหนึ่งของวิวัฒนาการของเงิน ในปัจจุบัน cryptocurrencies อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลักคือ (1) decentralized cryptocurrencies (เช่น บิทคอยน์) (2) private-entity issued cryptocurrencies เช่น J-coin และ Utility Settlement Coin และ (3) central bank digital currencies หรือ CBDC ซึ่งเมื่อพิจารณาในทางเศรษฐศาสตร์แม้ว่า decentralized cryptocurrencies อาจไม่มีคุณลักษณะของเงินที่สมบูรณ์ แต่เทคโนโลยี blockchain ที่มากับ decentralized cryptocurrencies ก็อาจสามารถนำมาต่อยอดเป็น privately issued cryptocurrencies ที่มีคุณลักษณะของเงินที่สมบูรณ์ขึ้น หรือ central bank digital currencies ที่มีคุณลักษณะของเงินอย่างสมบูรณ์ได้ แต่ทั้งนี้การที่ธนาคารกลางจะออก CBDC นั้นยังจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมในหลายมิติ โดยในขณะนี้ธนาคารกลางหลายแห่งกำลังพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการออก Wholesale CBDC เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงของการชำระเงินระหว่างสถาบันการเงิน

References:

- ธีรนนท์ ศรีหงส์ (2558) บทสัมภาษณ์ หนังสือพิมพ์ประชาชาติธุรกิจ
https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1441352479
- บุญทักษ์ หวังเจริญ (2559), สมาคมธนาคารไทย 2 ปีกับการผลักดันแผน 5 ปี ระบบแบงก์กึ่งไทย 13 เรื่อง 7 เป้าหมาย, ไทยพับลิก้า, พฤษภาคม
<https://thaipublica.org/2016/05/boontuck-tba-5-year-plan/>
- Bech, Morten and Rodney Garratt (2017), Central bank cryptocurrencies, BIS Quarterly Review, September
- Broadbent, Ben (2016), Central Bank and Digital Currencies, Speech at the London School of Economics, 2 March
- Bordo, Michael D., and Andrew T. Levin (2017), Central bank digital currency and the future of monetary policy, NBER working paper No. 23711, August
- Brown, Richard Gendal, James Carlyle, Ian Grigg, Mike Hearn (2016), Corda: An Introduction, R3, August.
- Buterin, Vitalik (2014), A next generation smart contract and decentralized application, Ethereum White Paper,
<https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>
- Chapman, James, Rodney Garratt, Scott Hendry, Andrew McCormack and Wade McMahon (2017), Project Jasper: Are Distributed Wholesale Payment Systems Feasible Yet?, Bank of Canada, Financial System Review, June
- Cowen, Tyler (2017), Cryptocurrencies Don't Belong in Central Banks, Bloomberg Opinion, Bloomberg,
<https://www.bloomberg.com/view/articles/2017-11-24/cryptocurrencies-don-t-belong-in-central-banks>, November 24, 2017
- Financial Times (2017), Japan's big banks plan digital currency launch,
<https://www.ft.com/content/ca0b3892-a201-11e7-9e4f-7f5e6a7c98a2>
- Fung, Ben S.C. and Hanna Halaburda (2016), Central Bank Digital Currencies: A Framework for Assessing Why and How, Bank of Canada Discussion Paper No. 2016-22
- Morgan Stanley Research (2017), Blockchain: Unchained?, Global Financials and Payments, June
- Monetary Authority of Singapore (2017a), Project Ubin: SGD on Distributed Ledger, July
- Monetary Authority of Singapore (2017b), Project Ubin Phase 2: Re-imagining Interbank Real-Time Gross Settlement System Using Distributed Ledger Technologies, November
- Nakamoto, Satoshi (2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Payment Canada, Bank of Canada, and R3 (2017), Project Jasper: A Canadian Experiment with Distributed Ledger Technology for Domestic Interbank Payments Settlement
- Reuters (2017), Japan finance sector to reap digital currency benefits, says MUFG chief,
<https://www.reuters.com/article/us-japan-banking-cryptocurrencies/japan-finance-sector-to-reap-digital-currency-benefits-says-mufg-chief-idUSKBN1CO1MU>
- Rogoff, Kenneth S. (2016), The Curse of Cash, Princeton University Press
- Skingsley, Cecilia (2016), Should the Riksbank issue e-krona? Speech given at FinTech Stockholm, Berns, 16 November 2016
- Sveriges Riksbank (2017), The Riksbank's e-krona project: Report 1, September,
http://www.riksbank.se/Documents/Rapporter/E-krona/2017/rapport_ekrona_170920_eng.pdf
- Yao Qian (2017), PBOC Researcher: Can Cryptocurrency & Central Banks Coexist?,

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาร่วมเรื่อง Central Bank Digital Currency และ cryptocurrencies ระหว่างกลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร สายยุทธศาสตร์และความสัมพันธ์องค์กร และฝ่ายตลาดการเงิน สายตลาดการเงิน คณะผู้เขียนขอขอบพระคุณ ดร. วชิรา อารมย์ดี คุณจันทวรรณ สุจริตกุล ดร. ทิตนันทน์ มัลลิกะมาส ดร. ชญาวดี ชัยอนันต์ คุณวรางคณา อ่างรัตน์ คุณวราวรรณพร ลักษณะสุด คุณศิริพิมพ์ วิมลเฉลา คุณณิชนาฏ ภูลสนอง คุณบัณณรี ปิณณราช คุณชญญา พันธจารุณี คุณดาวัลย์ อัครกุล วาณิชย์ คุณตุลย์ เสริมศิริวิบูลย์ และคุณจิรภา เรืองศิลปานันต์ สำหรับความช่วยเหลือ คำแนะนำ และคำถาม รวมทั้งความช่วยเหลือจากทีม FAQ Editor ดร. สุรัช แทนบุญ และ ดร. นครินทร์ อมเรศ ที่ทำให้บทความนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Contact authors :



ดร. ธรรมรักษ์ หมื่นจักร์
รองผู้อำนวยการ
กลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร
ThammarM@bot.or.th



ดร. รัชพร วงศาโรจน์
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
กลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร
RachchaW@bot.or.th



กษิตศ ตันสงวน
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
ฝ่ายตลาดการเงิน
สายตลาดการเงิน
KasiditT@bot.or.th



เกวลี สันตโยดม
ผู้วิเคราะห์อาวุโส
ฝ่ายตลาดการเงิน
สายตลาดการเงิน
KavaleeS@bot.or.th