

การศึกษาเทคโนโลยีบล็อกเชนในการชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลในประเทศไทย

The Study of Blockchain Technology implementing in Digital Payment System in Thailand

วรวรรณ ศรีศักดิ์*
(Worawan Srisak)

บทคัดย่อ

การพัฒนาทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดขึ้นของสินทรัพย์ดิจิทัลและเทคโนโลยีบล็อกเชน ส่งผลให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า สกุลเงินดิจิทัล และมีคุณสมบัติระบบการชำระเงินในการใช้แทนเงินสดชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย ได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีมูลค่าคงที่ สามารถตรวจสอบเส้นทางการทำธุรกรรม และสามารถแก้ไขปัญหาการฟอกเงินได้ แต่ในขณะเดียวกัน การดำเนินการเพื่อนำมาใช้งานในแต่ละประเทศประสบกับปัญหาที่ต้องพิจารณาทั้งในเรื่องของนโยบายของแต่ละประเทศ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและความเสี่ยง ได้แก่ ในประเด็นเรื่องการใช้งานบัญชีแยกประเภทแบบกระจาย การไม่เปิดเผยตัวตนหรือความเป็นส่วนตัว และการให้บริการออฟไลน์ รวมทั้ง การยอมรับเทคโนโลยีของประชาชน ทำให้ต้องใช้ในการพิจารณาในการใช้งานสกุลเงินดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีบล็อกเชนในการใช้งานชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลในประเทศไทย เพื่อรองรับโอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: เทคโนโลยีบล็อกเชน การชำระเงิน สกุลเงินดิจิทัล

บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ 10240
Doctor of Business Administration Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240

* Corresponding author: worawansrisak@gmail.com

ABSTRACT

The rapid technological advancements, in the field of digital assets and blockchain, results to what is known as digital currency which can be used as a payment system capable of being used locally and abroad. This technological advancement allows tracking of where the money originated from, as well as hold a steady value, which helps solve the problem of money laundering. However, at the same time there are problems such as policies which govern these digital assets, how safe is the technology, the identification of anonymous users, offline services, and the general public acceptance of this technology. Therefore, the use of cryptocurrencies should be encouraged, and using the related technologies such as BLOCK CHAIN technology in digital currency payment applications in Thailand to accommodate future opportunities.

Keywords: Blockchain Technology Digital Payment System Digital Currency

Article history:

Received 28 August 2022

Revised 4 December 2022

Accepted 9 December 2022

SIMILARITY INDEX = 0.96 %

1. บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันเป็นโลกที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและสามารถใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งในภาคธุรกิจและการเงิน โดยเฉพาะด้านการเงินที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นสื่อกลางในการทำธุรกรรม มีการพัฒนาเกิดขึ้นตั้งแต่การทำธุรกรรมทางธนาคารผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรืออินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง (Internet Banking) ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่สามารถทำธุรกรรมโดยตรงผ่านระบบอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้งโดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง ส่งผลต่อเนื่องกับระบบนิเวศทางธุรกิจที่ทำให้ผู้ขายและผู้ซื้อใช้ช่องทางการชำระผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้นเพื่อสามารถลดเวลา เพิ่มผลกำไร และสร้างความเจริญเติบโตให้แก่ธุรกิจได้ในอนาคต จนกระทั่งในปัจจุบัน มีการพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ที่มีชื่อว่า เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) ซึ่งอาศัยหลักการในเรื่องวิทยาการการเข้ารหัสลับ (Cryptography) ประกอบกับการใช้ประโยชน์จากระบบกระจายศูนย์ (Decentralized System) (เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ, 2560) และเทคโนโลยีด้านเครือข่ายเพื่อสร้างธุรกรรมการเข้ารหัสขนาดใหญ่ที่ส่งผลให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และรวดเร็ว ทำให้มีการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้กับการแลกเปลี่ยนสินทรัพย์ดิจิทัล (Digital Assets) ส่งผลกระทบต่อการทำธุรกรรมทางการเงินที่สามารถกระทำผ่านผู้บริโภคได้โดยตรงและไม่ต้องอาศัยตัวกลางดำเนินการได้ทันที มีระบบการยืนยันตรวจสอบที่ปลอดภัย นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทอื่น ๆ ที่ถือเป็นทรัพย์สินดิจิทัล เช่น ตัวเงิน สัญญาข้อตกลง หนังสือ ดนตรี ศิลปะ การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ทรัพย์สินทางปัญญาและการลงคะแนนเสียง ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจหลายประเภท รวมทั้งยังถูกนำไปจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจด้วย

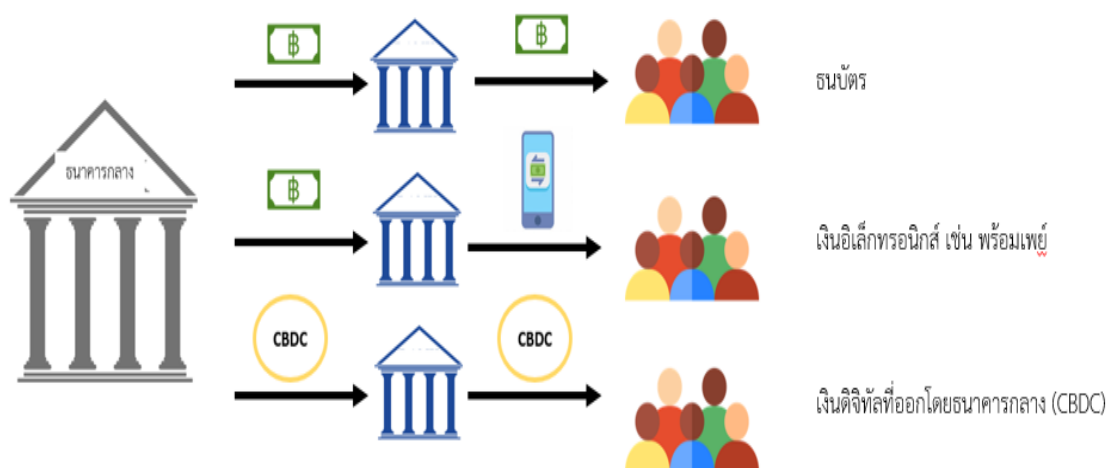
การเกิดขึ้นของสินทรัพย์ดิจิทัลและบล็อกเชนในปัจจุบัน ให้เกิดธุรกรรมการแลกเปลี่ยนเกิดขึ้น โดยมีการใช้จ่ายสินทรัพย์ดิจิทัลที่เรียกว่าคริปโตเคอร์เรนซี (Cryptocurrency) เสมือนเงินทางดิจิทัลผ่านทางบล็อกเชน ซึ่งมีข้อดีคือสามารถโอนเงินระหว่างประเทศได้โดยไม่ต้องผ่านตัวกลางที่เป็นธนาคารหรือสถาบันการเงิน และมีความรวดเร็วในการทำธุรกรรม ทำให้ในปัจจุบันเกิดคริปโตเคอร์เรนซีหลากหลายประเภท เช่น Bitcoin, Ethereum (ETH), USD Coin (USDC) และ Tether (USDT) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเกิดขึ้นของ USDC และ USDT ที่เป็นสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีลักษณะที่เรียกว่า Stable Coin หมายถึงสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีมูลค่าคงที่ โดยมูลค่าของสกุลเงินจะขึ้นอยู่กับสินทรัพย์ที่นำมาอ้างอิง ทำให้เกิดคุณลักษณะของสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีมูลค่าคงที่มีความโปร่งใสในการทำธุรกรรม และสามารถโอนมูลค่าให้กันทั่วโลกได้ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาคือ เกิดการโยกย้ายทรัพย์สินในประเทศไปเก็บในคริปโตเคอร์เรนซีมากขึ้น และ Stable Coin รูปแบบเดิมนั้นเป็นเงินที่ผลิตโดยภาคเอกชน อาจไม่ได้รับการยอมรับในหลายประเทศไม่สามารถใช้แทนเงินสดได้ มีความผันผวนของมูลค่าสูง ไม่สามารถตรวจสอบหากเกิดการสูญหายหรือฉ้อโกง และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการฟอกเงินหรือการทำธุรกรรมที่ผิดกฎหมายได้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565)

จากการเกิดขึ้นของ Stable Coin ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกมีแนวคิดในการนำเงินของตนเองมาใช้งานในรูปแบบของสินทรัพย์ดิจิทัล จนเกิดแนวคิดในการใช้งานชำระในรูปแบบสกุลดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนเพื่อรักษาค่าเงินของตนเอง ผลิตโดยธนาคารกลางของรัฐ มีคุณสมบัติในการใช้แทนเงินสดชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย ได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีมูลค่าคงที่ สามารถตรวจสอบเส้นทางการทำธุรกรรม และสามารถแก้ไขปัญหาการฟอกเงินได้ ทำให้ธนาคารแห่งประเทศไทยมีความสนใจที่จะนำ Stable Coin ที่ออกโดยธนาคารมาใช้งานแทนเงินสด ที่เรียกว่า Retail Central Bank Digital Currency (Retail CBDC) ถือเป็นสกุลเงินในรูปแบบดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง เหมือนเงินบาทหรือพันธบัตรที่ออกโดยธนาคารกลางเพียงแต่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีคุณสมบัติในการเป็นสื่อกลางเพื่อชำระค่าสินค้าและบริการสามารถรักษามูลค่าและเป็นหน่วยวัดทางบัญชีได้ แต่ในขณะเดียวกัน ประชาชนทั่วไปที่อาจไม่ยอมรับสกุลเงิน

ดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง เนื่องจากปัญหาในเรื่องของขั้นตอนการใช้งาน ความปลอดภัย และรักษาข้อมูลส่วนบุคคล ทำให้การใช้งานสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลางอาจไม่ประสบความสำเร็จได้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเทคโนโลยีเทคโนโลยีบล็อกเชนในการใช้การชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมต่อยอดบนการชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลทำให้เกิดบริการทางการเงินใหม่ๆ ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการที่หลากหลายและเพื่อเป็นข้อเสนอแนะให้ธนาคารแห่งประเทศไทยนำมาปรับปรุงการออกแบบ เหมาะสมกับบริบทของไทยในอนาคตต่อไป

2. สถานการณ์การใช้งานสกุลเงินดิจิทัลทั่วโลก

การชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนถือเป็นรูปแบบเทคโนโลยีใหม่ ประเทศส่วนใหญ่ในโลกจะใช้สกุลเงินในรูปแบบดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลางเหมือนเงินบาทหรือธนบัตรที่ออกโดยธนาคารกลางเพียงแต่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีคุณสมบัติในการเป็นสื่อกลางเพื่อชำระค่าสินค้าและบริการสามารถรักษามูลค่า และเป็นหน่วยวัดทางบัญชีได้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565) ส่วนใหญ่จะใช้งานอยู่ในรูปแบบของ CBDC สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ CBDC สำหรับการทำธุรกรรมระหว่างสถาบันการเงิน (Wholesale CBDC) และสำหรับธุรกรรมรายย่อยของภาคธุรกิจและประชาชน (Retail CBDC)



แผนภาพที่ 1 เงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565

การศึกษาโครงการ CBDC จำนวน 6 กรณีของต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าธนาคารกลางของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก อยู่ระหว่างการพิจารณาออกสกุลเงินดิจิทัลที่เรียกว่า Retail CBDC และส่วนใหญ่อยู่ระหว่างการประเมินการทำงานของ Retail CBDC โดยมีเพียงไม่กี่ประเทศที่สามารถออก Retail CBDC เพื่อการใช้งานหรือเข้าสู่กระบวนการทดสอบการใช้งานได้ มีข้อเสนอแนะที่ธนาคารกลางของหลายประเทศได้ทำการศึกษาถึงจุดแข็งและจุดอ่อนในการศึกษาการใช้งานสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องในการใช้งาน Retail CBDC พิจารณาในการปรับปรุงคุณสมบัติของ Retail CBDC ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพภายในประเทศ (Asian Development Bank Institute, 2019) สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถานการณ์การใช้งาน CBDC เปรียบเทียบทั่วโลก

ผู้ออก	ชื่อเงิน	ประเทศ	สถานะ	รายละเอียด
Central Bank of The Bahamas (CBOB)	Sand Dollar	Bahamas	ใช้งานแล้ว	เปิดตัวเป็นทางการเมื่อ ต.ค.2020 ปัจจุบันมีการใช้งานอยู่ 20,000 กระเป๋า จากประชากร 400,000 คน และมีการพัฒนาฟังก์ชันอย่างต่อเนื่อง
People's Bank of China (PBOC)	e-CNY	China	อยู่ระหว่างการทดสอบ	ยังไม่มีเปิดตัวอย่างเป็นทางการ โดยทำการทดสอบในภูมิภาคต่าง ๆ เมื่อ ต.ค.2021 มีกระเป๋าตังค์แบบบุคคลลงทะเบียน 123 ล้านใบและมีประชากรใช้งาน 1.5 พันล้านคน
Eastern Caribbean Central Bank (ECCB)	DCash	Eastern Caribbean	อยู่ระหว่างการทดสอบ	ยังไม่มีเปิดตัวอย่างเป็นทางการ เมื่อ มี.ค.2021 ECCB เปิดตัวโครงการนำร่องเพื่อขยายทั่วประเทศ จากผลการยอมรับอย่างรวดเร็วกำลังพิจารณาเปลี่ยนไปใช้อย่างเป็นทางการ
Banco Central de Uruguay (BCDU)	e-peso	Uruguay	อยู่ระหว่างการทดสอบกับผู้ใช้งาน	หลังจากสิ้นสุดโครงการนำร่องในปี 2018 BCDU ได้เปลี่ยนผู้บริหารและไม่ดำเนินการต่อ เนื่องจากไม่จัดเป็นเรื่องเร่งด่วนและขาดทรัพยากร อาจมีการเปิดตัวโครงการนำร่องครั้งที่สองในอนาคต
Sveriges Riksbank	e-krona	Sweden	อยู่ระหว่างพิจารณาฝ่ายการเมือง	ยังไม่มีเปิดตัวให้นำมาใช้ อยู่ระหว่างการพัฒนาแนวคิด สำรวจทางเทคโนโลยี นโยบายและบทบาทของรัฐที่เกี่ยวข้อง
Bank of Canada	TheBoC	Canada	ชะลอการนำมาใช้	ปัจจุบันการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลของแคนาดา ยังไม่เป็นประเด็นเร่งด่วนเนื่องจากระบบการชำระเงินของแคนาดายังรองรับการใช้งานในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม หากมีการสนับสนุนทางเทคนิคเพียงพอ อาจมีเป็นปัจจัยสนับสนุนในการออก CBDC

ที่มา: Asian Development Bank Institute, 2019

ในขณะที่ในส่วนของธนาคารแห่งประเทศไทยเล็งเห็นถึงศักยภาพและความสำคัญของ CBDC ที่จะ เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการเงิน ซึ่งจะช่วยให้ภาคธุรกิจและประชาชนเข้าถึงบริการทางการเงิน ที่สะดวกสบายและมีความหลากหลายมากขึ้น พร้อมกับลดต้นทุนในการดำเนินการ โดยธนาคารแห่งประเทศไทย ได้เริ่มศึกษาและพัฒนา CBDC ระดับ Wholesale มาตั้งแต่ปี 2561 ภายใต้ชื่อโครงการ “อินทนนท์” ซึ่งได้ ทดสอบเสร็จสิ้น และปัจจุบันธนาคารแห่งประเทศไทยเห็นความจำเป็นที่จะขยายขอบเขตการศึกษาและพัฒนา ไปสู่ระดับประชาชนหรือ Retail CBDC โดยจะเริ่มให้มีการทดลองใช้งานจริงในวงจำกัด (Pilot Project) ร่วมกับภาคเอกชนเพื่อประเมินถึงประโยชน์ความเสี่ยงความเหมาะสมของเทคโนโลยีและการออกแบบ

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายและปรับปรุงการออกแบบ Retail CBDC ในอนาคต (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565)

3. เป้าหมายทางนโยบาย

เป้าหมายของนโยบายการชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนหรือ Retail CBDC ประกอบไปด้วยในเรื่องดังนี้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565)

1) การบริการทางการเงินที่ทั่วถึง เป้าหมายในการใช้งาน Retail CBDC ทำให้เกิดการให้บริการทางการเงินที่เหมาะสมและราคาไม่แพงและเกี่ยวข้องกับการลดความยากจน การเพิ่มการเข้าถึงบริการทางการเงิน มีความหลากหลาย รวมถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล CBDC อาจอำนวยความสะดวกในการรวมบริการทางการเงินโดยเพิ่มการเข้าถึงการชำระเงินดิจิทัลและทำหน้าที่เป็นประตูสู่การเข้าถึงบริการทางการเงินที่กว้างขึ้น

2) การเข้าถึงการชำระเงิน เป้าหมายในการใช้งาน Retail CBDC เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกในการชำระเงินของประชาชน เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญสำหรับธนาคารกลางในประเทศส่วนใหญ่ CBDC จะสามารถช่วยให้บรรลุหรือป้องกันการเข้าถึงการชำระเงินแบบสากล และสามารถอำนวยความสะดวกในการสร้างการชำระเงินดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อเสริมเงินสดได้

3) การชำระเงินมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากประเทศที่มีการใช้เงินสดและเช็คสูง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะสูงขึ้น รวมทั้งในบางประเทศการชำระเงินดิจิทัลค่อนข้างแพง ดังนั้น CBDC จึงเป็นเครื่องมือเชิงนโยบายที่มีศักยภาพในการนำเสนอรูปแบบการชำระเงินดิจิทัลที่ถูกลงกว่าในการดำเนินการ

4) การประกันความยืดหยุ่นของการชำระเงิน การรับรองความสามารถในการชำระเงินและขยายเวลาการโยกย้ายไปยังบุคคลภายใต้สถานการณ์ที่รุนแรงเป็นสิ่งสำคัญ แต่เป้าหมายนโยบายนี้มีความเร่งด่วนสูง โดยเฉพาะในประเทศที่อาจเกิดภัยพิบัติและความกังวลเกี่ยวกับการหยุดชะงักของบริการดิจิทัลและความเสี่ยงจากการกระตุกตัวซึ่งมีผู้ให้บริการรายใหญ่เพียงไม่กี่ราย

5) การลดการใช้เงินอย่างผิดกฎหมาย คุณลักษณะของเงินสด คือ การไม่เปิดเผยตัวตนและการขาดหลักฐานการตรวจสอบ ส่งผลทำให้เกิดธุรกรรมที่ผิดกฎหมาย โดย CBDC สามารถลดปัญหานี้ได้

6) อธิปไตยทางการเงิน สกุลเงินดิจิทัลรูปแบบใหม่อาจมีข้อได้เปรียบทางการแข่งขันเมื่อเทียบกับสกุลเงินรูปแบบเก่า หากประชากรส่วนใหญ่ของประเทศใช้สกุลเงินดิจิทัลต่างประเทศหรือเหรียญ Stable coin ทั่วโลก ความสามารถของประเทศในการทำหน้าที่ของธนาคารกลางที่สำคัญหลายอย่างอาจลดลง แรงจูงใจหนึ่งในการใช้งาน CBDC คือ เพื่อรักษาอำนาจอธิปไตยทางการเงินในอนาคตดิจิทัล

7) การแข่งขัน CBDC เพิ่มการแข่งขันในภาคการชำระเงินของประเทศได้ 2 วิธี คือ ทางตรง โดยการแข่งขันกับรูปแบบการชำระเงินที่มีอยู่ และทางอ้อม หาก CBDC ได้รับการออกแบบให้เป็นแพลตฟอร์มที่เปิดกว้างสำหรับผู้ให้บริการชำระเงินส่วนตัวช่วยให้มั่นใจได้ว่ามีอุปสรรคในการเข้ามาสำหรับบริษัท ใหม่ ๆ ที่ต้องการเสนอบริการการชำระเงินใหม่

อย่างไรก็ตาม นอกจากข้อดีดังที่กล่าวมาข้างต้น มีข้อจำกัดของหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย ในการนำ CBDC มาใช้งาน โดยธนาคารแห่งประเทศไทยยังไม่มีแผนจะออกใช้ Retail CBDC เนื่องจาก การออก Retail CBDC ต้องพิจารณาประโยชน์และความเสี่ยงอย่างรอบด้าน เพราะอาจส่งผลกระทบต่อระบบการเงินของประเทศได้โดยต้องมีการทดสอบ Retail CBDC เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและพัฒนา Retail CBDC เพื่อประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีและการออกแบบ รวมถึงการนำไปต่อยอดนวัตกรรมทางการเงินอื่น ๆ ในอนาคต ที่จะเป็นโยบายต่อประชาชน ภาคธุรกิจ และประเทศในภาพรวม โดยประเด็นทางเทคโนโลยีที่ต้องการประเมินอย่างรอบคอบทั้งการทดสอบใช้งานพื้นฐานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัย

ของ Retail CBDC รูปแบบของการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจริงกับประชาชนรายย่อย การทดสอบการนำมาใช้ชำระค่าสินค้าบริการในพื้นที่เฉพาะและในกลุ่มผู้ใช้งานที่จำกัด (Foundation track) การทดสอบความสามารถด้านนวัตกรรม (Innovation track) การทดสอบความสามารถในการเขียนโปรแกรม (Programmability) ซึ่งจะเอื้อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมต่อยอดบน Retail CBDC ทำให้เกิดบริการทางการเงินใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการที่หลากหลาย และช่วยให้นำมาปรับปรุงการออกแบบ CBDC ที่เหมาะสมกับบริบทของไทยในอนาคต (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2565)

4. ประเด็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีบล็อกเชน

การใช้งานบัญชีแยกประเภทแบบกระจาย

ปัญหาเรื่องความปลอดภัยในการใช้งานเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ การพิจารณาคุณสมบัติด้านความปลอดภัย ได้แก่ ความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้งาน เป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานร่วมกับการชำระในรูปแบบสกุลดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน โดยเฉพาะทางเลือกในการใช้งาน CBDC แบบรวมศูนย์หรือแบบกระจายศูนย์ที่มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน

หากเลือกแนวทางในเรื่องการรวมศูนย์ จะเป็นการดำเนินงานโดยธนาคารกลางในเรื่องการชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนต้องมีการสร้างสกุลเงินแจกจ่ายให้กับบุคคลเพื่อแลกกับเงินสดจริงหรือ CBDC การสร้างและใช้งานระบบที่เก็บสกุลเงิน เช่น บัตรสมาร์ทโฟนหรือกระเป๋าเงินบนคลาวด์ กระบวนการในการทำความรู้จักลูกค้า (Know Your Customer: KYC) การต่อต้านการฟอกเงิน (Anti-Money Laundering: AML) ระบบแลกเปลี่ยนเงินระหว่างกระเป๋าเงิน เช่น การซื้อ การตรวจสอบการฉ้อโกง สกุลเงินปลอม เป็นต้น ซึ่งต้องมีการดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรการที่ธนาคารใช้เช่นเดียวกันกับเงินสด ความเสี่ยงที่สำคัญ คือ การรวมศูนย์จะต้องมีการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเงินตราขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งคล้ายกับ Visa หรือ Mastercard ซึ่งธนาคารกลางส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาและดำเนินการ

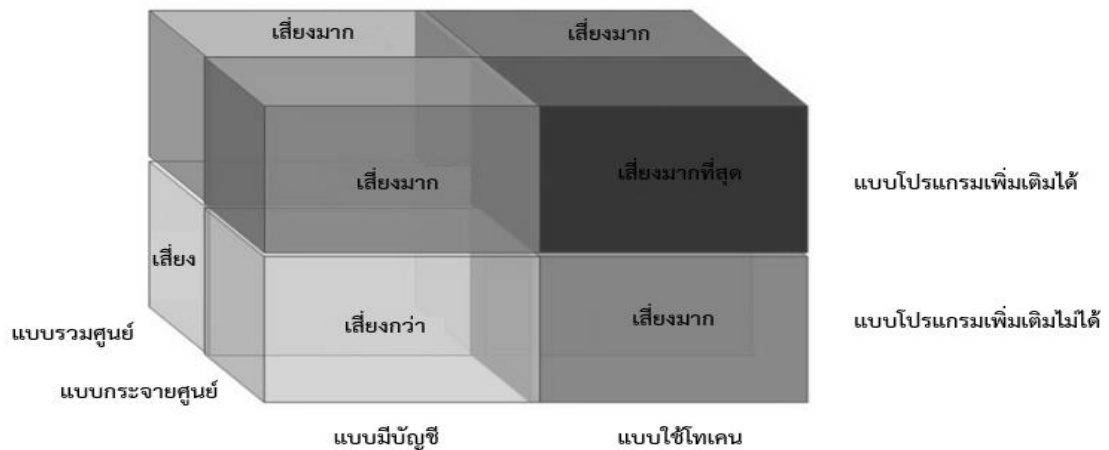
ในขณะที่ในรูปแบบการกระจายศูนย์กลาง ธนาคารกลางจะทำหน้าที่ในการออกสกุลเงินเช่นเดียวกับในปัจจุบัน แต่กระบวนการอื่นจะทำการ outsource ทั้งหมดไปยังธนาคารพาณิชย์หรือผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตวิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ธนาคารกลางดำเนินการในปัจจุบันด้วยเงินสดจริง แต่จะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบใหม่ในการจัดการเงินสดดิจิทัลในธนาคารพาณิชย์ ถือเป็นการดำเนินการครั้งใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิจารณาในการใช้งานเทคโนโลยีบัญชีแยกประเภทแบบกระจาย (Distributed Ledger Technology: DLT) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มความพร้อมใช้งานและลดจุดล้มเหลวที่เกิดจากการรวมศูนย์ และการใช้ตรวจสอบค่าแฮช (Hash) เพื่อช่วยให้มั่นใจถึงความสมบูรณ์ของบันทึกธุรกรรม โดยแนวทางในการใช้ DLT มีรูปแบบการใช้ที่แตกต่างกัน รวมทั้งเทคโนโลยีที่กำลังถูกพิจารณาในการนำมาใช้งาน เช่น R3 Corda, Consensus Quorum, Hyperledger Fabric ทำให้ธนาคารกลางทั่วโลกมีประเด็นสำคัญที่ทั่วโลกจะต้องพิจารณารูปแบบของการใช้งาน DLT ที่มีความเหมาะสม (Asian Development Bank Institute, 2019) โดยแต่ละประเทศมีการพิจารณาในการใช้เทคโนโลยี DLT ดังตาราง

ตารางที่ 2 คุณสมบัติการใช้ DLT ของสกุลเงินดิจิทัลของธนาคารกลางของประเทศต่าง ๆ

	การใช้ งานDLT	รูปแบบ CBDC	ประเทศ	เปิดให้ใช้ สาธารณะ	ไม่ระบุตัวตน	ติดตาม ธุรกรรม
ฐานบัญชี	ไม่ใช่ DLT	รายย่อย	สวีเดน	✓	X	✓
ฐานมูลค่า	ไม่ใช่ DLT	รายย่อย	สวีเดน	✓	N/A	✓
ดิจิทัลโทเคน	ใช้ DLT	รายย่อย	อูรุกวัย	✓	✓	✓
ดิจิทัลโทเคน	ใช้ DLT	สถาบัน การเงิน	แคนาดา, สิงคโปร์, แอฟริกาใต้, ไทย, สหภาพยุโรป, ญี่ปุ่น	X	✓	✓
				ธุรกรรม รายย่อย	24 ชม./ 365 วัน	อัตรา ดอกเบี้ย
ฐานบัญชี	ไม่ใช่ DLT	รายย่อย	สวีเดน	X	✓	✓
ฐานมูลค่า	ไม่ใช่ DLT	รายย่อย	สวีเดน	N/A	✓	A
ดิจิทัลโทเคน	ใช้ DLT	รายย่อย	อูรุกวัย	N/A	✓	✓
ดิจิทัลโทเคน	ใช้ DLT	สถาบัน การเงิน	แคนาดา, สิงคโปร์, แอฟริกาใต้, ไทย, สหภาพยุโรป, ญี่ปุ่น	N/A	✓	✓

ที่มา: Asian Development Bank Institute, 2019

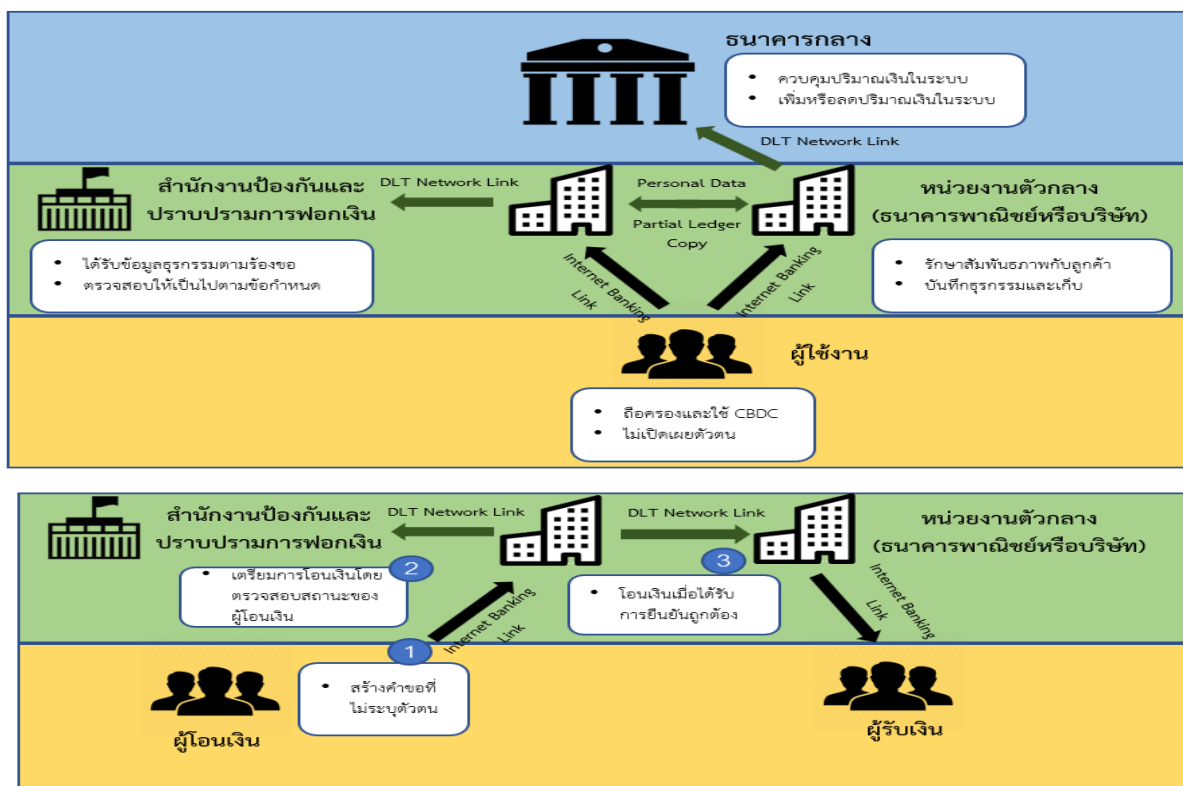
จากตาราง ประเทศสวีเดนเป็นประเทศที่เลือกใช้สกุลเงินดิจิทัลของธนาคารกลางแบบที่ไม่ใช้เทคโนโลยี DLT โดยให้เหตุผลว่าการใช้ DLT สามารถเพิ่มความพร้อมใช้งานและลดจุดล้มเหลวเพียงจุดเดียว และการใช้แฮชเข้ารหัสช่วยให้มั่นใจถึงความสมบูรณ์ของบันทึกธุรกรรม ถึงแม้ว่า DLT อาจให้ประโยชน์ แต่การใช้งานอาจมีความเสี่ยงด้านความปลอดภัย เช่น การออกแบบหรือการโปรแกรมเพิ่มเติมอาจมีช่องโหว่ที่ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย ประเด็นในเรื่องของ DLT จะมีในเรื่องของการพิจารณาอนุญาตให้มีหรือไม่มีการโปรแกรมเพิ่มเติม ข้อดีของการอนุญาตให้มีการโปรแกรมเพิ่มเติมใน CBDC คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถเขียนให้เกิดสัญญาอัจฉริยะที่เป็นเงื่อนไขล่วงหน้าได้ แต่ในขณะเดียวกันก่อให้เกิดความเสี่ยงที่สำคัญในการเปิดโอกาสให้มีการโปรแกรมเพิ่มเติมช่องโหว่เข้าสู่ระบบจนอาจทำให้เกิดความเสี่ยงในการใช้งาน CBDC ในการทำธุรกรรมต่าง ๆ และแนวทางการลดความเสี่ยง การออกแบบ CBDC ที่เสี่ยงที่สุดจะเป็นระบบแบบกระจายศูนย์ที่สามารถใช้โทเคนและโปรแกรมเพิ่มเติมได้ ในขณะที่โมเดลที่ไม่สามารถโปรแกรมเพิ่มเติมได้แบบรวมศูนย์และแบบมีบัญชีจะมีความเสี่ยงน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม หน่วยงานกำกับดูแลและสถาบันการเงินควรตระหนักว่า ไม่มีสถาปัตยกรรม CBDC แบบเดียวกันทั่วโลก แต่จะมีรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันตามธนาคารกลางของแต่ละประเทศ โดยความเสี่ยงในการดำเนินการจะแตกต่างกันไปตามที่แสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ความเสี่ยงในการใช้งาน CBDC
ที่มา: European Central Bank, 2019

การไม่เปิดเผยตัวตนหรือความเป็นส่วนตัว

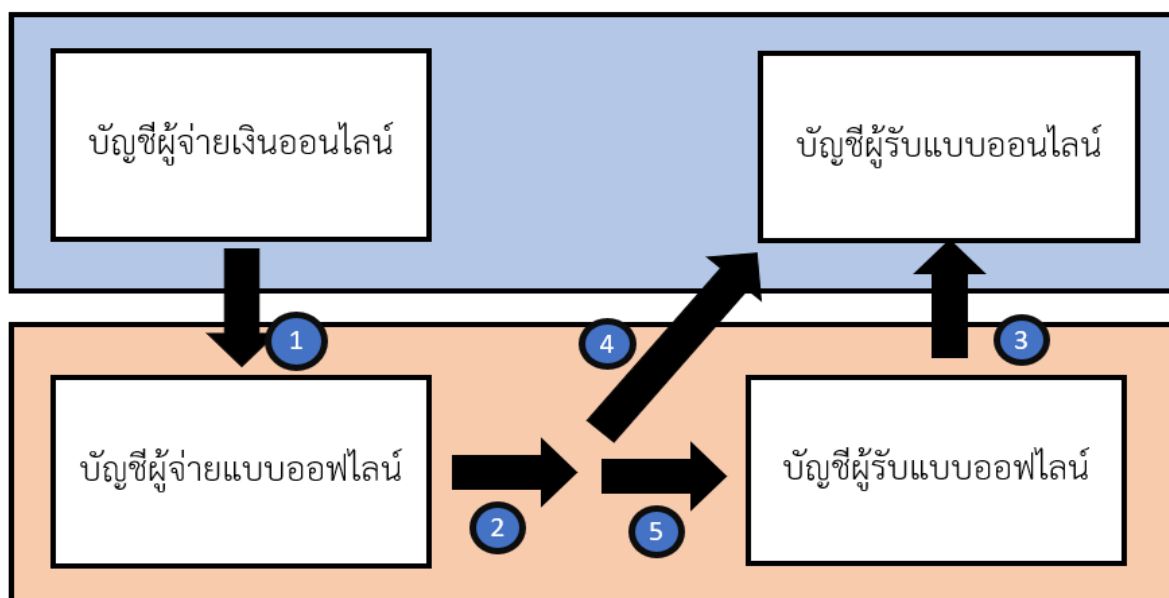
การไม่เปิดเผยตัวตนเป็นหนึ่งในคุณสมบัติที่สำคัญของเงินสด แต่การไม่เปิดเผยตัวตนยังสามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ผิดกฎหมายได้ ดังนั้นการเกิดขึ้นของ Retail CBDC ควรมีคุณสมบัติในเรื่องของการไม่เปิดเผยตัวตน และสอดคล้องกับมาตรการนโยบายด้านการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย (AML/CFT) จากภาพ แนวคิดการใช้ CBDC ด้วยเทคโนโลยี DLT ประเภท Corda กระบวนการยืนยันตัวตนจะมีแนวคิดและรูปแบบการโอนเงิน ดังนี้ (European Central Bank, 2019)



ภาพที่ 3 กระบวนการยืนยันตัวตนจะมีแนวคิดและรูปแบบการโอนเงิน
ที่มา: European Central Bank, 2019

การให้บริการออฟไลน์ (Off-line Capacity)

ความสามารถในการชำระเงินออฟไลน์มีความสำคัญในการใช้งานในภาวะวิกฤต แต่ในทางปฏิบัติเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนทางเทคโนโลยี เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้แก่ TEE Model และ UA โปรโตคอลการชำระเงินแบบออฟไลน์ที่ช่วยให้ผู้ชำระเงินและผู้รับเงินสามารถสร้างธุรกรรมผ่านการเปลี่ยนแปลงยอดคงเหลือในบัญชีออฟไลน์ของตนได้แม้ว่าจะไม่สามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง เพื่อให้ออกมาเป็นระบบ Offline Payment System (OPS) ดังภาพ



แผนภาพที่ 4 กระบวนการ TEE Model ในการให้บริการแบบออฟไลน์ (Yeonouk et all, 2022)

ที่มา: Yeonouk et all, 2022

จากภาพกระบวนการในการพิจารณาการให้บริการออฟไลน์ ต้องมีการคำนึงถึงการให้บริการทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 โปรโตคอลการถอนเงิน บัญชีผู้ถอนเงินออนไลน์จากบัญชีออฟไลน์ รูปแบบที่ 2 โปรโตคอลการจ่ายเงินของบัญชีผู้จ่ายออฟไลน์ รูปแบบที่ 3 โปรโตคอลการฝากเงิน บัญชีผู้ฝากเงินออฟไลน์ไปยังบัญชีออนไลน์ รูปแบบที่ 4 โปรโตคอลต่อเนื่องจากรูปแบบที่ 2 ผู้รับเงินโอนเงินไปยังบัญชีออนไลน์ และรูปแบบที่ 5 โปรโตคอลต่อเนื่องจากรูปแบบที่ 2 ผู้รับเงินโอนเงินไปยังบัญชีออฟไลน์

ธนาคารประชาชนจีน (The People's Bank of China) ได้ทำการทดสอบกระบวนการต่าง ๆ พบว่าขณะนี้การชำระเงินแบบออฟไลน์ที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเพียงพอ ในขณะที่ กระเป๋าเงิน e-CNY แบบฮาร์ดแวร์ที่อยู่ในโทรศัพท์มือถือมีโอกาสในการใช้จ่ายซ้ำซ้อนและการถูกปลอมแปลง ส่งผลให้ผู้ใช้จ่ายจำเป็นต้องชำระเงินแบบออฟไลน์ได้ในจำนวนที่จำกัดเท่านั้น การชำระเงินแบบออฟไลน์ใน e-CNY เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีลายเซ็นดิจิทัลและพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่เข้ารหัสเพื่อลดความเสี่ยงเพิ่มเติม ในขณะที่ e-krona ของสวีเดนได้ระบุวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้จำนวนหนึ่งเพื่อสร้างฟังก์ชันการทำงานแบบออฟไลน์ และกำลังดำเนินการทดสอบสิ่งเหล่านี้ ผู้เข้าร่วมได้ระบุความท้าทายหลายประการ เช่น วิธีป้องกันการใช้จ่ายซ้ำซ้อนและรับรองความถูกต้องของ e-kronas ขณะออฟไลน์ด้วย

5. การยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชน

นอกจากประเด็นเรื่องความเสี่ยงในการใช้งานแล้ว ในเรื่องของการยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชนของประชาชนมีผลต่อการใช้งานด้วยเช่นกัน โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ งานวิจัยของ Ally, Gardiner & Lane (2016) ทำการวิจัยในเรื่อง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สกุลเงินดิจิทัลในระบบเศรษฐกิจของออสเตรเลีย พบว่า ผลกระทบของการใช้สกุลเงินดิจิทัลที่กระทบต่อเศรษฐกิจของออสเตรเลีย มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผลกระทบต่อการใช้จ่าย (Payments Sector) ผลกระทบต่อภาคค้าปลีก (Retail Sector) และผลกระทบต่อภาคธนาคาร (Banking Sector) งานวิจัยของ Iftikhar, Vistro & Mahmood (2021) ศึกษาเรื่อง การนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในสถาบันอุดมศึกษาของมาเลเซีย : ในมุมมองการบูรณาการโมเดล TAM และกรอบ Toe มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนของคนมาเลเซีย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ พิจารณปัจจัยเพื่อนำมาสร้างรูปแบบจากทฤษฎี TAM และ TOE (Technology, Organizational และ Environment Context) เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ (Perceived Usefulness: PU) ปัจจัยการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Top Management Support) และปัจจัยการกดดันจากคู่แข่ง (Competitive Pressure) มีผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนอย่างมีนัยยะสำคัญ และงานวิจัยของ Leong (2019) ศึกษาเรื่อง กรอบแนวคิดในการนำคุณลักษณะของนวัตกรรมและการยอมรับการนำบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการยอมรับเทคโนโลยีการใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในอุตสาหกรรมตลาดทุน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ที่ทำการออกแบบการวิจัยด้วยการสร้างสมมติฐานและตัวแปรจากทฤษฎี DOI และ TAM เพื่อนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างรูปแบบด้วยวิธีการ SEM สำหรับเป็นแนวทางให้ผู้สนใจนำรูปแบบมาสำรวจเชิงปริมาณเพื่อทำการวิจัยต่อไป ซึ่งผลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนในการชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลในประเทศไทย ควรมีการพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการนำ Retail CBDC มาใช้งานด้วย นอกเหนือจากการศึกษาการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี ในส่วนของโมเดล DOI, TAM และ TOE มีผู้วิจัยนำเสนอว่าอาจมีความเหมาะสมในการใช้เพื่อพิจารณาการยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชนในการใช้งาน Retail CBDC โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ ปัจจัยการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง และปัจจัยการกดดันจากคู่แข่ง เป็นปัจจัยที่ได้รับการศึกษาว่ามีผลต่อการยอมรับการใช้งาน

6. บทสรุป

การศึกษาเทคโนโลยีบล็อกเชนในการใช้งานชำระเงินรูปแบบสกุลดิจิทัลในประเทศไทย พบว่าในปัจจุบันมีการพัฒนาการใช้สกุลเงินดิจิทัลเพื่อใช้ในการชำระเงิน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในรูปแบบที่เรียกว่า CBDC ที่เป็นสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง และมีคุณสมบัติในการใช้แทนเงินสดชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย ได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีมูลค่าคงที่ สามารถตรวจสอบเส้นทางการทำธุรกรรม และสามารถแก้ไขปัญหาการฟอกเงินได้ การดำเนินการเพื่อนำ CBDC มาใช้งานในแต่ละประเทศพบว่า มีข้อดีในเรื่องความสามารถในการบริการทางการเงินที่ทั่วถึง อำนวยความสะดวกในการชำระเงินของประชาชน ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการชำระเงิน การประกันความยืดหยุ่นของการชำระเงิน ลดการใช้เงินอย่างผิดกฎหมาย สร้างอาชีพรายได้ทางการเงิน และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางการเงิน ขณะที่ในส่วนของปัญหาและความเสี่ยง พบว่า ประสบกับปัญหาที่ต้องพิจารณาทั้งในเรื่องของนโยบายของแต่ละประเทศ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและความเสี่ยง ได้แก่ ในประเด็นเรื่องการใช้งานบัญชีแยกประเภทแบบกระจาย การโปรแกรมเพิ่มเติม การไม่เปิดเผยตัวตนหรือความเป็นส่วนตัว และการให้บริการออฟไลน์

รวมทั้งการยอมรับของประชาชน ซึ่งหากหน่วยงานที่มีหน้าที่ด้านนโยบายและกำกับดูแลการใช้งาน Retail CBDC ในประเทศไทยจะมีการพิจารณาในการใช้งาน Retail CBDC บนเทคโนโลยีบล็อกเชน ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมทั้งในเรื่องของประเด็นทางนโยบาย ทั้งข้อดีและประโยชน์ที่ได้รับ เปรียบเทียบกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งาน ประเด็นทางด้านเทคโนโลยี และอาจต้องมีการศึกษาวิจัยในประเด็นด้านผลกระทบในการใช้งานและปัจจัยเพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนเพื่อรองรับโอกาสการใช้งาน Retail CBDC บนเทคโนโลยีบล็อกเชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2565). ข้อมูลพื้นฐานของสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารแห่งประเทศไทย (Retail Central Bank Digital Currency : Retail CBDC). [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2565 จาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/Report/AnnualReport/Pages/AnnualReport2021_box05.aspx.
- เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ. (2560). Startup 90% ล้มเหลว แล้วอีก 10% ที่สำเร็จ เขาทำอะไรกัน?. ค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2565 จาก <https://www.it24hrs.com/2017/startup-someone-success>.
- Ally, Mustafa & Gardiner, Michael & Lane, Michael. (2016). **The Potential Impact of Digital Currencies on the Australian Economy**. Retrieved August 2, 2022. from https://www.researchgate.net/publication/303859326_The_Potential_Impact_of_Digital_Currencies_on_the_Australian_Economy.
- Asian Development Bank Institute. (2019). **Money and Central Bank Digital Currency**. Retrieved August 2, 2022. from <https://www.adb.org/publications/money-and-central-bank-digital-currency-cryptoassets>.
- European Central Bank. (2019). **Exploring anonymity in central bank digital currencies**. Retrieved August 2, 2022. from <https://www.ecb.europa.eu/paym/intro/publications/pdf/ecb.mipinfocus191217.en.pdf>.
- Iftikhar, W., Mago, D. & Mahmood, V. Z. (2021). Blockchain Technology Adoption by Malaysian Higher Education Institutes: A Perspective of Integrated Tam Model and Toe Framework. **ICIIC 2021 Proceedings** (Malaysia). 606-617.
- Leong, S. W. (2019). A conceptual framework for innovation traits and Acceptance of the adoption of blockchain in the Stockbroking industry. **BERJAYA Journal of Services & Management**, 12(2), 15 – 29.
- Yeonouk, C., Jaeho, L., Sungjoong, K., Hyunjoong, K., Yongtae, Y., and Hyeyoung, C. (2022). **Review of Offline Payment Function of CBDC Considering Security Requirements**. Retrieved August 2, 2022. from <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/9/4488/pdf>.