



เอกสารวิชาการ

Academic Focus

จุดเปลี่ยนการบริหารงานภาครัฐด้วยระบบบล็อกเชน (Blockchain)

สำนักวิชาการ
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
ISBN 2287-0520

ดาวน์โหลดเอกสารได้จาก <http://www.parliament.go.th/library>



จุดเปลี่ยนการบริหารงานภาครัฐ ด้วยระบบบล็อกเชน (Blockchain)

Academic Focus

สิงหาคม 2561

สารบัญ

● บทนำ	1
● ระบบบล็อกเชน (Blockchain) คืออะไร	2
● การนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในภาครัฐ ของต่างประเทศ	4
● แนวทางการนำระบบบล็อกเชน มาปรับใช้กับการบริหารงานภาครัฐไทย	11
● บทสรุปและข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา	13
● บรรณานุกรม	15

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารงานภาครัฐมากขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีทำให้การดำเนินงานในหน่วยงานภาครัฐรวดเร็วและสะดวกมากขึ้น การติดต่อสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งใกล้และไกล ช่วยอำนวยความสะดวกให้ประชาชนรับบริการภาครัฐได้ง่ายขึ้น และยังช่วยลดต้นทุนในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐอีกด้วย

เทคโนโลยีจึงกลายเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ของภาครัฐ โดยเฉพาะในช่วงเวลาปัจจุบันที่รัฐบาลประกาศนโยบายขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรมไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 การเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญ และระบบบล็อกเชน (Blockchain) กำลังก้าวเข้ามาเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเป็นที่จับตามองในฐานะเทคโนโลยีที่เป็นหัวใจของการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่ 4 บนพื้นฐานของความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในยุคดิจิทัล รวมทั้งยังก้าวเข้ามาเป็นเทคโนโลยีที่จะปฏิวัติสังคมโลกในหลายมิติ ทั้งมิติด้านการเมือง มิติด้านเศรษฐกิจ และมิติด้านสังคม

เอกสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์

สำนักวิชาการ

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

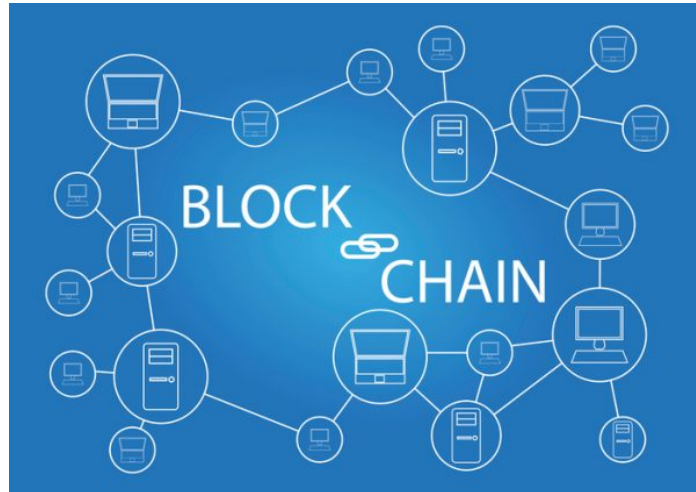
<http://www.parliament.go.th/library>

ในโลกยุคปัจจุบันระบบบล็อกเชนเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงการบริหารงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคการเงินการธนาคาร ในประเทศต่าง ๆ และในส่วนของภาคเอกชนไทย ได้เริ่มมีการนำระบบบล็อกเชนมาใช้แล้ว เช่น ธนาคารกสิกรไทยเริ่มนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการรับรองเอกสารหนังสือค้ำประกัน (Letter of Guarantee) และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) เริ่มมีนโยบายนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการทดสอบกระดานการลงทุนเฉพาะกลุ่ม เพื่อเป็นการทดสอบระบบที่แยกจากการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ใหญ่ เป็นต้น เพราะการที่บริษัทคู่ค้าเอกชนสามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่ต้องแชร์กันผ่านระบบบล็อกเชน โดยไม่จำเป็นต้องใช้คนมาตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ จะเพิ่มความสะดวกและความถูกต้องของข้อมูล เพิ่มโอกาสในการแข่งขัน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ โดยเฉพาะบริษัทใหญ่ ๆ ที่มีสาขาหรือหน่วยงานคู่ค้าต่าง ๆ มากมาย ซึ่งในแต่ละวันต้องมีการรับส่งข้อมูลระหว่างสาขาเป็นจำนวนมาก หากเชื่อมต่อกันผ่านระบบบล็อกเชนก็จะสามารถประหยัดต้นทุนและแรงงานได้อย่างมหาศาล และจากการเริ่มต้นของภาคเอกชนไทยดังกล่าว ทำให้มีความเป็นไปได้สูงที่ระบบบล็อกเชนจะถูกนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนการบริหารงานภาครัฐไทยในอนาคตเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 หมวด 16 การปฏิรูปประเทศ มาตรา 258 ข. ด้านการบริหารราชการแผ่นดินที่กำหนดให้มีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการบริหารราชการแผ่นดิน และการจัดทำบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการแผ่นดิน และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน

ฉะนั้น ในบทความนี้จะกล่าวถึงระบบบล็อกเชนว่าคืออะไร และมีภาครัฐของประเทศใดที่นำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการบริหารงานภาครัฐ และนำมาใช้ในการบริหารงานภาครัฐในรูปแบบใด รวมถึงแนวทางที่ภาครัฐไทยจะนำระบบบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานภาครัฐ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในการบริหารงานภาครัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน

ระบบบล็อกเชน (Blockchain) คืออะไร

ระบบบล็อกเชน คือ รูปแบบการจัดเก็บข้อมูล (Database) อย่างหนึ่งของระบบที่ไม่มีศูนย์กลาง ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในกล่องขนาดเดียวกันเป็นบล็อก (Block) เชื่อมต่อกันเป็นโซ่ (Chain) หรือที่เรียกว่า บล็อกเชน (Blockchain) ด้วยวิธีการ Hash Function ซึ่งเป็นการทำข้อมูลให้ย่อลงแต่ยังมีลักษณะจำเพาะของข้อมูลนั้น เปรียบเสมือนลายนิ้วมือของข้อมูลที่ใช้ในการยืนยัน (Verify) ความถูกต้องตามข้อกำหนดหรือกฎที่ตั้งไว้ ข้อมูลจะถูกกระจายไปยังที่อยู่ต่าง ๆ ในระบบ หากมีข้อมูลที่สร้างใหม่จะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ใช้อื่น ๆ ในห่วงโซ่ผ่านข้อตกลงที่มีร่วมกันก่อนหน้านี้ และจะมีการตรวจสอบเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่น การทำงานของบล็อกเชนจึงเหมือนกับการให้ทุกคนถือเอกสารที่มีข้อมูลชุดเดียวกันตรวจสอบกันเองได้เสมอ เมื่อมีการอัปเดตก็จะอัปเดตด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยีมาควบคุมทำให้ระบบมีความโปร่งใส ตรวจสอบง่าย ยากต่อการโกง จนสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือได้ มีความแน่นอน ไม่มีการปลอมแปลง มีความปลอดภัยและความถูกต้องสูง (Blockchain เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก, 2561)



ภาพที่ 1 ลักษณะของระบบบล็อกเชน

ที่มา: *Payers have a Growing Interest in Blockchain, but Providers have Cost Concerns.* โดย DistilINFO, 2560.

อย่างไรก็ตาม กรรพถ ฝ่ื่อนอุตม (2560) ได้กล่าวถึงระบบบล็อกเชนว่า เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบไม่มีศูนย์กลาง โดยการให้ผู้ใช้งานในเครือข่ายทุกคนเป็นผู้บันทึกธุรกรรมที่เกิดขึ้นกับข้อมูลในระบบแทนศูนย์กลาง ทำให้ผู้ใช้งานทุกคนทราบถึงธุรกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบ โดยธุรกรรมที่จะถูกบันทึกนั้น จะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ใช้งานทั้งหมดของระบบก่อน และเมื่อมีการบันทึกข้อมูลแล้ว ข้อมูลภายในระบบจะถูกเปลี่ยนแปลงได้ยาก เนื่องจากผู้ใช้งานในระบบทุกคนจะมีข้อมูลการทำธุรกรรมเหมือนกัน หากใครก็ตามในระบบมีข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ไม่ตรงกับผู้อื่น ระบบจะทำการลบข้อมูลนั้นแล้วบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องใหม่อีกครั้ง ทำให้ข้อมูลที่อยู่ในระบบบล็อกเชนมีความน่าเชื่อถือสูงมาก

ในขณะที่ รัฐกร พูลทรัพย์ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่า ระบบบล็อกเชน คือ ฐานข้อมูลชนิดหนึ่งที่เอาไว้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีการจัดเก็บสำเนาแบบกระจายไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานทุก ๆ หน่วยงาน โดยจะมีกลไกอัตโนมัติในการแก้ไขข้อมูลและยืนยันความถูกต้องกับทุก ๆ ฐานข้อมูลที่กระจายอยู่ในทางปฏิบัติผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องทำความเข้าใจว่าระบบบล็อกเชนทำงานอย่างไร เพราะกลไกดังกล่าวนี้มีความซับซ้อนมาก แต่รู้ว่ามันคือฐานข้อมูลชนิดหนึ่งที่เราสามารถเอาไว้ใช้จัดเก็บข้อมูลที่ต้องการใช้ร่วมกันเพื่อบริณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ โดยผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลทุกหน่วยงานจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในบล็อกเชนนี้ เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลก็จะปรับข้อมูลในบล็อกเชนไปพร้อม ๆ กันทุกหน่วยงาน และมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่จัดเก็บไว้จะถูกต้องเสมอ เชื่อถือได้แน่นอน มีมาตรการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยที่เชื่อถือได้ ป้องกันการโกงและการปลอมแปลงได้ทุกชนิด ซึ่งนับเป็นข้อดีของฐานข้อมูลแบบบล็อกเชน

โดยสรุป ระบบบล็อกเชนถือเป็นเสมือนระบบปฏิบัติการแบบใหม่ที่เกิดขึ้น โดยมีหลักการทำงานคือการแชร์ข้อมูลร่วมกันบนเครือข่ายที่ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลของแต่ละคนบนเครือข่ายได้เหมือนกันหมด เมื่อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคนใดคนหนึ่งในระบบ ทุกคนสามารถที่จะรับรู้และเป็นพยานในกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยและเกิดความโปร่งใสในระบบ ข้อมูลมีความปลอดภัย มีการเผยแพร่

และบันทึกไว้ในทุกที่บนเครือข่าย เพื่อป้องกันการปลอมแปลงโดยมิชอบ จึงกล่าวได้ว่า ระบบบล็อกเชน ได้สร้างบรรทัดฐานใหม่ในการยืนยันตัวตนและยืนยันสิทธิ์อย่างปลอดภัยและถูกต้องในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

การนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในภาครัฐของต่างประเทศ

เมื่อบล็อกเชนเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมาเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงในหลายมิติ จึงเริ่มเกิดการทดลองและมีนโยบายที่จะพัฒนาระบบบล็อกเชนมาปรับใช้ในการขับเคลื่อนการบริหารงานภาครัฐในหลายประเทศและหลายด้าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐ ทั้งนี้ ขอยกตัวอย่างการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในภาครัฐต่างประเทศ ดังนี้

1. ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

เมื่อปัญหาการหลบหนีเข้าเมืองของประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์เริ่มกลายเป็นปัญหาที่ลุกลามมากขึ้น หน่วยงานภาครัฐในเมืองดูไบของประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ จึงเริ่มมีนโยบายนำระบบบล็อกเชนมาปรับใช้เพื่อพัฒนาระบบตรวจคนเข้าเมือง โดยหน่วยงานภาครัฐของเมืองดูไบคาดการณ์ว่า การนำระบบบล็อกเชนมาใช้งานในระบบตรวจคนเข้าเมืองจะช่วยให้การคัดกรองคนเข้าประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ดีขึ้นจากเดิมถึงร้อยละ 50 (กระทรวงการต่างประเทศ, กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ, 2560)

2. ประเทศฮอนดูรัส

ประเทศฮอนดูรัสมีปัญหาเรื่องเอกสารการครอบครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยผู้ที่ครอบครองที่ดินกว่าร้อยละ 70 เข้าใจว่าที่ดินเป็นของตนเองและมีกรรมสิทธิ์อย่างแน่นอน แต่แล้วการถือครองที่ดินกลับมีการเปลี่ยนเจ้าของโดยที่ไม่รู้ตัว ทำให้ต้องถูกบังคับออกจากที่ดิน ซึ่งระบบบล็อกเชนจะเข้าไปช่วยในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสารกรรมสิทธิ์ที่ดินมีความถูกต้องมากขึ้น ตามแนวคิดของระบบบล็อกเชนที่ว่าข้อมูลจะต้องมีความปลอดภัย มีการเผยแพร่และบันทึกไว้ในทุกที่ เพื่อป้องกันการปลอมแปลงโดยมิชอบ (กระทรวงการต่างประเทศ, กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ, 2560)

3. ประเทศจีน

รัฐบาลจีนประกาศแผนพัฒนาประเทศภายใต้ชื่อ The 13th Five-Year National Informatization Plan โดยในแผนพัฒนาประเทศดังกล่าวระบุว่า จะมีการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของรัฐบาลให้ดียิ่งขึ้น เช่น การจัดเก็บภาษี การจ่ายคืนภาษี และการออกเอกสารภาษีในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การบันทึกข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยแผนพัฒนาประเทศดังกล่าวกำลังเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม (พูนสิทธิ์ ว่องรัชชัย, 2560)

4. ประเทศสโลวีเนีย

เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2560 รัฐบาลสโลวีเนียได้ประกาศการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการบริหารงานของรัฐบาล และตั้งทีมงานด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะ (Think Tank) เพื่อมาทำงานสนับสนุนรัฐบาลและ

เชื่อมโยงการทำงานระหว่างกลุ่มผู้พัฒนาระบบบล็อกเชนกับรัฐบาล ทั้งนี้ รัฐบาลสโลวีเนียกำลังศึกษาเพื่อเตรียมพร้อมในการนำเอาระบบบล็อกเชนมาใช้อย่างเต็มที่

โดยนายมิโร เซราร์ นายกรัฐมนตรีสโลวีเนีย ได้มีคำกล่าวอย่างเป็นทางการว่า “สโลวีเนียตั้งเป้าไว้ว่าจะเป็นประเทศจุดหมายที่เป็นมิตรกับระบบบล็อกเชนและต้องการเป็นประเทศที่มีระบบนิเวศที่เหมาะสมต่อการใช้ระบบบล็อกเชนทั้งในแง่กฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ เพราะรัฐบาลต้องการสนับสนุนบริษัทต่าง ๆ ที่จะเข้ามาทำงานในด้านระบบบล็อกเชนอยู่แล้ว ทั้งนี้ หน่วยงานและกระทรวงที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาระบบบล็อกเชนมาเรียบร้อยแล้ว เราพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมในระดับภูมิภาคยุโรปเพื่อแนะนำและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบบล็อกเชน และเราก็พร้อมแล้วที่จะวางรากฐานเพื่อนำร่องการใช้ระบบบล็อกเชนใน ส่วนการบริหารงานของรัฐบาล” พร้อมกันนี้ได้มีการออกกฎหมายหลายฉบับที่ส่งเสริมระบบบล็อกเชน เพราะต้องการสร้างประเทศให้เป็นจุดหมายของระบบบล็อกเชนในอนาคต (ธงชัย ชลศิริพงษ์, 2560)

5. ประเทศบราซิล

ประเทศบราซิลได้นำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการลงทะเบียนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์โดยระบบบล็อกเชนนี้นั้นจะช่วยให้ชื่อของเจ้าของที่ดินนั้นถูกจัดเก็บและจัดการอย่างยุติธรรม รวมทั้งเกิดความโปร่งใสตลอดจนเป็นการสำรองข้อมูลในกรณีที่ตัวตนฉบับหายหรือถูกทำลาย ซึ่งช่วยลดการทุจริตในกรณีการใช้งานผิดปกตดิบในอเมซอนเพื่อทำฟาร์มปศุสัตว์ลงได้ (ประเทศสวีเดนเริ่มใช้ Blockchain ในการลงทะเบียนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์อย่างเป็นทางการแล้ว, 2560)

6. ประเทศญี่ปุ่น

กระทรวงกิจการภายในและการสื่อสารของประเทศญี่ปุ่นได้ทำการทดสอบระบบบล็อกเชนสำหรับช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการระบบสัญญาการจัดซื้อและงบประมาณของรัฐบาล รวมทั้งแชร์และเก็บข้อมูลการอนุมัติงบประมาณการซื้อขายของรัฐบาลที่ทำการเปิดประมูลสัญญาจากภาคเอกชนระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งการให้ความสำคัญกับการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการจัดซื้อของรัฐบาลถือเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่จะช่วยทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น (รัฐบาลประเทศญี่ปุ่นกำลังทดสอบ Blockchain สำหรับระบบ Contract, 2560)

7. ประเทศอินเดีย

สถาบันแห่งชาติเพื่อการปฏิรูปประเทศอินเดีย (the National Institution for Transforming India: NITI Aayog) ซึ่งเป็นหน่วยงานในการกำหนดนโยบายของประเทศ มีแนวคิดที่จะนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการปราบปรามยาปลอมภายในสิ้นปี 2561 เนื่องจากภายในปี 2560 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) รายงานว่า ประมาณร้อยละ 20 ของยาที่จำหน่ายในอินเดียมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน และประมาณร้อยละ 35 ของยาปลอมที่ขายทั่วโลกมาจากประเทศอินเดีย ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญ และวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหานี้ก็คือการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ โดยมีการทดลองนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการปราบปรามยาปลอม ซึ่งทำให้ยามีโค้ด (Code) ประจำตัวที่ไม่ซ้ำกัน และสามารถติดตามได้ในทุกขั้นตอน อีกทั้งผู้บริโภคยังสามารถสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) หรือบาร์โค้ด (Barcode) บนขวดยาด้วย

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนเพื่อตรวจสอบแหล่งผลิตและประวัติทั้งหมดของยาได้นอกจากนี้ สถาบันแห่งชาติเพื่อการปฏิรูปประเทศอินเดียยังได้นำระบบบล็อกเชนมาทดลองใช้ในหลายภาคส่วนทั้งด้านการศึกษา ด้านสุขภาพ และด้านการเกษตรอีกด้วย (วิพุธ วัฒนศัพท์, 2561)

8. ประเทศสวีเดน

กรมที่ดิน (Lantmäteriet) ของประเทศสวีเดนได้เริ่มใช้ระบบบล็อกเชนในการลงทะเบียนบันทึกข้อมูลที่ดินและอสังหาริมทรัพย์อย่างเป็นทางการ โดยให้บริษัท องค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการดูแลจัดการที่ดินทำการบันทึกข้อมูลในระบบเดียวกันทั้งหมด โดยใช้ระบบบล็อกเชนเป็นตัวกลางในการเก็บข้อมูล โดยเริ่มทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2560 เพื่อพัฒนาระบบจัดการธุรกรรมด้านอสังหาริมทรัพย์ ให้ผู้ซื้อ ผู้ขาย ผู้เช่า และภาครัฐเข้ามาใช้งานร่วมกันและติดตามธุรกรรมทั้งหมดได้จากระบบบล็อกเชน

ทั้งนี้ ประเทศสวีเดนเชื่อว่าระบบบล็อกเชนจะช่วยลดต้นทุนได้ประมาณหลายร้อยล้านเหรียญสหรัฐ เพราะช่วยให้ภาคเอกชนและภาครัฐสามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับที่ดินต่าง ๆ ในประเทศ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาการประเมินที่ดินที่มีความซับซ้อนมาก จากการที่สถาบันการเงินต้องส่งทีมงานประเมินราคาที่ดินไปประเมินราคาและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่ดินที่มีการเปลี่ยนมือไปเรื่อย ๆ และจะเป็นเช่นนี้ทุกครั้งซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายตามมหาศาล การนำข้อมูลโฉนดที่ดินมาใส่ไว้ในระบบบล็อกเชนกลางนี้ จะช่วยให้มีการกำหนดเงื่อนไขกลางที่ทุกฝ่ายต้องทำงานเหมือนกันเสียก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าและออกจากระบบบล็อกเชนซึ่งจะทำให้ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้งานต่อได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว (Blockchainกับการแก้ไข 3 ปัญหาของวงการอสังหาริมทรัพย์ทั่วโลก, 2560; Blockchain.Fish Team, 2560)

9. ประเทศแคนาดา

ในปัจจุบันนักท่องเที่ยวที่เดินทางระหว่างประเทศจะต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อขออนุญาตเดินทางข้ามประเทศ โดยทางเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานจะต้องขอดูข้อมูลแสดงตัวตนจากหนังสือเดินทาง (Passport) และประเมินความเสี่ยงของนักท่องเที่ยว เมื่อการออกนอกประเทศจะต้องให้ตำรวจตรวจคนเข้าเมืองตรวจสอบประวัติว่าเป็นบุคคลที่สามารถออกนอกประเทศได้หรือไม่ หรือเป็นบุคคลที่เดินทางอย่างถูกกฎหมายหรือไม่ ซึ่งอาจจะต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบ เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้รัฐบาลแคนาดาจึงร่วมกับ The World Economic Forum (WEF) ซึ่งเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร นำร่องการทดลองโครงการการระบุตัวตนของนักท่องเที่ยวด้วยระบบดิจิทัล (Known Traveller Digital Identity: KTDI) ที่มุ่งเน้นใช้ระบบบล็อกเชนเป็นหลัก โดยมีจุดประสงค์จะใช้ระบบบล็อกเชนและข้อมูลทางชีวภาพ (Biometric) มาช่วยบ่งชี้ว่านักท่องเที่ยวได้เดินทางอย่างถูกกฎหมายหรือไม่ ซึ่งการใช้ข้อมูลชีวภาพระบุตัวบุคคลโดยอาศัยการเชื่อมต่อกับระบบบล็อกเชนนั้น ซึ่งถ้าไม่ใช่บุคคลนั้นอย่างแท้จริงมาเชื่อมต่อก็คงไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ทำให้สามารถยืนยันตัวตนของนักท่องเที่ยวและรับรองความถูกต้องในการอ้างสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคล โดยสามารถตรวจสอบได้โดยการให้นักท่องเที่ยวสแกนลายนิ้วมือ ใบหน้า หรือม่านตา กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการรองรับการเชื่อมต่อกับระบบบล็อกเชน ซึ่งจะไม่เหมือนกับการใช้รหัสผ่าน โดยข้อมูลทางชีวภาพนั้น

ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้และจะมีเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคลเท่านั้น ทำให้พิสูจน์และระบุตัวตนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพสูง

ทั้งนี้ ประเทศแคนาดาคาดว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ จะทำให้มีนักท่องเที่ยวเดินทางระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 และอาจจะสูงถึง 1.8 พันล้านคนภายในปี 2030 ซึ่งการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวจะทำให้ภาคอุตสาหกรรมการบินและการท่องเที่ยวได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมาก และจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ของประเทศดีขึ้นด้วย และแม้ว่าการนำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการบินและการท่องเที่ยวอาจจะทำให้ค่าใช้จ่ายที่สูง แต่หากพิจารณาในระยะยาวแล้วถือว่ามีความคุ้มค่าเพราะนับเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาระบบต่าง ๆ ให้มีความปลอดภัยและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นต่อไป (มณฑิรา กำจร, 2561)

10. ประเทศเลบานอน

ประเทศเลบานอนได้ร่วมกับสำนักงานข้าหลวงใหญ่ผู้ลี้ภัยแห่งสหประชาชาติ (UNHCR) และบริษัท Aid: Tech พัฒนาระบบการให้เงินช่วยเหลือผู้ลี้ภัยที่จากเดิมใช้ระบบคูปองกระดาษแจกให้แก่ผู้ลี้ภัยนำมาแลกสินค้าจำเป็นจากร้านค้าที่ได้รับคัดเลือกไว้ของสำนักงานข้าหลวงใหญ่ผู้ลี้ภัยแห่งสหประชาชาติ (UNHCR) มาเป็นระบบบัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบบล็อกเชนแจกแก่ผู้ลี้ภัยแทน โดยบัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์จะทำหน้าที่เป็นทั้งบัตรประจำตัวที่ระบุตัวตนผู้ลี้ภัยและเป็นบัตรเดบิตชั่วคราวสำหรับซื้อสินค้า ทำให้สามารถควบคุมและตรวจสอบได้ว่าผู้ลี้ภัยได้รับเงินช่วยเหลือจริง ป้องกันปัญหาเงินช่วยเหลือไปถึงปลายทาง และปัญหาการโกงได้ เช่น การปลอมคูปองกระดาษ หรือการฮั้วราคาจำนวนคูปองกระดาษระหว่างร้านค้ากับหน่วยงานที่แจกจ่ายคูปองกระดาษ เป็นต้น

การนำระบบบล็อกเชนเข้ามาช่วยพัฒนาระบบบัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์แทนระบบคูปองกระดาษทำให้บัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์มีต้นทุนที่ไม่แพง ใช้งานง่าย และไม่ซับซ้อน โดยใช้งานคู่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ด ทำให้เหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่ไม่เจริญมากนัก หรือใช้ได้แม้ในยามที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า ซึ่งจากการทดลองใช้บัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2558 กับกลุ่มผู้ลี้ภัยชาวซีเรียจำนวนกว่า 500 คน ในประเทศเลบานอนเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าบัตรคูปองอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกใช้งานตามเป้าหมายและไม่พบปัญหาการโกงเกิดขึ้นเลย ซึ่งจากความสำเร็จในครั้งนี้ส่งผลให้มีการวางแผนที่จะดำเนินโครงการต่อไปในประเทศฝรั่งเศส ประเทศเซอร์เบีย ประเทศปากีสถาน และประเทศเฮติต่อไป (ภทชา ค้วงกลัด, 2560)

11. ประเทศสหราชอาณาจักร

กรมการเงินและบำนาญของประเทศสหราชอาณาจักรมีเป้าหมายที่จะพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยเพื่อที่จะนำมาใช้กับผู้มีสิทธิได้รับสวัสดิการสังคม โดยได้ทดลองใช้ระบบจ่ายเงินสวัสดิการบนระบบบล็อกเชน เพื่อเป็นการเพิ่มระดับชั้นความปลอดภัยของข้อมูลที่เป็นความลับและข้อมูลตัวตนของผู้มีสิทธิได้รับสวัสดิการสังคม รวมทั้งมีการบันทึกขั้นตอนและวิธีการใช้งานเกี่ยวกับการจ่ายเงินสวัสดิการไว้บนระบบบล็อกเชนด้วย การทดลองนี้ได้รับความร่วมมือจากบริษัท GovCoin System Limited

ธนาคารชั้นนำในสหราชอาณาจักรอย่าง Barclays บริษัทยักษ์ใหญ่ด้านพลังงาน RWE npower และมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านการวิจัยอย่าง University College London

ทั้งนี้ การรับและจ่ายเงินสวัสดิการจะต้องได้รับการอนุญาตก่อนการใช้บริการผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟน และธุรกรรมที่เกิดขึ้นจะถูกบันทึกลงในระบบบล็อกเชนเพื่อช่วยในการจัดการเงินสวัสดิการ การทดลองระบบจ่ายเงินสวัสดิการบนระบบบล็อกเชนนี้ ถือเป็นหนึ่งในการทดลองการใช้งานระบบบล็อกเชนแรก ๆ ในระบบสาธารณะของประเทศสหราชอาณาจักร และส่งผลให้ความสัมพันธ์ของผู้มีสิทธิรับสวัสดิการสังคมและรัฐบาลดีขึ้นกว่าเดิม (สหราชอาณาจักรทดลองใช้บล็อกเชนกับการจ่ายสวัสดิการสังคมแก่ประชาชน, 2559)

12. ประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นผู้บุกเบิกระบบบล็อกเชน โดยมีโครงการนำร่อง MedRec ที่นำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียน (Electronic Health Record: EHR) ของสถานพยาบาล ที่เดิมเป็นแค่ลิ้นชักเก็บข้อมูลธรรมดา เช่น ข้อมูลผลตรวจเลือด ประวัติการได้รับวัคซีนและการจ่ายยา ประวัติการบำบัดรักษา เป็นต้น การนำระบบบล็อกเชนมาใช้กับระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียน จะทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัย มีความเป็นส่วนตัว และมีความถูกต้อง เนื่องจากข้อมูลที่ถูกรักษาอยู่ในระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียนบนระบบบล็อกเชน จะอยู่ในรูปแบบการเข้ารหัส ซึ่งเจ้าของข้อมูลจะถือกุญแจส่วนตัวซึ่งใช้ถอดรหัสข้อมูล (Private Key) ของข้อมูลตนเอง โดยสามารถเลือกที่จะให้สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลนี้แก่สถานพยาบาลหรือบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องได้อีกทั้งหากมีการปรับข้อมูลหรือมีการเข้าถึงข้อมูลการรักษาใด ๆ ก็ตาม ทุกอย่างจะถูกบันทึกไว้บนระบบบล็อกเชนด้วย และแม้โครงการนี้จะอยู่ในขั้นเริ่มต้นแต่กลับให้ผลลัพธ์ที่ดีมากและสามารถจะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้กับสถานพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ

นอกจากนี้ ยังมีมลรัฐที่ให้ความสำคัญกับการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการทำงานของภาครัฐคือ มลรัฐเดลาแวร์ (Delaware) ซึ่งเป็นมลรัฐที่บริษัทเอกชนขนาดใหญ่นิยมเลือกไปจดทะเบียนจัดตั้งที่ทำการสำนักงานใหญ่มากที่สุด จนเรียกได้ว่าเป็นเมืองหลวงแห่งบริษัทเอกชนของประเทศ (Corporate Capital of America) เลยทีเดียว โดยรัฐบาลมลรัฐเดลาแวร์สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ลงทุนและแสดงความตั้งใจในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลบริษัทเอกชนผ่านระบบบล็อกเชน โดยการออกกฎหมายระดับมลรัฐอนุญาตให้บริษัทเอกชนที่อยู่ในกำกับดูแลสามารถเสนอขายหุ้นได้โดยไม่ต้องออกใบหุ้น แต่ให้ยืนยันธุรกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านระบบบล็อกเชน และมลรัฐเดลาแวร์ได้ริเริ่มโครงการนำร่องการให้บริการจดทะเบียนบริษัทผ่านระบบบล็อกเชน รวมทั้งอยู่ระหว่างศึกษาและวิจัยความเป็นไปได้ในการสร้างระบบการเสนอขายหุ้นด้วยระบบบล็อกเชนอีกด้วย ทั้งนี้ มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ มลรัฐอิลลินอยส์ และมลรัฐเท็กซัส ได้ริเริ่มโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบการทำงานของภาครัฐด้วยระบบบล็อกเชนแล้ว เช่นเดียวกันกับหน่วยงานในระดับรัฐบาลกลาง เช่น กระทรวงความมั่นคงแห่งมาตุภูมิ (Department of Homeland Security) กระทรวงสาธารณสุข (Department

of Health and Human Services) และสำนักงานการบริการทั่วไป (General Services Administration) (ณรัณ โปธิ์พัฒนชัย, 2561)

13. ประเทศเซียร์ราลีโอน

ด้วยแนวคิดการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการเลือกตั้งเพื่อเพิ่มความโปร่งใส จากความสามารถในการบันทึกข้อมูลที่ไม่อาจถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ของระบบบล็อกเชน ส่งผลให้ประเทศเซียร์ราลีโอน ซึ่งเป็นประเทศเล็ก ๆ ในแถบแอฟริกาตะวันตก นำระบบบล็อกเชนเข้ามาส่งเสริมการพัฒนาระบบเลือกตั้งแบบดิจิทัลเป็นประเทศแรกในโลก โดยนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการเลือกตั้งประธานาธิบดีเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2561 ในเขตตะวันตก (Western District) ซึ่งเป็นที่ตั้งของกรุงฟริทาวน์เมืองหลวงของประเทศ และเป็นเขตที่มีประชากรหนาแน่นกว่า 400,000 คน



ภาพที่ 2 ที่ตั้งของประเทศเซียร์ราลีโอน

ที่มา: ประเทศเซียร์ราลีโอน มีการนำเทคโนโลยี BLOCKCHAIN มาใช้สำหรับการเลือกตั้งประธานาธิบดี เป็นครั้งแรกของโลก. โดย Crypto Warriors, 2561.

คณะกรรมการการเลือกตั้งของประเทศเซียร์ราลีโอนได้รับรองและอนุญาตให้บริษัท Agora จากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ นำระบบบล็อกเชนเข้ามาใช้ในเบื้องหลังการเลือกตั้งครั้งนี้ โดยขั้นตอนการเลือกตั้งจะเริ่มจากให้ผู้ลงคะแนนกากบาทในคูหาตามปกติ และบริษัท Agora จะร่วมกับผู้สังเกตการณ์จากนานาชาติ เช่น คณะกรรมการกาชาดระหว่างประเทศ (International Committee of the Red Cross: ICRC) มหาวิทยาลัย École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) จากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และมหาวิทยาลัยไฟร์บวร์ก (University of Freiburg) จากประเทศเยอรมนี เป็นต้น นับคะแนนและบันทึกข้อมูลส่งเข้าไปยังระบบบล็อกเชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้ามาดูผลคะแนนการเลือกตั้งครั้งนี้ได้ ในขณะที่คณะกรรมการการเลือกตั้งของประเทศเซียร์ราลีโอนเอง ก็ยังคงนับคะแนนเสียงตามวิธีดั้งเดิมควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้ บริษัท Agora ได้เปิดเผยผลการนับคะแนนให้ผู้สนใจสามารถเข้ารับชมได้ทางเว็บไซต์

<https://agora.vote/sierraleone2018/results> (เซียร์ราลีโอนใช้ “บล็อกเชน” ในการเลือกตั้ง เพื่อความโปร่งใส เป็นประเทศแรก, ม.ป.ป.; Crypto Warriors, 2561)

ประเทศเซียร์ราลีโอนมุ่งหวังว่าการใช้ระบบบล็อกเชนเข้ามาช่วยในการนับคะแนนเสียงนี้ จะช่วยให้สามารถนับคะแนนเสียงได้ดีขึ้น ป้องกันการโกงคะแนนเสียง และสร้างความโปร่งใสให้กับ การเลือกตั้งยิ่งขึ้นไป อย่างไรก็ตาม หนทางของการนำระบบบล็อกเชนเข้ามาใช้ในการเลือกตั้งอย่างสมบูรณ์นั้นยังคงอีกยาวไกล เห็นได้จากในการเลือกตั้งครั้งนี้ที่ระบบบล็อกเชนยังเป็นเพียงระบบส่วนหนึ่งที่ต้องการกำลังคนที่เชื่อถือได้ ในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม การเริ่มต้นครั้งนี้ถือเป็นตัวอย่างให้กับประเทศต่าง ๆ ที่สนใจในระบบบล็อกเชนได้นำไปใช้สำหรับการเลือกตั้งในอนาคตด้วย

14. ประเทศเอสโตเนีย

นับตั้งแต่ประเทศเอสโตเนียเปลี่ยนแปลงระบบการปกครองจากระบบคอมมิวนิสต์มาเป็นระบบ เสรีประชาธิปไตย รัฐบาลทุกสมัยของประเทศเอสโตเนียได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มศักยภาพทางเทคโนโลยี ให้แก่ประชาชน และในปัจจุบันประเทศเอสโตเนียสร้างการทำงานของภาครัฐขึ้นมาใหม่ทั้งหมด โดยนำระบบ บล็อกเชนมาใช้ในโครงสร้างพื้นฐานของประเทศและการบริหารข้อมูลภาครัฐ ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึง ข้อมูลและบริการภาครัฐได้ทางออนไลน์โดยการระบุตัวตนแบบดิจิทัล ซึ่งเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงข้อมูล ของภาครัฐ การดำเนินธุรกิจ และการสาธารณสุข เช่น ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพของตนเองได้ด้วยการ เสียบบัตรประชาชนเข้ากับเครื่องอ่านข้อมูลที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างโน้ตบุ๊กหรือแท็บเล็ต ทำให้ผู้รับการรักษาที่ต้องรับยาชนิดเดิมซ้ำไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาล แต่สามารถนำไปส่งยาที่แพทย์ส่งให้ ทางออนไลน์ไปแสดงกับร้านขายยาที่ใดก็ได้ตามสะดวก ทำให้แม้แต่คนชราก็สามารถดูแลสุขภาพและเข้าถึง การรักษาพยาบาลต่าง ๆ ได้ง่ายตายยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันแพทย์ที่ทำการรักษาก็สามารถเข้าถึงข้อมูล ทางสุขภาพและประวัติการรักษา เช่น หมู่เลือด ประวัติการแพ้ยา และแม้แต่ฟิล์มเอ็กซเรย์จากโรงพยาบาลอื่น ของคนไข้ได้ทันที จึงช่วยให้การรักษาเป็นไปอย่างทันท่วงที และทำให้แพทย์วินิจฉัยโรคได้แม่นยำขึ้นโดยไม่ต้อง พึ่งพาเพียงคำบอกเล่าอาการของผู้ป่วย

เมื่อการติดต่องานของภาครัฐเอสโตเนียอยู่ในรูปแบบออนไลน์ดิจิทัลทั้งหมด ทำให้ด้านหนึ่ง ประชาชนได้รับบริการที่ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น ส่วนอีกด้านหนึ่งทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึง ติดตาม และใช้งาน ข้อมูลส่วนตัวได้อย่างสะดวกมากขึ้น จนเป็นที่ยอมรับว่าการเข้าถึงบริการภาครัฐมีความรวดเร็วและปลอดภัย รวมทั้งทำให้รัฐบาลโปร่งใส ลดการทุจริตคอร์รัปชัน ช่วยให้ประหยัดงบประมาณ และยังเป็นต้นแบบให้รัฐบาล อื่นหลายประเทศดำเนินการตาม (Creative Thailand, 2560)

นอกจากพัฒนาการของประเทศต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว ยังมีโครงการอาหารโลก (World Food Programme: WFP) ขององค์การสหประชาชาติ ที่นำระบบบล็อกเชนมาใช้เพื่อติดตามการแจกจ่ายคู่มืออาหารในค่ายผู้ลี้ภัย ในประเทศจอร์แดน เพื่อที่ว่าจะได้ไม่มีใครกักเก็บคู่มืออาหารเพื่อเอาไปแสวงหากำไรได้ และเพื่อให้อาหาร ไปสู่ผู้ที่ต้องการจริง ๆ ในปัจจุบันโครงการอาหารโลกขององค์การสหประชาชาติ ใช้ระบบบล็อกเชนเพื่อติดตาม คู่มืออาหารรวมมูลค่ามากถึง 1.4 ล้านเหรียญสหรัฐ สิ่งที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนแสดงให้เห็นถึงการตื่นตัวของภาครัฐ ในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงองค์การระหว่างประเทศที่มองเห็นความจำเป็นของการนำระบบบล็อกเชนมาใช้

ในการบริหารงานภาครัฐเพื่อพัฒนาระบบการดำเนินการที่มีอยู่เดิมเพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงตอบสนองความต้องการของประชาชนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

แนวทางการนำระบบบล็อกเชนมาปรับใช้กับการบริหารงานภาครัฐไทย

การทำงานของภาครัฐมีความจำเป็นต้องเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อแชร์ข้อมูลและฐานข้อมูลในการทำงานอย่างเป็นเอกภาพ แต่ในปัจจุบันระบบสารสนเทศของภาครัฐไทยยังคงกระจุกกระจายอยู่ตามหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ทำให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ขาดความถูกต้องและครบถ้วน หากภาครัฐนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการบริหารงานจะทำให้ข้อมูลภาครัฐ เช่น ข้อมูลประวัติของประชาชนที่ถูกจัดเก็บโดยหลายหน่วยงานของภาครัฐตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงตายจะถูกบูรณาการให้เป็นชุดเดียวกันอยู่บนเครือข่ายระบบบล็อกเชน และสามารถแชร์และใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยมีการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลอย่างเหมาะสม

การนำระบบบล็อกเชนมาปรับใช้กับการขับเคลื่อนของภาครัฐไทย จะทำให้ได้โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลภาครัฐที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน สะดวกรวดเร็ว (ศักดิ์ เสกขุนทด, 2560) ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้สูงที่ภาครัฐจะนำระบบบล็อกเชนมาปรับใช้กับการขับเคลื่อนการบริหารงานภาครัฐในหลายด้าน (บล็อกเชน สำหรับการจัดซื้อทางอิเล็กทรอนิกส์, ม.ป.ป.; ณวัฒน์ โพธิ์พัฒนชัย, 2561; Blockchain กับการแก้ไข 3 ปัญหาของวงการอสังหาริมทรัพย์ทั่วโลก, 2560; Blockchain เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก, 2561; Digital Voting การออกเสียงยุคใหม่ใช้เทคโนโลยี Blockchain, 2560) เช่น

1. การบริหารจัดการระบบทะเบียนที่ดินของภาครัฐ

ปัจจุบันการบริหารจัดการระบบทะเบียนที่ดินของภาครัฐ เช่น การจัดเก็บข้อมูลกรรมสิทธิ์ในที่ดิน การจดทะเบียนอสังหาริมทรัพย์ ยังคงอยู่ในรูปแบบกระดาษเป็นหลัก ซึ่งง่ายต่อการถูกปลอมแปลงหรือเสี่ยงต่อการสูญหาย นอกจากนี้ ตามข่าวในหนังสือพิมพ์มักพบปัญหาการถือครองสิทธิ์ในที่ดิน ปัญหาการปลอมแปลงเอกสารสิทธิ์ในที่ดิน ปัญหาการหลอกลวงที่ดินในเขตป่าสงวน ปัญหาการรุกป่าเขตป่าสงวน ปัญหาการนำที่ดิน สปก. หรือที่ดินเพื่อการเกษตรไปใช้ผิดประเภท/วัตถุประสงค์ ปัญหาการระบุขอบเขตที่ดิน หรือแม้กระทั่ง ปัญหาการหลอกลวงชาวต่างชาติให้มาซื้อที่ดิน เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถลดลงได้ หากนำระบบบล็อกเชนเข้ามาบริหารจัดการบันทึกข้อมูลเอกสารสิทธิ์และระวางที่ดิน จัดเก็บข้อมูลโฉนดที่ดิน และข้อมูลธุรกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับที่ดิน และเมื่อเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ ถูกนำขึ้นไปไว้บนระบบบล็อกเชน ปัญหาต่าง ๆ เช่น การขาดความโปร่งใสในดำเนินธุรกรรมในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ หรือการกลั่นแกล้งไล่ที่ หรือการค้นหาเจ้าของสิทธิ์ที่แท้จริงในกรรมสิทธิ์ เป็นต้น ก็จะหมดไป เพราะจะมีข้อมูลเก็บไว้อย่างปลอดภัย ไม่สูญหาย ตรวจสอบได้อย่างสะดวก โดยประชาชนจะสามารถตรวจสอบข้อมูลเองได้ และเมื่อสามารถตรวจสอบได้ง่าย จะทำให้การฉ้อโกงและการปลอมแปลงเอกสารต่าง ๆ ทำได้ยากขึ้น ภาครัฐก็จะสามารถบริหารจัดการระบบทะเบียนที่ดินของภาครัฐได้ง่ายขึ้น

2. การลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง

การลงคะแนนเสียงเลือกตั้งเป็นหนึ่งในกระบวนการดำเนินงานของภาครัฐ และเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญและสำคัญสำหรับระบอบประชาธิปไตย แต่นับตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งยังคงเป็นจุดอ่อนที่สำคัญของระบอบประชาธิปไตย ทั้งจากความน่าเชื่อถือของผลคะแนนเลือกตั้งในช่วงหลังการเลือกตั้งเกือบทุกครั้ง มักมีการรายงานข่าวเกี่ยวกับการโกงการเลือกตั้งด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การปลอมบัตรเลือกตั้ง การสวมสิทธิเลือกตั้ง และการทำลายบัตรเลือกตั้ง เป็นต้น การนำระบบบล็อกเชนซึ่งเป็นการบริหารจัดการข้อมูลรูปแบบใหม่เข้ามาใช้ในการยืนยันตัวบุคคลและการตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้สิทธิเลือกตั้งเพื่อลงคะแนนเสียงเลือกตั้งผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จะสามารถช่วยป้องกันการแทรกแซงและการบิดเบือนผลการเลือกตั้งโดยมิชอบ ทำให้การเลือกตั้งเป็นธรรมมากขึ้น และก่อให้เกิดความโปร่งใสและความเชื่อมั่นในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการปกครองระบอบประชาธิปไตย เพราะไม่มีใครสามารถโกงคะแนนเสียงเลือกตั้งได้โดยไม่มีร่องรอยใด ๆ ใ้ภายใต้ระบบบล็อกเชน นอกจากนี้ ระบบบล็อกเชนยังจะช่วยทำให้การเลือกตั้งสะดวกขึ้นและเข้าถึงประชาชนได้มากขึ้นอีกด้วย

3. การป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในภาครัฐ

ระบบบล็อกเชนเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่อยู่บนฐานของความโปร่งใส จึงสามารถนำมาเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันที่เกิดขึ้นจากการบริหารงานภาครัฐได้ในหลายกรณี เช่น การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐ (เช่น เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ เงินช่วยเหลือผู้มีรายได้น้อย) ในอดีตที่ผ่านมาภาครัฐมักพบปัญหาการเบิกจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐที่เกิดจากการจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐซ้ำซ้อนและไม่ตรงกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งการนำระบบบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูลบัญชีของผู้ได้รับเงินสวัสดิการภาครัฐ เช่น บัญชีธนาคารในเครือข่ายระบบบล็อกเชน จะทำให้ปัญหาเรื่องการจ่ายเงินซ้ำซ้อนและไม่ตรงกลุ่มเป้าหมายหมดไปและเกิดความโปร่งใส เนื่องจากมีการบันทึกที่ตรวจสอบได้ว่าเงินสวัสดิการภาครัฐดังกล่าวเข้าถึงบัญชีกลุ่มเป้าหมายโดยแท้จริงหรือไม่ ใครได้รับเงินสวัสดิการภาครัฐแล้วบ้าง รวมถึงสามารถนำข้อมูลการเบิกจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐมาตรวจสอบได้ว่าการเบิกจ่ายดังกล่าวตรงกับกลุ่มเป้าหมายจริงหรือไม่ ทั้งนี้ ระบบบล็อกเชนสามารถตรวจสอบข้อมูลเส้นทางการเคลื่อนที่ของงบประมาณในการก่อสร้างของภาครัฐได้ว่า งบประมาณครั้งหนึ่ง ๆ นั้น ได้รับมาจากกระทรวง ทบวง กรมใด และสุดท้ายแล้วตกไปอยู่ในมือผู้ใดบ้าง เช่น ผู้รับเหมา คนงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ในกรณีของการบริจาคเงินเพื่อการกุศล ระบบบล็อกเชนจะช่วยตรวจสอบเงินบริจาคเพื่อการกุศลได้ว่าถูกนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีเงินส่วนใดตกหล่นหายไปจากระบบหรือไม่ ทำให้การบริจาคเงินเพื่อการกุศลมีความโปร่งใสและน่าเชื่อถือมากขึ้น ผู้บริจาคและสาธารณชนสามารถติดตามได้ว่าเงินที่บริจาคไปนั้นถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร และจะช่วยลดต้นทุนในการตรวจสอบลงได้เป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าระบบบล็อกเชนจะเป็นกลไกหนึ่งในการทำงานที่สามารถนำมาใช้เพื่อลดการทุจริตคอร์รัปชันในภาครัฐตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการลดการทุจริตคอร์รัปชันของประเทศ แต่ระบบบล็อกเชนอาจจะไม่สามารถลดการทุจริตคอร์รัปชันของภาครัฐได้ทั้งหมด แต่ก็ยอมทำให้โอกาสในการทุจริตคอร์รัปชันของภาครัฐลดน้อยลง และยังช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานได้อีกด้วย

4. การให้บริการด้านสาธารณสุขของภาครัฐ

โดยปกติแล้วหากประชาชนต้องการการรักษาพยาบาล ก็จำเป็นต้องทำบัตรผู้ป่วยประจำโรงพยาบาล มีการกรอกเอกสารต่าง ๆ ยืนยันตัวตนก่อนทำการรักษา และโรงพยาบาลจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการ และจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียนของเราไว้ ทั้งนี้ ส่วนใหญ่แล้วการจัดการข้อมูลประวัติผู้ป่วย และเวชระเบียนของผู้ป่วยคนเดียวกัน เมื่อรักษาที่ใดก็จะถูกเก็บอยู่ในโรงพยาบาลที่นั่นเท่านั้น โดยปกติจะไม่มี การใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลต่าง ๆ เมื่อไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียน ระหว่างโรงพยาบาลซึ่งเป็นผู้ให้บริการด้านสาธารณสุข จะส่งผลให้เกิดอุปสรรคทำให้การรักษาพยาบาล ไม่ต่อเนื่อง เช่น การดำเนินการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การเปลี่ยนสถานที่รักษาพยาบาล การเบิกจ่ายยาซ้ำซ้อน และไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการนำระบบบล็อกเชนเข้ามาใช้ในการแชร์ข้อมูลประวัติผู้ป่วยและเวชระเบียนระหว่างโรงพยาบาล จะทำให้เกิดการรักษาพยาบาลได้อย่างต่อเนื่อง เพราะหากข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านสุขภาพของประชาชนสามารถแชร์ไปยังโรงพยาบาลต่าง ๆ ได้ ทำให้สามารถ รับการรักษาได้อย่างทันทั่วถึงในทุกที่บนโลกใบนี้ โดยแพทย์ที่ทำการรักษาไม่จำเป็นต้องซักถามประวัติผู้ป่วยใหม่ และสามารถใช้ประวัติในการรักษาหรือข้อมูลการแพ้ยามาประเมินทางเลือกในการรักษาครั้งต่อไปได้ รวมถึงยังสามารถป้องกันการทุจริตที่เกิดขึ้นจากการเบิกจ่ายยาจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ของผู้ป่วยเพื่อนำไปจำหน่ายต่อ เพราะหากโรงพยาบาลต่าง ๆ ไม่ได้เชื่อมโยงข้อมูลถึงกัน ทำให้ไม่ทราบว่ามี การเบิกจ่ายยาซ้ำซ้อนสำหรับผู้ป่วย รายเดียวกัน

5. การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

เหตุผลที่ทำให้ระบบบล็อกเชนกลายเป็นสิ่งสำคัญต่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพราะสามารถ ตอบสนองการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ ระบบบล็อกเชนมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐไม่ จะเป็นประวัติการเสนอราคา ราคาซื้อ ชื่อผู้ขาย หรือแม้กระทั่งรายชื่อติดต่อทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐ ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดที่ถูกเก็บไว้ในระบบบล็อกเชนจะถูกเข้ารหัสเพื่อไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตนำข้อมูล เหล่านั้นไปใช้ นอกจากนี้ ระบบบล็อกเชนยังช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถแบ่งปันข้อมูลการจัดซื้อ จัดจ้างจำนวนมาก เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างทั้งหมด รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่น่าสนใจ ระหว่าง ผู้ซื้อและผู้ขายให้สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และปลอดภัยอย่างสูงสุด ซึ่งจะ ช่วย ปิดโอกาสในการทุจริตได้ในปัจจุบัน

บทสรุปและข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา

ปัจจุบันภาครัฐทั่วโลกต่างเริ่มต้นตัวกับการนำระบบบล็อกเชนมาใช้ในการบริหารงานภาครัฐกัน อย่างมาก เนื่องจากระบบบล็อกเชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายด้าน ทั้งการนำพาภาครัฐไปสู่ ภาครัฐดิจิทัลที่มีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ การลดขั้นตอนในการดำเนินงานของหน่วยงาน ภาครัฐ ทำให้ประหยัดเวลาและต้นทุน รวมทั้งการอำนวยความสะดวกในการให้บริการประชาชนได้อย่าง รวดเร็วแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน ซึ่งจะเป็นการยกระดับการให้บริการภาครัฐแก่ประชาชนขึ้นไปอีกขั้น

สำหรับภาครัฐไทย แม้ว่าระบบบล็อกเชนจะเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนนโยบายของรัฐบาล ในการขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรมไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา หลาย ๆ ด้านที่เกิดขึ้นในภาครัฐและภาคเอกชน แต่ระบบบล็อกเชนยังถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่อยู่มาก และยังมีพัฒนาการอยู่ในช่วงเริ่มต้น รวมทั้งยังไม่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากนัก จึงอาจยังเป็นสิ่งที่เข้าใจยาก สำหรับภาครัฐไทย แต่ภาครัฐไทยคงไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงระบบบล็อกเชนที่เข้ามาได้ สิ่งที่ทำได้คือ การหาจุดตรงกลางในการปรับตัวนำระบบบล็อกเชนมาใช้ ซึ่งนับเป็นความท้าทายของภาครัฐไทยที่ด้านหนึ่ง จะต้องวางกฎระเบียบเพื่อการควบคุมและกำกับดูแล ในขณะที่อีกด้านหนึ่งจะต้องไม่ปิดกั้นระบบบล็อกเชน พร้อมทั้งต้องส่งเสริมสนับสนุนเจ้าหน้าที่ภาครัฐตั้งแต่ระดับบริหารลงมาจนถึงระดับปฏิบัติการในการสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบบล็อกเชนเพื่อสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม การจะนำระบบบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานภาครัฐไทย ภาครัฐจะต้อง ศึกษาให้รอบคอบ ระมัดระวัง จัดระบบ และมีแผนการดำเนินการที่เหมาะสม โดยภาครัฐอาจจะทำโครงการ นำร่องหรือการทดลองดำเนินการก่อน เพราะว่าการตัดสินใจลงทุนของภาครัฐหมายถึงการใช้เงินภาษี ของประชาชน หากเกิดความผิดพลาดจะสร้างความเสียหายต่อประชาชนทั้งประเทศในแง่อื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ ความท้าทายของการนำระบบบล็อกเชนมาปรับใช้ในการบริหารจัดการของภาครัฐไม่ได้อยู่ที่การลงทุน เพื่อพัฒนาระบบบล็อกเชนเพียงอย่างเดียว หากแต่เป็นเรื่องของการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับระบบบล็อกเชน เสียมากกว่า ซึ่งภาครัฐสามารถเข้ามาเป็นผู้นำในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบบล็อกเชน ที่เป็นเรื่องใหม่ของโลกให้กับประชาชน เพราะประเทศไทยคงไม่สามารถหลีกเลี่ยงเทคโนโลยีใหม่ที่กำลัง จะเปลี่ยนองค์กร ประเทศ และโลกได้ ดังนั้น การศึกษา การสร้างการรับรู้ การเตรียมความพร้อม และการสร้าง ความเข้าใจในระบบบล็อกเชนจะกลายเป็นข้อได้เปรียบของประชาชนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้สร้าง มูลค่าเพิ่มให้กับตนเองและธุรกิจได้อย่างทันยุคสมัยและก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญ ที่จะช่วยส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นประเทศแห่งนวัตกรรมดิจิทัลตามนโยบาย 4.0 ของรัฐบาล

จัดทำโดย

นางสาวพิชฎวรรณ กิติคุณ

วิทยาการชำนาญการ

กลุ่มงานบริการวิชาการ 1 สำนักวิชาการ

โทร. 0 2244 2060 โทรสาร 0 2244 2058

Email : sapagroup1@gmail.com

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรภัท เพื่อนอุดม. (14 มิถุนายน 2560). “บล็อกเชน” กับการบรรเทาปัญหาคอร์รัปชัน. สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/641607>
- กระทรวงการต่างประเทศ, กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ. (4 ม.ค. 2560). **เปิดม่านความคิด: รู้จัก “บล็อกเชน” เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกในยุคอินเทอร์เน็ต 2.0 (ตอนที่ 2)**. สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.mfa.go.th/business/th/articles/88/74167-รู้จัก-“บล็อกเชน”-เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกในยุคอินเทอร์เน็ต.html>
- Crypto Warriors. (ม.ป.ป.). **ประเทศเซียร์ราลีโอน มีการนำเทคโนโลยี BLOCKCHAIN มาใช้สำหรับการเลือกตั้งประธานาธิบดีเป็นครั้งแรกของโลก**. สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <http://icryptonian.com/ประเทศเซียร์ราลีโอน-มี/>
- Creative Thailand. (1 ตุลาคม 2560). **สุขภาพจัดการได้ที่เอสโตเนีย**. สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.tcdc.or.th/creativethailand/article/TheSubject/28072>
- เซียร์ราลีโอนนับคะแนนเลือกตั้งทั่วไปผ่านแพลตฟอร์ม Blockchain เป็นประเทศแรกของโลก**. (12 มีนาคม 2561). สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.adpt.news/2018/03/12/sierra-leone-blockchain-voting-agera/>
- เซียร์ราลีโอนใช้ “บล็อกเชน” ในการเลือกตั้ง เพื่อความโปร่งใสเป็นประเทศแรก**. (ม.ป.ป.). สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://gmlive.com/first-blockchain-election-held-in-sierra-leone>
- ณรัตน์ โพธิ์พัฒนชัย. (25 พฤษภาคม 2561). **บล็อกเชน (Blockchain) การขับเคลื่อนการทำงานภาครัฐ**. สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.prachachat.net/columns/news-164619>
- Digital Voting การออกเสียงยุคใหม่ใช้เทคโนโลยี Blockchain**. (30 กันยายน 2560). สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <http://thtechnotrends.blogspot.com/2017/09/digital-voting-blockchain.html>
- เทคโนโลยี Blockchain และการประยุกต์ใช้งานด้านสาธารณสุข**. (ม.ป.ป.) สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/ไตรมาส-2-ปี-2560/เอกสารแนบ.pdf.aspx>
- ธงชัย ชลศิริพงษ์. (19 ตุลาคม 2560). **รัฐบาลสโลวีเนียนำเอา Blockchain เข้ามาใช้บริหารประเทศแล้ว เริ่มต้นที่ภาครัฐก่อน ออกกฎหมายสนับสนุน**. สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://brandinside.asia/slovenia-blockchain-administration/>
- Blockchain กับการแก้ไข 3 ปัญหาของวงการอสังหาริมทรัพย์ทั่วโลก**. (14 เมษายน 2560). สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.adpt.news/2017/04/14/how-to-solve-3-global-real-estate-problems-with-blockchain/>
- Blockchain เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก**. (2561). สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <http://truebusiness.truecorp.co.th/e-mag/2018/03.mar/pdf/TechnoNote-03.2018.pdf>

- Blockchain.Fish Team. (16 กุมภาพันธ์ 2560). **Sweden นำโฉมใหม่ที่ดินลง Blockchain.** สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://blockchain.fish/sweden-นำโฉมใหม่ที่ดินลง-blockchain/>
- บล็อกเชนสำหรับการจัดซื้อทางอิเล็กทรอนิกส์.** (ม.ป.ป.). สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.pantavanij.com/บล็อกเชนสำหรับการจัดซื้อ/>
- Blockchain & Thailand 4.0.** (ม.ป.ป.). สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก [http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/ปี-2560/ไตรมาส-1-ปี-2560-\(1\)/เอกสารแนบ.pdf.aspx](http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/ปี-2560/ไตรมาส-1-ปี-2560-(1)/เอกสารแนบ.pdf.aspx)
- ประเทศสวีเดนเริ่มใช้ Blockchain ในการลงทะเบียนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์อย่างเป็นทางการแล้ว.** (7 กรกฎาคม 2560). สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://siamblockchain.com/2017/07/07/sweden-officially-started-using-blockchain-to-register-land-and-properties/>
- พูนสิทธิ์ ว่องธวัชชัย. (16 สิงหาคม 2560). **พลิกโลกธุรกิจด้วย บล็อกเชน (2).** สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/642205>
- ภัทชา ต้วงกัถด. (4 เมษายน 2560). **บล็อกเอียบล็อกเชน จงมาจองเวรกับคอร์รัปชัน!** สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.the101.world/blockchain-can-fix-corruption/>
- มณฑิรา กำจร. (6 กุมภาพันธ์ 2561). **การประยุกต์ใช้บล็อกเชนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางทางอากาศ.** สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://blockchain.fish/การประยุกต์ใช้บล็อกเชน/>
- รัฐกร พูลทรัพย์. (ม.ป.ป.). **เจาะลึกการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนใช้กับด้านแรงงานต่างด้าว.** สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <http://as.nida.ac.th/gsas/article/เจาะลึกการนำเทคโนโลยี/>
- รัฐบาลประเทศญี่ปุ่นกำลังทดสอบ Blockchain สำหรับระบบ Contract.** (1 กรกฎาคม 2560). สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://siamblockchain.com/2017/07/01/japan-test-blockchain-government-contract-system/>
- วิพุธ วัฒนศัพท์. (11 เมษายน 2561). **รัฐบาลอินเดียหันมาใช้ Blockchain เพื่อกวาดล้างยาปลอม.** สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://siamblockchain.com/2018/04/11/indian-government-turns-to-blockchain-to-crackdown-on-fake-drugs/>
- ศักดิ์ เสกขุนทด. (20 มิถุนายน 2560). **ภาครัฐควรจะใช้บล็อกเชนอย่างไรดี.** สืบค้น 1 มิถุนายน 2561 จาก <https://www.dga.or.th/th/content/890/11940/>
- สหราชอาณาจักรทดลองใช้บล็อกเชน กับการจ่ายสวัสดิการสังคมแก่ประชาชน.** (11 กรกฎาคม 2559). สืบค้น 4 มิถุนายน 2561 จาก <https://support.coins.co.th/hc/th/articles/211694443-CCN-%20LA-สหราชอาณาจักรทดลองใช้บล็อกเชน%20กับการจ่ายสวัสดิการสังคมแก่ประชาชน>

ภาษาต่างประเทศ

- DistilNFO. (12 October 2017). **Payers have a Growing Interest in Blockchain, but Providers have Cost Concerns.** Retrieved 20 August 2018 from <https://www.distilnfo.com/payer/2017/10/12/payers-growing-interest-blockchain-providers-cost-concerns/#>