

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑
 รอบการประเมินที่ ๒ / ๒๕๖๗ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๗ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๗
 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

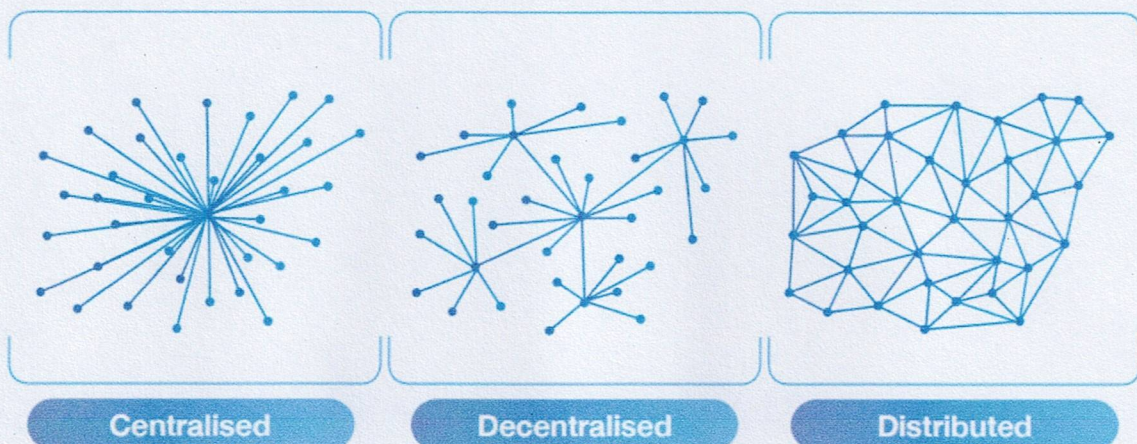
ชื่อ-นามสกุล นายทศพร รอดหลง ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
 หน่วยงาน กลุ่ม/ฝ่าย/สพด./ศูนย์ สถานีพัฒนาที่ดินปทุมธานี
 หัวข้อการพัฒนา การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการภาครัฐ (Blockchain for Government Services)
 วิธีการพัฒนา อบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล (TDGA)
 วันที่พัฒนา ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๗ สถานที่ สถานีพัฒนาที่ดินปทุมธานี
 หน่วยงานที่จัดอบรม สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล (Thailand Digital Government Academy)
 สรุปสาระสำคัญ

การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการภาครัฐ (Blockchain for Government Services)

๑. เทคโนโลยี Blockchain

๑.๑. Blockchain และหลักการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain

Blockchain คือเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Shared Database หรือที่รู้จักกันในชื่อ “Distributed Ledger Technology (DLT)” โดยเป็นรูปแบบการบันทึกข้อมูลที่รับประกันความปลอดภัยว่าข้อมูลที่ถูกบันทึกไปก่อนหน้านั้น ไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขได้ ซึ่งทุกผู้ใช้งานจะเห็นข้อมูลชุดเดียวกันทั้งหมด โดยใช้หลักการ Cryptography และความสามารถของ Distributed Computing เพื่อสร้างกลไกความน่าเชื่อถือ (Yermack, ๒๐๑๗) เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ๒๐๐๘ โดยการนำเสนอของ “Satoshi Nakamoto” จากเอกสาร Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System เป็นการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสร้าง Platform ที่สามารถสร้างความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนเงินสกุลดิจิทัลที่มีชื่อว่า “Bitcoin” โดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับการทำ Cryptography และ Distributed Computing ดังรูป



ระบบแบบ Centralised, Decentralised และ Distributed

ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีคนกลางเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ธนาคาร ในการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain อาศัยการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger Technology) โดยทุกข้อมูลจะมีการเชื่อมโยงกันทั้งระบบและเมื่อมีรายการธุรกรรมใหม่เกิดขึ้นจะต้องมีการประกาศบอกทุกเครื่องในระบบให้รับรู้ นอกจากนี้รายการธุรกรรมดังกล่าวจะต้องผ่านการตรวจสอบ (Consensus) จากทั้งเครือข่ายเสียก่อน จึงจะสามารถบันทึกข้อมูลเข้า Block ได้ และข้อมูลที่ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ Blockchain ไปแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขย้อนหลังได้ จึงทำให้เทคโนโลยี Blockchain ได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือสูง

โดยมีหลักการการทำงาน คือ ฐานข้อมูลจะถูกแชร์ให้กับทุก Node ที่อยู่ในเครือข่ายและการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain จะไม่มีเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นศูนย์กลาง ข้อมูลจะมีการอัปเดตแบบอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลใหม่เกิดขึ้น ทั้งนี้สำหรับฐานข้อมูลของทุกคนในเครือข่ายจะต้องถูกต้อง และตรงกันกับของสมาชิกคนอื่นในเครือข่าย อีกทั้งการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ Block ยังอาศัยหลักการทำ Cryptography และการทำ Consensus จากสมาชิกในเครือข่ายด้วยกันก่อนทำการบรรจุข้อมูลลง Block และเพิ่มเข้าสู่ระบบ Blockchain เพื่อเป็นการป้องกัน และรับประกันความปลอดภัยของข้อมูล โดยแต่ละเครือข่าย Blockchain จะมีการกำหนดกฎเกณฑ์ในการตรวจสอบ หรือที่เรียกว่า “Consensus Protocol” หรือ “Consensus Mechanism” ขึ้นมาเพื่อใช้ในเครือข่าย โดยหลักการการทำงานพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยี Blockchain อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย ๔ ขั้นตอนหลัก ๆ คือ

- Create คือ การสร้าง Block ที่บรรจุคำสั่งขอทำรายการธุรกรรม
- Broadcast คือ ทำการกระจาย Block ใหม่นี้ให้กับทุก Node ในระบบ และบันทึกรายการธุรกรรมลง Ledger ให้กับทุก Node เพื่ออัปเดตว่ามี Block ใหม่เกิดขึ้นมา
- Validation คือ Node อื่น ๆ ในระบบทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของ Block นั้นว่าถูกต้องตามเงื่อนไข Validation โดยกระบวนการทำ Consensus ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำ Validation
- Add to Chain คือ นำ Block ดังกล่าวมาเรียงต่อจาก Block ก่อนหน้านี้

๑.๒. ประเภทและองค์ประกอบของเทคโนโลยี Blockchain

๑.๒.๑. Blockchain มี ๓ ประเภท ได้แก่

- แบบเปิดสาธารณะ (Public Blockchain) คือ Blockchain วงเปิดที่อนุญาตให้ทุกคนสามารถเข้าใช้งานไม่ว่าจะเป็นการอ่าน หรือการทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาต
- แบบปิด (Private Blockchain) คือ Blockchain วงปิดที่เข้าใช้งานได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานภายในองค์กร ดังนั้นข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ จะถูกจำกัดอยู่เฉพาะภายในเครือข่ายซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิกที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- แบบเฉพาะกลุ่ม (Consortium Blockchain) คือ Blockchain ที่เปิดให้ใช้งานได้เฉพาะกลุ่มเท่านั้น โดยเป็นการผสมผสานแนวคิดระหว่าง Public Blockchain และ Private Blockchain ซึ่งส่วนมากเป็นการรวมตัวกันขององค์กรที่มีลักษณะธุรกิจเหมือนกัน และต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันอย่างสม่ำเสมออยู่แล้วมารวมตัวกันตั้งวง Blockchain ขึ้นมา

๑.๒.๒. Blockchain มี ๔ องค์ประกอบ ได้แก่

- Block คือ ชุดบรรจุข้อมูล แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ Block Header ใช้บอกให้คนอื่นทราบว่าภายในบรรจุข้อมูลอะไรไว้ และ Block Data ใช้ในการบรรจุข้อมูลต่าง ๆ

- **Chain** คือ หลักการจดจำทุก ๆ ธุรกรรมของทุก ๆ คนในระบบและบันทึกข้อมูลพร้อมจัดทำเป็นสำเนาบัญชี Ledger แจกจ่ายให้กับทุกคนในระบบ

- **Consensus** คือ การกำหนดข้อตกลงและความเห็นชอบร่วมกันระหว่างสมาชิกในเครือข่าย Blockchain โดยสมาชิกต้องยอมรับกฎระเบียบร่วมกัน

- **Validation** คือ การตรวจสอบความถูกต้องแบบทบทวนทั้งระบบและทุก Node ในระบบ Blockchain เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

๑.๓. คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยี Blockchain

๑.๓.๑. ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล (Data Integrity)

๑.๓.๒. ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล (Data Transparency)

๑.๓.๓. ความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องของระบบ (Availability)

๑.๔. ตัวอย่างรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain

๑.๔.๑. เงินดิจิทัล (Cryptocurrency) คือ สกุลเงินดิจิทัลซึ่งมีมูลค่าเหมือนกับธนบัตรในสกุลเงินประเทศต่าง ๆ และถูกใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนแบบดิจิทัล โดยการแลกเปลี่ยนรูปแบบดิจิทัลได้เริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. ๒๐๐๙ ซึ่ง Blockchain Application ในกลุ่มเงินดิจิทัลได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจการให้บริการทางการเงินทั้งการโอนและการจ่ายเงิน ยกตัวอย่างเช่น Bitcoin และ Ripple

๑.๔.๒. บริการพิสูจน์ทราบ (Proof of Services) คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในการบรรจุข้อมูลแบบอัตโนมัติ ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลเอกลักษณ์ (Identity) กรรมสิทธิ์ (Ownership) และสมาชิกภาพ (Membership) ซึ่งส่วนใหญ่ Application ดังกล่าวมักจะถูกนำไปประยุกต์ใช้โดยหน่วยงานภาครัฐซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริการประชาชน ยกตัวอย่างเช่น MIT Digital Currency Initiative

๑.๔.๓. สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถดำเนินการตามข้อตกลงโดยอัตโนมัติทันทีที่เกิดเหตุการณ์ตามเงื่อนไขในสัญญาซึ่งได้มีการระบุถึงเงื่อนไข หรือเหตุการณ์ดังกล่าวไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยไม่ต้องมีคนกลาง

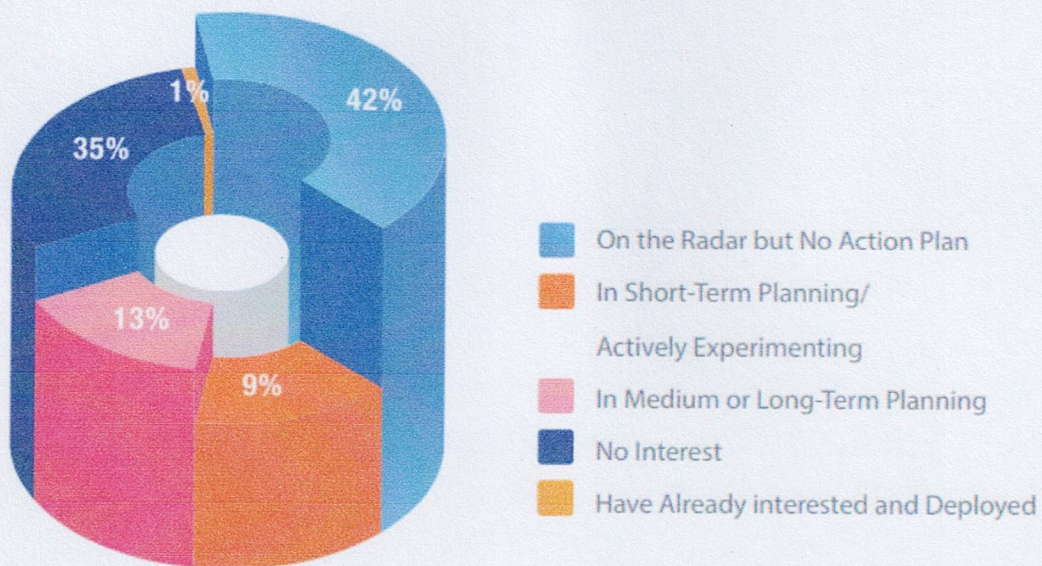
๑.๔.๔ ระบบ/บริการอัตโนมัติ (Decentralized Autonomous Systems/Services) ถูกมองว่าเป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดสำหรับการพัฒนา Application บนเทคโนโลยี Blockchain คือ การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคุยกันเองเพื่อบริหารกิจการได้เองแบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องอาศัยการตัดสินใจของมนุษย์ หรือไม่ต้องมีมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้อง ที่เรียกว่า “องค์กรอัตโนมัติกระจายศูนย์ (Decentralized Autonomous Organization: DAO) โดยการแปลงสัญญาและข้อตกลงทั้งหมดขององค์กรหรืออะไรก็ตามให้อยู่ในรูปแบบของ “สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contracts)”



๒. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ

๒.๑. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ กรณีศึกษาต่างประเทศ

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมาก โดยพบว่ามากกว่า ๓๐ ประเทศทั่วโลก ยกตัวอย่างเช่น เอสโตเนียแคนาดา อังกฤษ บราซิล จีน และอินเดีย เริ่มมีการศึกษา ทดลอง รวมไปถึงการพัฒนา จนนำไปสู่การนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรม จากรายงานผลการสำรวจความคิดเห็นของ CIO พบว่าความเห็นของ CIO ส่วนใหญ่ ตระหนักและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐเป็นอย่างมาก โดยพบว่า ๒๒% ของหน่วยงานภาครัฐได้มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้งาน รวมถึงมีความสนใจในการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งาน และอยู่ระหว่างการศึกษาคือความเป็นไปได้สูงถึง ๔๒%



ผลการสำรวจความคาดหวังในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในภาครัฐ

ข้อมูลจาก: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) อ้างถึง Holgate, ๒๐๑๘

๒.๑.๑. วัตถุประสงค์ของการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐ

- ๑) การให้ความช่วยเหลือและการบริการประชาชน (Social Welfare)
- ๒) การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานภาครัฐ (e-Government)
- ๓) การสร้างความโปร่งใส (Transparency)
- ๔) การรักษาความมั่นคง (National Security)

๒.๑.๒. ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐ

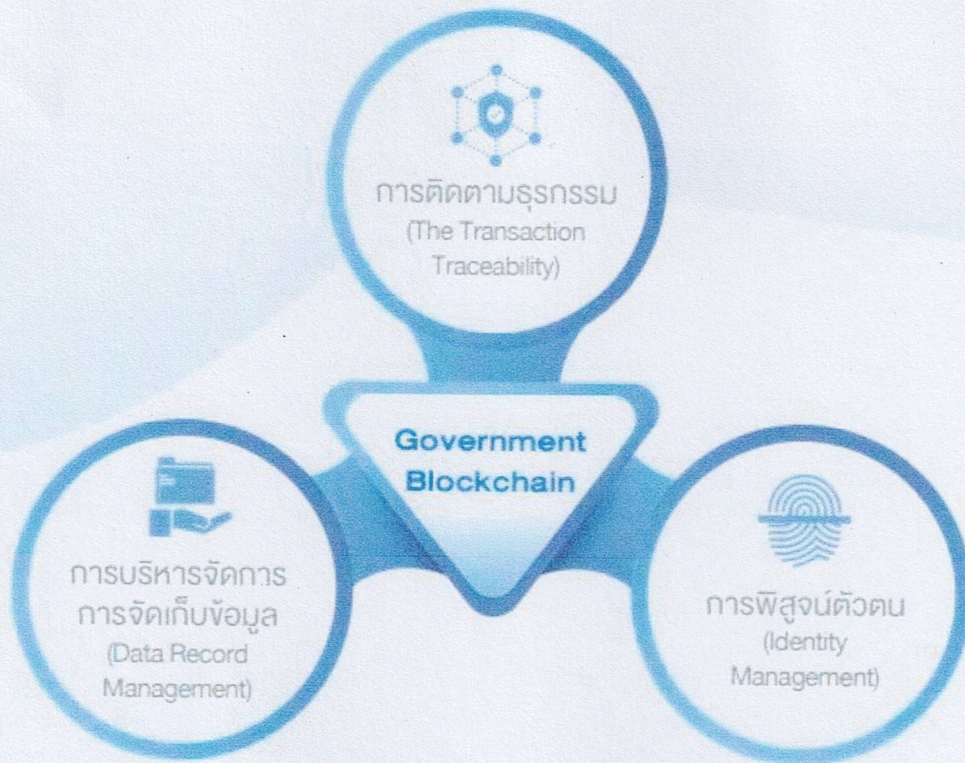
- ๑) ความโปร่งใส (Transparency)
- ๒) การป้องกันการปลอมแปลง (Tamper-Proof)

๒.๑.๓. ข้อจำกัดของการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐ

- ๑) สิทธิส่วนบุคคล (The Right to Privacy)
- ๒) ลิขสิทธิ์ (Copyright)
- ๓) การเซ็นเซอร์ข้อมูล (Censorship)

๒.๒. รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ

รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ สามารถจำแนกออกเป็น ๓ กลุ่มด้วยกันดังรูป



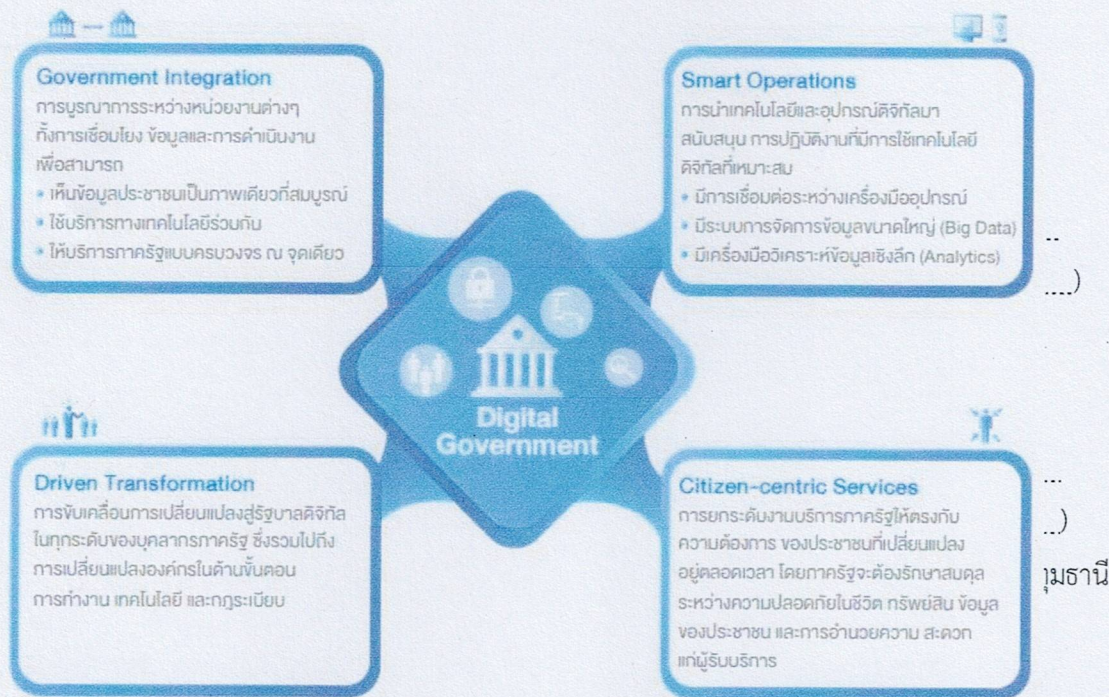
การจัดกลุ่มการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้กับงานบริการภาครัฐ

๓. แนวคิดและหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain สำหรับภาครัฐ ภายใต้บริบทของประเทศไทย

๓.๑. หลักการและเหตุผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain สำหรับภาครัฐไทย

แนวคิดในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาประยุกต์ใช้สำหรับภาครัฐไทยนั้นเกิดจากแนวคิดที่ต้องการ “ยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง” ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นวิสัยทัศน์การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ตาม (ร่าง) แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ ในการยกระดับขีดความสามารถเชิงดิจิทัลของภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลตั้งวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ นั้น ต้องอยู่บนพื้นฐานการดำเนินการ ๔ ประการ ได้แก่ การบูรณาการภาครัฐ (Government Integration) การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ (Smart Operation) การให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric Services) และการสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนไปสู่การเปลี่ยนแปลง (Driven Transformation) ดังรูป

ยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน
 มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง
 และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง



วิสัยทัศน์รัฐบาลดิจิทัล

ที่มา: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน), (๒๕๖๐)

ดังนั้นหากมีการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้เพื่อสนับสนุนการบูรณาการบริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐจริง จะสามารถช่วยสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.) กำลังดำเนินการอยู่ได้ ยกตัวอย่างเช่น

- ๑) ระบบยืนยันตัวตนกลาง (e-Authentication Service)
- ๒) ศูนย์กลางแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐ (Government Data Exchange Center : GDX)

(ลงนาม) *พร*
 (..... นายทศพร รอดหลง.....)

ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ.....

(ลงนาม) *อดิ*
 (..... นายวัชร สิงห์ไธทอง.....)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินปทุมธานี