

สรุปบทเรียนจากการพัฒนาความรู้  
หลักสูตร “การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการภาครัฐ  
(Blockchain for Government Services)”  
(ระบบเรียนออนไลน์ สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล : TDGA)  
บรรยายโดย...สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)  
โดย นางสาวณัฐวดี แซ่ลี้ม ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ  
สังกัด ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

\*\*\*\*\*

**๑. วัตถุประสงค์**

- ๑.๑ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain
- ๑.๒ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่อการทำงานภาครัฐได้

**๒. เนื้อหาและหัวข้อวิชาของหลักสูตร มีดังนี้**

**๒.๑ Blockchain และหลักการการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain**

- ขั้นตอนที่ ๑ CREATE คือการสร้าง Block ที่บรรจุคำสั่งของการทำธุรกรรม
- ขั้นตอนที่ ๒ BROADCAST คือทำการกระจาย Block ใหม่ให้กับทุก node ในระบบ และบันทึกรายการธุรกรรมลง Ledger ให้กับทุก node เพื่ออัปเดตว่ามี Block ใหม่เกิดขึ้นมา
- ขั้นตอนที่ ๓ VALIDATION คือ node อื่นๆ ในระบบทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของ Block นั้นว่าถูกต้องตามเงื่อนไข Validation โดยกระบวนการทำ Consensus ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำ Validation
- ขั้นตอนที่ ๔ ADD TO CHAIN คือ นำ Block ดังกล่าวมาเรียงต่อจาก Block ก่อนหน้านี้

**๒.๒ ประเภทและองค์ประกอบของเทคโนโลยี Blockchain**

Blockchain แบ่งได้ ๓ ประเภท

- ๑) แบบเปิดสาธารณะ (Public Blockchain หรือ Permissionless Blockchain)  
อนุญาตให้ทุกคนสามารถเข้าใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน หรือการทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาต
- ๒) แบบปิด (Private Blockchain)  
เข้าใช้งานได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- ๓) แบบเฉพาะกลุ่ม (Consortium Blockchain)  
เข้าใช้งานได้เฉพาะกลุ่มเท่านั้น

คุณลักษณะ ของ Blockchain

- ๑) ผู้มีอำนาจ การควบคุมและความน่าเชื่อถือ
- ๒) บริบททางธุรกิจ
- ๓) สิทธิการเข้าถึง
- ๔) การเป็นสมาชิก
- ๕) ความรับผิดชอบ สถานะทางกฎหมาย
- ๖) รูปแบบการนำไปใช้
- ๗) รูปแบบการบันทึก ความไม่เปลี่ยนแปลง

## ๘) Consensus Mechanism

### ข้อดี ของ Private Blockchain

- ได้อย่างน่าเชื่อถือ
- ๑) การรับรองความถูกต้องและการรักษาความปลอดภัยด้วยสิทธิของผู้ใช้ที่ไว้วางใจ
  - ๒) การปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพของโปรโตคอล และเครือข่ายได้
  - ๓) ค่าใช้จ่ายในการจัดระบบเครือข่าย และการจัดการใช้ร่วมกัน
  - ๔) การกำกับดูแลและการบังคับใช้นโยบาย
  - ๕) การกำกับดูแลกฎระเบียบ
  - ๖) การพัฒนามาตรฐานและการควบคุม
  - ๗) ความสามารถในการทำงานที่รวดเร็วขึ้น
  - ๘) การปกป้องข้อมูล สินค้า บริการ หรือกลยุทธ์ทางธุรกิจให้มีเสถียรภาพมั่นคง และปลอดภัย

### ข้อดี ของ Public Blockchain

- ๑) ข้อมูลทั้งหมดจะเป็นข้อมูลสาธารณะ
- ๒) ความสามารถในการป้องกันการถูกโจมตี
- ๓) ไม่มีศูนย์กลางในการควบคุม
- ๔) ไม่มีการแยกผู้ใช้ออกจากนักพัฒนา Application
- ๕) การเติบโตของระบบนิเวศผ่านทางเครือข่าย
- ๖) โอเพ่นซอร์ส (Opensource)
- ๗) การมีนักพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันพัฒนา

### ข้อเสีย ของ Private Blockchain

- ๑) จุดเดียวของความล้มเหลว (Single point of Failure)
- ๒) อาจไม่สามารถเปิดแหล่งที่มาได้
- ๓) การเสริมสร้างรูปแบบธุรกิจและชุดกระบวนการที่มีอยู่
- ๔) การที่ต้องดูแลระบบและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
- ๕) ผู้จัดหาเป็นศูนย์กลางข้อมูลกลาง (ในกรณีผู้ซื้อหรือลูกค้าเป็นศูนย์กลาง)
- ๖) การจัดหาทรัพยากรบุคคลสำคัญสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีอยู่อย่างจำกัด
- ๗) การใช้งานต้องมีมติหรือข้อตกลงเป็นเอกฉันท์ขององค์กร

### ข้อเสีย ของ Public Blockchain

- ล่าช้าในการทำธุรกรรม
- ๑) ปัญหาความสามารถในการรองรับการปรับขยายขนาดธุรกรรม ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำธุรกรรม
  - ๒) การกำกับดูแลที่ซับซ้อน
  - ๓) การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องที่ไม่น่าเชื่อถือ
  - ๔) ศักยภาพในการตรวจสอบธุรกรรม (Minner)
  - ๕) ศักยภาพบางประการที่อาจผิดกฎหมาย
  - ๖) สิ่งจูงใจทางการเงินที่ต้องใช้เพื่อรักษาเครือข่าย

### องค์ประกอบของเทคโนโลยี Blockchain

- ๑) Block ประกอบด้วย Data Hash และ Hash of previous block
- ๒) Chain สำเนาบัญชี Ledger ถูกกระจายส่งต่อไปทุก ๆ Node ในระบบเพื่อให้ทุกคนรับทราบว่า มีธุรกรรมอะไรเกิดขึ้นมาบ้างตั้งแต่เปิดระบบ Blockchain นั้น และหากมี node เสียหาย สามารถกู้ข้อมูลจาก node อื่นมาให้ทั้งระบบได้เหมือนกัน
- ๓) Consensus ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในทุก node ผ่านอัลกอริทึมต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องเที่ยงตรง เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ข้อมูลมีการจัดเก็บที่สอดคล้อง มีลำดับการจัดเก็บตรงกัน
- ๔) Validation คือ การตรวจสอบความถูกต้องแบบทบทวนทั้งระบบและทุก node ในระบบ Blockchain

### **๒.๓ คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยี Blockchain**

- ๑) ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล
- ๒) ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล
- ๓) ความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องของระบบ

### **๒.๔ เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยี Blockchain**

๖ คำถามก่อนการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี Blockchain

- ๑) คุณต้องการแชร์ข้อมูลชุดเดียวกันให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระบบ ใช่หรือไม่
  - ๒) การสร้างรายการข้อมูลของคุณมีผู้เกี่ยวข้องมากกว่า ๑ ราย ใช่หรือไม่
  - ๓) คุณต้องการบันทึกรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือลบได้ นอกจากเพิ่มรายการข้อมูลใหม่ ใช่หรือไม่
  - ๔) ข้อมูลของคุณที่ต้องการบันทึกเข้าสู่ระบบนั้นต้องไม่ใช่อะไรที่มีความละเอียดอ่อน/ข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ ใช่หรือไม่
  - ๕) คุณต้องการระบบที่สามารถสร้างความเชื่อใจระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสร้างข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องมีคนกลางมาคอยควบคุม ใช่หรือไม่
  - ๖) คุณต้องการระบบที่รับประกันได้ว่าข้อมูลที่ผ่านการอนุมัติร่วมกันแล้วจะไม่สามารถถูกปลอมแปลงหรือแก้ไขได้ ใช่หรือไม่
- ถ้าใช้ตามลำดับ ๑) – ๖) คุณจำเป็นต้องใช้ Blockchain

### **๒.๕ ตัวอย่างรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain**

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ธุรกิจกีฬา ธุรกิจสุขภาพ ธุรกิจออนไลน์เพลง ธุรกิจประกันภัย การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน อสังหาริมทรัพย์ การซื้อขายหุ้น การเช่าและการซื้อขายรถ สถาบันการศึกษา งานวิจัยและคาดการณ์ ภาครัฐ การเงินการธนาคาร ธุรกิจพลังงาน แหล่งเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ การชำระและโอนเงิน บัตรกำนัลและโปรแกรมสร้างความภักดี สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถแบ่งได้เป็น ๔ กลุ่ม คือ

- ๑) เงินดิจิทัล (Cryptocurrency)
- ๒) บริการพิสูจน์ทราบ (Proof of Service)
- ๓) สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract)

๔) ระบบ/บริการอัตโนมัติ (Decentralized Autonomous Systems/Services)

## ๒.๖ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ กรณีศึกษาต่างประเทศ

**วัตถุประสงค์** เพื่อการให้ความช่วยเหลือและการบริการประชาชน (Social Welfare) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานภาครัฐ (e-Government) เพื่อสร้างความโปร่งใส (Transparency) และเพื่อรักษาความมั่นคง (National Security)

## ๒.๗ รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ

**รัฐบาลดิจิทัล** มุ่งเน้นพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ และการให้บริการประชาชน ที่ดีขึ้น ภายใต้ความมั่นคง ปลอดภัย โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้

Government Blockchain สามารถจัดกลุ่มได้ ๓ กลุ่ม ดังนี้

- ๑) การพิสูจน์ตัวตน (Identity Management) กรณีศึกษา เช่น ระบบพิสูจน์และยืนยันตัวตนอิเล็กทรอนิกส์ Citizen Identification รัฐอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ระบบการยืนยันตัวตนผู้ประสบภัย Refugees Identity Management องค์การสหประชาชาติ (The United Nation : UN)
- ๒) การบริหารจัดการเก็บข้อมูล (Data Record Management) เช่น ข้อมูลการลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง (e-Voting) ข้อมูลประวัติการศึกษา (Educational Record) ข้อมูลประวัติการเกิด (Birth Record) ข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาล (Medical Record) ข้อมูลการลงทะเบียนสินทรัพย์ต่างๆ (Asset Register) กรณีศึกษา เช่น การจดทะเบียนที่ดิน (Land Registry) ประเทศอินเดีย การจัดเก็บและส่งต่อข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนครรัฐดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ การออกใบ Certificate ให้กับเพชรนครรัฐดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และ การลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง (I-Voting) ประเทศเอสโตเนีย
- ๓) การติดตามธุรกรรม (The Transaction Traceability) คือการตรวจสอบติดตามธุรกรรมแบบย้อนกลับทั้งห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain Transaction Traceability) เพื่อความโปร่งใส เป็นกลางน่าเชื่อถือ และมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล กรณีศึกษา เช่น Food Safety Traceability ประเทศจีน Pharmaceutical Supply Chain Traceability ประเทศอินเดีย Industrial Hemp Supply Chain Traceability รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา

## ๒.๘ หลักการและเหตุผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain สำหรับภาครัฐไทย

**วิสัยทัศน์การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย** “ยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการ ระหว่างหน่วยงาน มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง” ตาม (ร่าง) แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ อยู่บนพื้นฐานที่กำหนด ได้แก่

- ๑) การบูรณาการภาครัฐ (Government Integration) การบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงาน เพื่อเห็นข้อมูลประชาชนเป็นภาพเดียวที่สมบูรณ์ ใช้บริการทางเทคโนโลยีร่วมกัน และให้บริการภาครัฐแบบครบวงจร ณ จุดเดียว
- ๒) การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ (Smart Operations) การนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัลมาสนับสนุนการปฏิบัติงานที่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม มีการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือ อุปกรณ์ มีระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มีเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Analytics)

- ๓) การให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-centric Services) การยกระดับงานบริการภาครัฐให้ตรงกับความต้องการของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยภาครัฐต้องรักษาสมดุลระหว่างความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน ข้อมูลของประชาชน และการอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการ
- ๔) การสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนสู่การเปลี่ยนแปลง (Driven Transformation) การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงสู่รัฐบาลดิจิทัลในทุกระดับของบุคลากรภาครัฐ ซึ่งรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงองค์กรในด้านขั้นตอนการทำงาน เทคโนโลยี และกฎระเบียบ

### ๓. ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

- ๓.๑ ได้รับความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain
- ๓.๒ สามารถนำความรู้ หลักการและวิธีการคิดที่ได้รับไปปฏิบัติ พัฒนาตนเองและปรับใช้ในการทำงาน



(นางสาวณัฐวดี แซ่ลิ้ม)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ