

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖
รอบการประเมิน..๑/๒๕๖๗...ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ - ๓๐ เมษายน ๒๕๖๗

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อ-นามสกุล | น.ส.ศิริวรรณ แดงภักดี ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| สังกัด | กลุ่มวิเคราะห์ดิน สพข.๖ |
| หัวข้อการพัฒนา | หลักสูตร “การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการภาครัฐ (Blockchain for Government Services)” |
| สถานที่ | ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (https://e-learning.dga.or.th) |
| วันที่ | ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖ |
| หน่วยงานจัดอบรม | สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล (Thailand Digital Government Academy) |

คำอธิบายบทเรียน

เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของเทคโนโลยี Blockchain และการนำเทคโนโลยี Blockchain ไปประยุกต์ใช้ในการบริการโดยเฉพะอย่างยิ่งในภาครัฐ รวมถึงกรณีศึกษาในประเทศต่าง ๆ ที่ได้นำเทคโนโลยี Blockchain ไปใช้ให้บริการประชาชน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

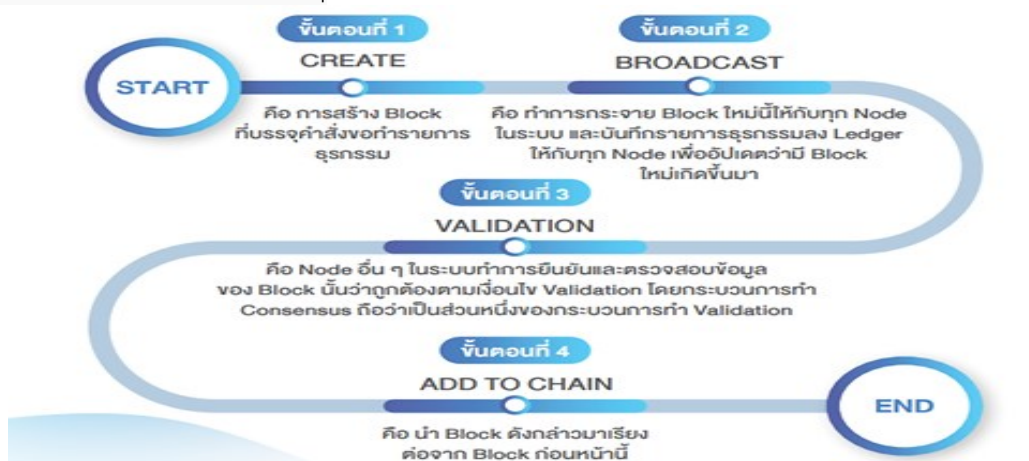
๑. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain
๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่อการทำงานภาครัฐได้

สรุปเนื้อหาของหลักสูตร

บทที่ ๑ เทคโนโลยี Blockchain

Blockchain : คือเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Shared Database หรือที่รู้จักกันในชื่อ “Distributed Ledger Technology (DLT)” โดยเป็นรูปแบบการบันทึกข้อมูลที่รับประกันความปลอดภัยว่าข้อมูลที่ถูกบันทึกไปก่อนหน้านี้ไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขได้ ซึ่งทุกผู้ใช้งานจะให้เห็นข้อมูลชุดเดียวกัน ทั้งหมด โดยใช้หลักการ Cryptography และความสามารถของ Distributed Computing เพื่อสร้างกลไกความน่าเชื่อถือ

หลักการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain : คือฐานข้อมูลจะถูกแชร์ให้กับทุก Node ที่อยู่ในเครือข่าย (Node คืออุปกรณ์ในเครือข่าย Blockchain เปรียบได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ หรืออื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและประมวลผลได้) และการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain จะไม่มีเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นศูนย์กลางหรือเครื่องแม่ข่าย ซึ่งการทำงานแบบกระจายศูนย์นี้ จะไม่ถูกควบคุมโดยคนเพียงคนเดียว แต่ทุก Node จะได้รับสำเนาฐานข้อมูลเก็บไว้ และจะมีการอัปเดตฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลใหม่เกิดขึ้น ทั้งนี้สำเนาฐานข้อมูลของทุกคนในเครือข่ายจะต้องถูกต้อง และตรงกันกับของสมาชิกคนอื่น ในเครือข่าย อีกทั้งการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ Block ยังอาศัยหลักการทำ Cryptography และการทำ Consensus จากสมาชิกในเครือข่ายด้วยกันก่อนทำการบรรจุข้อมูลลง Block และเพิ่มเข้าสู่ระบบ Blockchain เพื่อเป็นการป้องกัน และรับประกันความปลอดภัยของข้อมูล โดยแต่ละเครือข่าย Blockchain จะมีการกำหนดกฎเกณฑ์ในการตรวจสอบหรือที่เรียกว่า “Consensus Protocol” หรือ “Consensus Mechanism” ขึ้นมาเพื่อใช้ในเครือข่าย โดยหลักการทำงานพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยี Blockchain อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย ๔ ขั้นตอนหลัก ๆ



องค์ประกอบของเทคโนโลยี Blockchain : ประกอบด้วย ๔ องค์ประกอบสำคัญ

๑) Block คือ ชุดบรรจุข้อมูล แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนของ Block Header เพื่อใช้บอกให้คนอื่นทราบว่าภายในบรรจุข้อมูลอะไรไว้ และส่วนของ Block Data เพื่อใช้ในการบรรจุข้อมูลต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลจำนวนเงิน ข้อมูลการโอนเงิน ข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาล หรือข้อมูลอื่น ๆ

๒) Chain คือ หลักการจดจำทุก ๆ ธุรกรรมของทุก ๆ คนในระบบและบันทึกข้อมูลพร้อมจัดทำเป็นสำเนาบัญชี Ledger แจกจ่ายให้กับทุกคนในระบบ สำเนาบัญชี Ledger ที่ว่านั้นจะถูกกระจายส่งต่อไปให้ทุก ๆ Node ในระบบเพื่อให้ทุกคนรับทราบว่ามีการทำอะไรเกิดขึ้นมาบ้างตั้งแต่เปิดระบบ Blockchain นั้นขึ้นมา ถึงแม้ว่าจะมี Node ใด Node หนึ่งเสียหายไปก็สามารถยืนยันหรือกู้ข้อมูล Ledger จาก Node อื่น ๆ กลับมาอัปเดตให้ทั้งระบบได้เหมือนเดิม

๓) Consensus คือ การกำหนดข้อตกลงและความเห็นชอบร่วมกันระหว่างสมาชิกในเครือข่าย Blockchain โดยสมาชิกต้องยอมรับกฎระเบียบร่วมกัน ด้วยกลไกในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในทุก Node ผ่านอัลกอริทึมต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องเที่ยงตรงและเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน รวมทั้งข้อมูลมีการจัดเก็บที่สอดคล้องและมีลำดับการจัดเก็บตรงกัน

๔) Validation Validation คือ การตรวจสอบความถูกต้องแบบทบทวนทั้งระบบและทุก Node ในระบบ Blockchain เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นไม่ว่าจะมาจากส่วนใดก็ตาม ซึ่งในหลักการแล้วการทำ Validation นั้นมีจุดประสงค์อยู่ ๓ ประการคือ วิธีการในการยอมรับ/ปฏิเสธ รายการใน Block นั้น ๆ, วิธีการตรวจสอบที่ทุกคนในระบบยอมรับร่วมกัน, วิธีตรวจสอบความถูกต้องของแต่ละ Block

คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยี Blockchain : การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Block โดยเชื่อมต่อแต่ละ Block ด้วย Hash Function และกระจายให้ทุก ๆ Node เก็บ ทำให้เกิดคุณสมบัติที่สำคัญ ของ Blockchain ๓ ประการ คือ ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล (Data Integrity) ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล (Data Transparency) และความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องของระบบ (Availability)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในภาคส่วนต่าง ๆ : ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้งานกันอย่างกว้างขวางมากขึ้นไม่เฉพาะภาคการเงินและการธนาคารเท่านั้น ดังแสดงในรูปภาพไม่ว่าจะเป็นธุรกิจ Supply Chain ธุรกิจประกันภัย ธุรกิจเกี่ยวกับสุขภาพสถาบันการศึกษา หรือแม้แต่ธุรกิจเพลงออนไลน์ รวมไปถึง ภาครัฐก็ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำเทคโนโลยี Blockchain ไปใช้ในการบริหารงานภาครัฐกันมากขึ้นเช่นกัน

จากข้อมูลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในภาคส่วนต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นทำให้สามารถจัดกลุ่มการพัฒนา Application ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain ได้เป็น ๔ กลุ่ม ได้แก่

๑. เงินดิจิทัล (Cryptocurrency) สกุลเงินดิจิทัลซึ่งมีมูลค่าเหมือนกับธนบัตรในสกุลเงินประเทศต่าง ๆ และ ถูกใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนแบบดิจิทัล

๒. บริการพิสูจน์ทราบ (Proof of Services) คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในการ บรรจุข้อมูลแบบอัตโนมัติ ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลเอกลักษณ์ (Identity) กรรมสิทธิ์ (Ownership) และสมาชิกภาพ (Membership) ซึ่งส่วนใหญ่ Application ดังกล่าวมักจะถูกนำไปประยุกต์ใช้โดยหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริการประชาชน

๓. สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถดำเนินการตามข้อตกลง โดยอัตโนมัติทันทีที่เกิดเหตุการณ์ตามเงื่อนไขในสัญญาซึ่งได้มีการระบุถึง เงื่อนไข หรือเหตุการณ์ดังกล่าวไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยไม่ต้องมีคนกลาง

๔. ระบบ/บริการอัตโนมัติ (Decentralized Autonomous Systems/Services) : ถูกมองว่าเป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดสำหรับการพัฒนา Application บนเทคโนโลยี Blockchain คือ การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถ คุยกันเองเพื่อบริหารกิจการได้เองแบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องอาศัยการตัดสินใจ ของมนุษย์ หรือไม่ต้องมีมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้อง

บทที่ ๒ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ กรณีศึกษาต่างประเทศ : ปัจจุบันการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมาก โดยแนวคิดของรัฐบาลดิจิทัล คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาการบริหาร จัดการภาครัฐ รวมถึงการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ดีการดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องมีความมั่นคงปลอดภัย โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นด้วยคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain

สามารถตอบสนองความต้องการ ดังกล่าวได้ ด้วยหลักการทำงานแบบ Distributed Ledger Technology และ Cryptography จึงทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้ถูกจัดเก็บด้วยเทคโนโลยี Blockchain นั้นมีความมั่นคงปลอดภัย ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐ ของหลาย ๆ ประเทศจึงได้หันมาให้ความสนใจศึกษาถึงหลักการ และแนวทางการ ประยุกต์ใช้ จนนำไปสู่การนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐ อย่างเป็นรูปธรรม กันมากขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น ๓ กลุ่ม

๑. การยืนยันตัวตนบุคคลหรือการพิสูจน์ตัวตน (Identity Management) เช่น ระบบพิสูจน์และยืนยันตัวตน อิเล็กทรอนิกส์ Citizen Identification รัฐอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา, ระบบการยืนยันตัวตนผู้ประสบภัย Refugees Identity Management องค์การสหประชาชาติ (The United Nation: UN) เป็นต้น

๒. การบริหารจัดการการจัดเก็บข้อมูล (Data Record Management) เช่น การขอจดทะเบียนที่ดิน Land Registry ประเทศอินเดีย, การออกใบ Certificate ให้กับเพชร นครรัฐดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, การลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง i-Voting ประเทศเอสโตเนีย เป็นต้น

๓. การติดตามธุรกรรม (Transaction Traceability) เช่น Food Safety Traceability ประเทศจีน, Pharmaceutical Supply Chain Traceability ประเทศอินเดีย, Industrial Hemp Supply Chain Traceability รัฐ โคโลราโด แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา, Tax Compliance for EU-Cross Broader Trade to Prevent Fraud and Detection สหภาพยุโรป (European Union: EU), Letter of Guarantee on Blockchain : e-LG on Blockchain ประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐในต่างประเทศ เป็นไปเพื่อ วัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

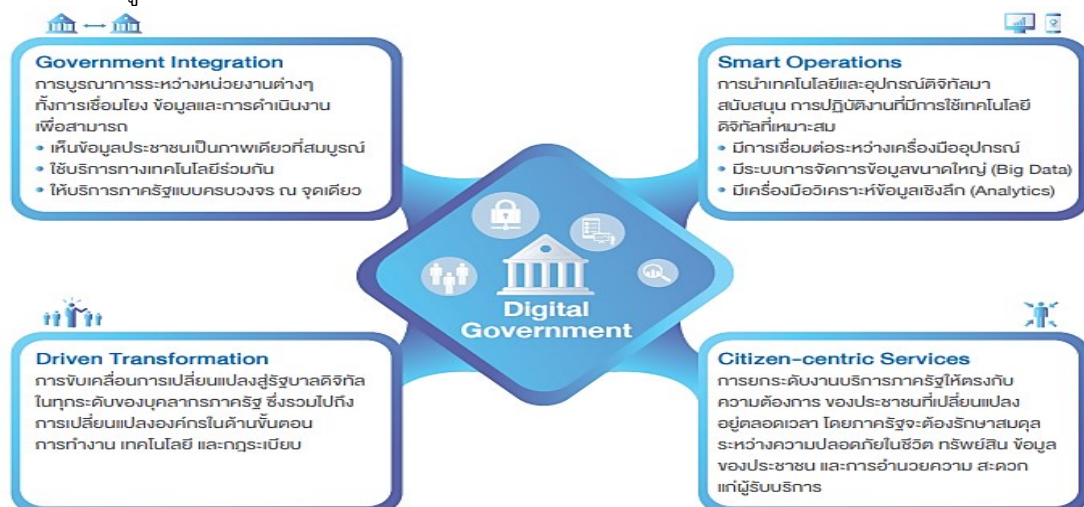
๑. การให้ความช่วยเหลือ และการบริการประชาชน (Social Welfare)
๒. การเพิ่มประสิทธิภาพ ในการบริหารงานภาครัฐ (e-Government)
๓. การสร้างความโปร่งใส (Transparency)
๔. การรักษาความมั่นคง (National Security)

ข้อจำกัดของการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในงานบริการภาครัฐ : ถึงแม้เทคโนโลยี Blockchain จะมี ประโยชน์ในเรื่องของความปลอดภัยสูง และยากต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหากนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐ แต่ก็มี ข้อควรระวังหากจะนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐดังต่อไปนี้

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

บทที่ ๓ แนวคิดและหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain สำหรับภาครัฐ ภายใต้บริบทของประเทศไทย

แนวคิดในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาประยุกต์ใช้สำหรับภาครัฐไทยนั้น เกิดจากแนวคิดที่ต้องการ “ยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มี การบูรณาการระหว่างหน่วยงาน มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการ โดยมีประชาชน เป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง”



วิสัยทัศน์รัฐบาลดิจิทัล

๑. การบูรณาการภาครัฐ (Government Integration) คือ การบูรณาการระหว่างหน่วยงานรัฐต่างๆ ตั้งแต่การเชื่อมโยงข้อมูล บริการ ไปจนถึงการดำเนินงานเพื่อยกระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการให้บริการของรัฐทั้งในระดับหน่วยงานย่อยไปจนถึงระดับกระทรวง

๒. การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ Smart Operation การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ (Smart Operation) คือ การนำเทคโนโลยีและ อุปกรณ์ดิจิทัลที่เหมาะสมมาสนับสนุน การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภาครัฐไทย เพื่อให้สามารถดำเนินงานอย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และตรงจุดมากขึ้น

๓. การให้บริการโดยมีประชาชนเป็น ศูนย์กลาง (Citizen-centric Services) คือ การยกระดับงานบริการภาครัฐให้ตรงกับความต้องการของประชาชน ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดย ภาครัฐไทยจะต้องรักษาสมดุลระหว่าง ความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน ข้อมูลของ ประชาชน และการอำนวยความสะดวก (Rebalancing between Security & Facilitation) ตลอดจนกำหนดระดับ การให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง Citizen-centric Services การรักษาความปลอดภัยและระดับความ เข้มงวดของการยืนยันพิสูจน์ตัวตน ให้เหมาะสมกับความซับซ้อนของงาน บริการ ประเภทของงานบริการ และกลุ่ม ผู้รับบริการต่าง ๆ

๔. การสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนไปสู่การ เปลี่ยนแปลง (Driven Transformation) คือการวางแนวทางการขับเคลื่อน ภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลใน ทุกระดับของบุคลากรภาครัฐ โดยอาศัย กระบวนทัศน์การเปลี่ยนแปลง โดย มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ (Outcome-driven Transformation)

หากมีการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้เพื่อสนับสนุนการบูรณาการ บริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐจริง จะสามารถช่วยสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.) กำลังดำเนินการอยู่ได้ ยกตัวอย่างเช่น

๑.ระบบยืนยันตัวบุคคลกลาง e-Authentication Service ๑ ระบบยืนยันตัวบุคคลกลาง (e-Authentication Service) เพื่อให้ประชาชน และเจ้าหน้าที่ ของหน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงระบบ สารสนเทศต่าง ๆ ของรัฐ ทั้งที่เป็นระบบ บริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ (e-Service) และระบบงานภายในของภาครัฐ (Back Office) ได้

๒.ศูนย์กลางแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐ (Government Data Exchange Center : GDX) เป็นศูนย์กลาง ในการแลกเปลี่ยน ข้อมูลและเอกสารทะเบียนดิจิทัลระหว่าง หน่วยงานภาครัฐ เพื่ออำนวยความสะดวก แก่ประชาชนและภาคเอกชน เมื่อใช้บริการจากภาครัฐ ช่วยให้หน่วยงาน ภาครัฐสามารถแลกเปลี่ยนเชื่อมโยง ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล และเมื่อภาครัฐ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ ดิจิทัลได้ จึงไม่จำเป็นต้องใช้สำเนา เอกสารในรูปแบบกระดาษต่อไป

ภาพรวมการใช้ เทคโนโลยี Blockchain เพื่อการบูรณาการบริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐ

