

สรุปบทเรียนการพัฒนาความรู้

หลักสูตร Blockchain

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นภัสร โน้ตศิริ

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด กลุ่มวิจัยเคมีดิน สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน

วันที่อบรม 21 กุมภาพันธ์ 2568

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายความหมายและการทำงานของ Blockchain สามารถอธิบายกลยุทธ์ของ blockchain รวมถึงสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ Blockchain กับหน่วยงานภาครัฐได้

สรุปบทเรียน

เทคโนโลยี Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโลก ในยุคดิจิทัล ซึ่งได้รับความสนใจและทำการศึกษากันอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากเทคโนโลยี Blockchain จะเข้ามาปฏิวัติโลกธุรกิจและการเงินการธนาคารแล้ว ยังมีบทบาทในการยกระดับการบริหารงานภาครัฐเพื่อเข้าสู่รัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) ดังนั้นบุคลากรภาครัฐจึงควรตระหนักถึงอิทธิพลและผลกระทบของเทคโนโลยี Blockchain ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมต่อโอกาสและความท้าทายที่จะทำให้ประเทศไทยมีความได้เปรียบ เมื่อเทคโนโลยี Blockchain ถูกนำมาใช้อย่างเต็มรูปแบบ

ความหมายของ Blockchain

Blockchain คือ เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายแบบกระจายศูนย์ (Shared Database หรือ Distributed Ledger Technology: DLT) โดยไม่มีเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นศูนย์กลาง ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบบล็อก (Block) หลาย ๆ บล็อกเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย (Chain) ผ่านการ

เข้ารหัสทางคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ถูกบันทึกจะส่งต่อและจัดเก็บเป็นสำเนาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของสมาชิก (Node) ที่ใช้ฐานข้อมูลเดียวกันเป็นเครือข่าย ซึ่งสมาชิกทั้งหมดจะเห็นข้อมูลชุดเดียวกัน การบันทึกข้อมูลเข้าสู่บล็อกอาศัยหลักการเข้ารหัสข้อมูล (Cryptography) ร่วมกับระบบฉันทมติ (Consensus) หรือการกำหนดข้อตกลงและความเห็นชอบร่วมกันระหว่างสมาชิกในเครือข่ายก่อนบันทึกข้อมูลลงบล็อกและเพิ่มเข้าสู่ระบบ Blockchain เพื่อเป็นการป้องกันและรับประกันความปลอดภัยของข้อมูล ทำให้ข้อมูลใน Blockchain ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือลบข้อมูลได้ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสมาชิกในเครือข่ายทั้งหมด ส่งผลให้รูปแบบการบันทึกข้อมูลแบบ Blockchain มีความปลอดภัยสูง



การทำงานของ Blockchain

หลักการทำงานของพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ๆ

ขั้นตอนที่ 1 CREATE คือ การสร้างบล็อกที่บรรจุคำสั่งขอทำรายการธุรกรรม

ขั้นตอนที่ 2 BROADCAST คือ ทำการกระจายบล็อกใหม่ ให้กับทุกคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย (Node) และบันทึกรายการธุรกรรมลงบัญชีบันทึก (Ledger) ให้กับทุก Node เพื่อปรับปรุงข้อมูลว่ามีบล็อกใหม่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 VALIDATION คือ Node อื่น ๆ ในระบบทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของบล็อกนั้นว่าถูกต้องตามเงื่อนไข Validation โดยกระบวนการทำฉันทมติ (Consensus) ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 4 ADD TO CHAIN คือนำบล็อกดังกล่าวมาเรียงต่อกับบล็อกก่อนหน้า

การจัดเก็บข้อมูลของเทคโนโลยี Blockchain จะถูกจัดเก็บในรูปแบบของบล็อก โดยแต่ละบล็อกจะเชื่อมโยงเข้าหาบล็อกก่อนหน้าด้วยค่าฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ (Hash Function) ซึ่งเปรียบเสมือนลายนิ้วมือของข้อมูลบล็อก และจะเรียงต่อกันเป็นห่วงโซ่ ทำให้ยากต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไข สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ตลอดทั้งห่วงโซ่ ย้อนกลับไปจนถึงบล็อกเริ่มต้นได้ จึงทำให้เกิดคุณสมบัติที่สำคัญของ Blockchain 3 ประการ คือ **ความถูกต้อง**เที่ยงตรงของข้อมูล (Data Integrity) **ความโปร่งใส**ในการเข้าถึงข้อมูล (Data Transparency) และความสามารถในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องของระบบ (Availability)

การประยุกต์ใช้ Blockchain

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain สามารถจัดกลุ่มการพัฒนา Application ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี Blockchain ได้เป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. เงินดิจิทัล (Cryptocurrency) สกุลเงินดิจิทัลซึ่งมีมูลค่าเหมือนกับธนบัตรในสกุลเงินประเทศต่าง ๆ และถูกใช้เป็นส่วนกลางในการแลกเปลี่ยนแบบดิจิทัล Blockchain Application ในกลุ่มเงินดิจิทัลได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจการให้บริการทางการเงินทั้งการโอนและการจ่ายเงิน เช่น Bitcoin และ Ripple

2. บริการพิสูจน์ทราบ (Proof of Services) เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในการบรรจุข้อมูลแบบอัตโนมัติ เช่น การเก็บข้อมูลเอกลักษณ์ (Identity) กรรมสิทธิ์ (Ownership) และสมาชิกภาพ (Membership) ส่วนใหญ่จะถูกนำไปประยุกต์ใช้โดยหน่วยงานภาครัฐ

3. สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถดำเนินการตามข้อตกลงโดยอัตโนมัติทันทีที่เกิดเหตุการณ์ตามเงื่อนไขในสัญญา ซึ่งได้มีการระบุถึงเงื่อนไขหรือเหตุการณ์ดังกล่าวไว้ล่วงหน้าแล้ว เช่น การโอนเงินจ่ายค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติทันทีที่ใช้งานครบตามเวลาที่ตกลงกับเจ้าของลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ไว้ล่วงหน้า ตราบใดที่คู่สัญญาทุกฝ่ายตกลงกันได้ เมื่อนั้นสัญญาอัจฉริยะก็จะถูกบริหารจัดการอัตโนมัติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเทคโนโลยี Blockchain

4. ระบบหรือบริการอัตโนมัติ (Decentralization Autonomous System/ Services) เป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดสำหรับการพัฒนา Application บนเทคโนโลยี Blockchain คือ การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคุยกันเองเพื่อบริหารจัดการได้เองอัตโนมัติ โดยไม่ต้องอาศัยการตัดสินใจของมนุษย์ที่เรียกว่า องค์กรอัตโนมัติกระจายศูนย์ (Decentralized Autonomous Organization: DAO) โดยการแปลงสัญญาและข้อตกลงทั้งหมดขององค์กรให้อยู่ในรูปแบบของสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contracts)



รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่องานบริการภาครัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. การให้ความช่วยเหลือและการบริการประชาชน เนื่องจากคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพระบบการลงทะเบียนเพื่อจ่ายสวัสดิการภาครัฐให้กับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งการทำงานร่วมกับระบบพิสูจน์ตัวตนบนเทคโนโลยี Blockchain สามารถช่วยลดขั้นตอน และการใช้สำเนาเอกสารในการพิสูจน์ตัวตนได้ ทำให้ประชาชนได้รับความสะดวกรวดเร็วในการได้รับบริการ

2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานภาครัฐ e-Government สามารถช่วยให้เกิดการพัฒนาธรรมาภิบาลได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไปในอนาคต ในการช่วยลดต้นทุน ความซับซ้อน และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในการเข้าถึงบริการภาครัฐ เกิดกระบวนการแบ่งปัน ข้อมูลภาครัฐ รวมถึงการพัฒนากระบวนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลภาครัฐ ทำให้เกิดความโปร่งใสตรวจสอบได้

3. การสร้างความโปร่งใส สามารถนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ เพื่อสร้างความปลอดภัยในการแชร์ข้อมูลภาครัฐ รวมถึงเป็นการสร้างความโปร่งใสตรวจสอบการใช้จ่ายเงินภาครัฐ

อย่างไรก็ตาม การที่ข้อมูลใด ๆ เมื่อบันทึกเข้าสู่ระบบ Blockchain แล้วจะไม่สามารถลบออก หรือแก้ไขได้ ดังนั้นการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้กับการจัดเก็บข้อมูลภาครัฐ จึงต้องคำนึงถึงข้อจำกัดเกี่ยวกับเรื่องสิทธิส่วนบุคคล ลิขสิทธิ์ข้อมูล รวมถึงการตรวจสอบและคัดกรองข้อมูลซึ่งอาจมีผลกระทบต่อหน่วยงานด้านความมั่นคง เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับตนเอง

เพิ่มทักษะและความรู้ในเทคโนโลยีสมัยใหม่ สร้างความเข้าใจหลักการ Blockchain และระบบการกระจายศูนย์ รวมถึงเห็นความสำคัญในการประยุกต์ใช้ Blockchain ในการทำงาน เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตที่เทคโนโลยีดังกล่าวจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินงาน

ประโยชน์ที่ได้รับต่อหน่วยงาน

สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนยกระดับมาตรฐานการบริการ เพิ่มความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือในขั้นตอนการจัดการตัวอย่างและการรายงานผลวิเคราะห์ เช่น การตรวจสอบและติดตามเส้นทางของตัวอย่าง ทุกขั้นตอนของการรับตัวอย่างไปจนถึงการวิเคราะห์ สามารถบันทึกและตรวจสอบได้ในระบบ Blockchain ทำให้สามารถตรวจสอบประวัติการเคลื่อนไหวของตัวอย่าง สร้างความมั่นใจในคุณภาพของการบริการของหน่วยงาน เป็นต้น

