

## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคุ้มครองลิขสิทธิ์ในงานศิลปกรรมและ Non-Fungible Tokens

#### 2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสินทรัพย์ดิจิทัล

##### 2.1.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสินทรัพย์ดิจิทัล

คำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” (Digital Asset) นั้น ได้มีผู้ให้ความหมายเอาไว้ อาทิ Albert van Niekerk ได้ให้ความหมายอย่างกว้างของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” ไว้ว่าหมายถึง “A digital asset is any item of text or media that has been formatted into a binary source that includes the right to use it.”<sup>1</sup> ซึ่งแปลความเป็นภาษาไทยได้ทำนองว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล หมายถึง สิ่งใด ๆ ก็ตามไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือหรือสื่อต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลและสามารถใช้งานได้”

ท่านอาจารย์ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง ได้ให้ความหมายของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล”<sup>2</sup> ไว้ทำนองว่า “สิ่งใด ๆ ก็ตามไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือหรือสื่อต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลและสามารถใช้งานได้ นั้น มีเนื้อหาครอบคลุมกิจกรรมที่หลากหลาย โดยอาจแบ่งประเภทสินทรัพย์ดิจิทัลออกได้เป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่

ประเภทที่ 1 สินทรัพย์ดิจิทัลทางธุรกิจที่มีมูลค่าทางการเงิน เช่น เงินเสมือน อีเมลไฟล์งาน หรือระบบงานดิจิทัลทั้งหลาย ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ เป็นต้น

ประเภทที่ 2 สินทรัพย์ดิจิทัลส่วนบุคคลที่มีมูลค่าทางการเงิน เช่น เงินเสมือน เป็นต้น

ประเภทที่ 3 สินทรัพย์ดิจิทัลส่วนบุคคลที่มีมูลค่าทางจิตใจ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ หรือ บัญชีสังคมออนไลน์ เป็นต้น

สำหรับสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) ดังเช่น คริปโทเคอร์เรนซี (Cryptocurrency) และ โทเคนดิจิทัล (Digital Token) ประเภทต่าง ๆ นั้นมีลักษณะเป็นหน่วยข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการประมวลผลและบันทึกอยู่บนระบบบล็อกเชน โดยที่ความเป็นเจ้าของคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลจะถูกเข้ารหัสด้วยรหัสตัวเลขที่เรียกว่ากุญแจ

<sup>1</sup> Albert van Niekerk. (2007). Strategic management of media assets for optimizing market communication strategies, obtaining a sustainable competitive advantage and maximizing return on investment: An empirical study. *Journal of Digital Asset Management*, 3(2), p.89-98.

<sup>2</sup> ปิยะบุตร บุญอร่ามเรือง. (2563). ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการเข้าถึงสินทรัพย์ดิจิทัลและพัฒนาการที่เกี่ยวข้อง. *วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 49 (4). หน้า 788-804.

ส่วนบุคคล (Private Key) และกุญแจสาธารณะ (Public Key) และการจัดเก็บคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ อาจจัดเก็บไว้ในกระเป๋าเงินแบบระบบออนไลน์ เรียกว่า Digital Wallet หรือจัดเก็บไว้ในกระเป๋าเงินออฟไลน์อยู่ในที่รูปแบบของอุปกรณ์เรียกว่า Hardware Wallet<sup>3</sup>

ตัวอย่างความหมายทางกฎหมายของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” นั้น อาทิเช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการออกกฎหมายต้นแบบเกี่ยวกับการเข้าถึงสินทรัพย์ดิจิทัล ที่มีชื่อว่า “Uniform Fiduciary Access Digital Assets Act” (มีชื่อย่อว่า UFADAA) ซึ่งออกโดยคณะกรรมการพัฒนากฎหมายเพื่อความสอดคล้องกันของกฎหมายมลรัฐ (National Conference of Commissioners on Uniform State Laws) หรือที่รู้จักกันในชื่อ Uniform Law Commission (ULC) โดยในมาตรา 2 ของ UFADAA ได้ให้นิยามของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” ไว้ทำนองว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล (digital asset) หมายถึง รายการอิเล็กทรอนิกส์ที่บุคคลมีสิทธิหรือมีส่วนได้เสียอยู่ ความหมายนี้ไม่รวมถึงสินทรัพย์หรือหนี้สินที่ใช้อ้างอิง (Underlying Asset or Liability) เว้นแต่ตัวสินทรัพย์หรือหนี้สินนั้นจะเป็นรายการอิเล็กทรอนิกส์”<sup>4</sup> ส่วนในประเทศไทยมีพระราชกำหนดการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นกฎหมายเฉพาะที่กำกับดูแลเรื่องสินทรัพย์ดิจิทัลและการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล โดยในมาตรา 3 แห่งพระราชกำหนดฉบับดังกล่าว กำหนดนิยามของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” ว่าหมายความถึง “คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัล” จึงเห็นได้ว่าเป็นการกำหนดนิยามของคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” ในความหมายอย่างแคบเท่านั้นซึ่งแตกต่างกับนิยามของสินทรัพย์ดิจิทัลตามความหมายที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้ โดยในมาตรา 3 ของพระราชกำหนดดังกล่าวได้กำหนดนิยามเฉพาะสำหรับคำว่า “คริปโทเคอร์เรนซี” และ “โทเคนดิจิทัล” ดังนี้

“คริปโทเคอร์เรนซี หมายความว่า หน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถูกสร้างขึ้นบนระบบหรือเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์โดยมีความประสงค์ที่จะใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า บริการ หรือสิทธิอื่นใด หรือแลกเปลี่ยนระหว่างสินทรัพย์ดิจิทัล และให้หมายความรวมถึงหน่วยข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์อื่นใดตามที่คณะกรรมการ ก.ล.ต. ประกาศกำหนด

“โทเคนดิจิทัล หมายความว่า หน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถูกสร้างขึ้นบนระบบหรือเครือข่าย อิเล็กทรอนิกส์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) กำหนดสิทธิของบุคคลในการเข้าร่วมลงทุนใน

<sup>3</sup> ศาสตรินทร์ สุทธิแสน. (2563). *ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสินทรัพย์ดิจิทัล*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.lawgrad.ru.ac.th/Abstracts/748>. [2565, 8 พฤษภาคม].

<sup>4</sup> Revised Uniform Fiduciary Access to Digital Assets Act (2015) (published March 8, 2016)

SECTION 2. DEFINITIONS. In this [act]:

(10) "Digital asset" means an electronic record in which an individual has a right or interest. The term does not include an underlying asset or liability unless the asset or liability is itself an electronic record.

โครงการหรือกิจการใด ๆ (ซึ่งโทเคนดิจิทัลประเภทนี้เรียกว่า Investment Token) หรือ 2) กำหนดสิทธิในการได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการหรือสิทธิอื่นใดที่เฉพาะเจาะจง ทั้งนี้ตามที่กำหนดในข้อตกลงระหว่างผู้ออกและผู้ถือ และให้หมายความรวมถึงหน่วยแสดงสิทธิอื่นตามที่คณะกรรมการ ก.ล.ต. ประกาศกำหนด (ซึ่งโทเคนดิจิทัลประเภทนี้เรียกว่า Utility Token)”

โดยต่อมามีประกาศคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ที่ กจ.15/2561 เรื่องการเสนอขายโทเคนดิจิทัลต่อประชาชน โดยข้อ 2. ของประกาศดังกล่าวได้กำหนดประเภทของโทเคนดิจิทัลที่อยู่ภายใต้พระราชกำหนดดังกล่าวว่าแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อยได้แก่ (1) “โทเคนดิจิทัลเพื่อการลงทุน (Investment Token)” หมายความว่า “หน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถูกสร้างขึ้นบนระบบหรือเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดสิทธิของบุคคลในการเข้าร่วมลงทุนในโครงการหรือกิจการใด ๆ” ทั้งนี้โทเคนดิจิทัลในกรณีนี้เปรียบเสมือนหลักฐานการแสดงสิทธิและการถือโทเคนดิจิทัลเสมือนการถือหน่วยลงทุนซึ่งผู้ออกโทเคนดิจิทัลสัญญาว่าจะให้ผลประโยชน์ทางการเงิน เช่น จะกำหนดส่วนแบ่งรายได้กำไร ตามสัดส่วนจำนวนโทเคนดิจิทัล ที่ผู้ถือมีโดยรายได้หรือกำไรนั้นมาจากผลการดำเนินงานของโครงการของผู้ออกโทเคนดิจิทัล และ (2) “โทเคนดิจิทัลเพื่อการใช้ประโยชน์ (Utility Token)” หมายความว่า “หน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถูกสร้างขึ้นบนระบบหรือเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดสิทธิในการได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการหรือสิทธิอื่นใดที่เฉพาะเจาะจง ทั้งนี้ตามที่กำหนดในข้อตกลงระหว่างผู้ออกและผู้ถือ”<sup>5</sup> กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ Utility Token เปรียบเสมือนคู่มือที่จะกำหนดสิทธิว่าใช้แลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการอะไรได้บ้าง หรือใช้เป็นส่วนลด เป็นต้น โดย Utility Token ก็ยังแบ่งย่อยออกเป็น 2 ประเภท กล่าวคือ (1) Utility Token พร้อมใช้ประโยชน์ คือสินค้าหรือบริการภายใต้ Utility Token นั้นพร้อมที่จะให้ใช้ประโยชน์ได้ทันทีตั้งแต่วันที่เสนอขายโทเคนดิจิทัลครั้งแรกซึ่งการออก Utility Token พร้อมใช้ประโยชน์จะได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับอนุญาตจาก ก.ล.ต. ในการออกและเสนอขายจาก ก.ล.ต. และ (2) Utility Token ยังไม่พร้อมใช้คือ โทเคนดิจิทัลที่ให้สิทธิซื้อสินค้าหรือบริการโดยสินค้าหรือบริการยังไม่พร้อมใช้ประโยชน์ เนื่องจากต้องนำเงินที่ได้จากการขาย Utility Token นี้ไปพัฒนาแพลตฟอร์มหรือโครงการให้แล้วเสร็จก่อน การออกและเสนอขาย Utility Token ไม่พร้อมใช้จึงต้องได้รับอนุญาตจาก ก.ล.ต. เสียก่อน

สำหรับ Non-Fungible Token หรือเรียกโดยย่อว่า NFT นั้น แม้พระราชกำหนดการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล พ.ศ. 2561 จะไม่ได้กำหนดนิยามของคำว่า “Non-Fungible Token” ไว้โดยเฉพาะแต่ NFT ถือเป็นโทเคนดิจิทัลชนิดหนึ่งเนื่องจากในประกาศคณะกรรมการกำกับ

<sup>5</sup> สุพิศ ปรานิตพลกรัง. (2561). *กฎหมายเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล (พระราชกำหนดการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล พ.ศ. 2561)*. กรุงเทพฯ: นิติธรรม. หน้า 21.

หลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ที่ กช.18/2564 เรื่อง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล (ฉบับที่ 11) ซึ่งใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2564 โดยที่ตาม ข้อ 39/1(3) ได้มีการกล่าวถึง NFT เป็นครั้งแรกว่า “Non-Fungible Token (NFT) เป็นโทเคนดิจิทัลที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาใช้แสดงความเป็นเจ้าของหรือให้สิทธิในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือที่เฉพาะเจาะจงโดยไม่สามารถใช้โทเคนดิจิทัลประเภทและชนิดเดียวกัน และจำนวนเท่ากันแทนกันได้”

### 2.1.2 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่าง

จากนิยามข้างต้นที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้เห็นได้ว่า ทั้งสินทรัพย์ดิจิทัลประเภทคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลซึ่งรวมถึงโทเคนดิจิทัลประเภท Non-Fungible Token (NFT) นั้นต่างเป็นสินทรัพย์ดิจิทัลที่อยู่ในรูปแบบของหน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถูกสร้างโดยอาศัยเทคโนโลยีสัญญาอัจฉริยะรวมทั้งมีการประมวลผล การเข้ารหัส และบันทึกไว้บนเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งในที่นี้ก็คือบล็อกเชนเช่นเดียวกัน ในแง่ของกฎหมายว่าด้วยทรัพย์สินและทรัพย์สินสินทรัพย์ดิจิทัลเป็นวัตถุที่ไม่มีรูปร่างทางกายภาพเนื่องจากอยู่ในรูปแบบของหน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งโดยทั่วไปสินทรัพย์ดิจิทัลประเภทคริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ นั้นมีราคาและอาจถือเอาได้จึงถือเป็นทรัพย์สิน แม้ไม่สามารถส่งมอบกันทางกายภาพแต่สามารถส่งมอบหรือโอนระหว่างกันได้ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้ นอกจากนี้ โดยสภาพของคริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ ถือเป็นทรัพย์สินประเภทสังหาริมทรัพย์แต่มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกับสังหาริมทรัพย์อื่นเนื่องจากมีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น เมื่อคริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลซึ่งรวมถึงโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs มีสถานะทางกฎหมายเป็นทรัพย์สินประเภทสังหาริมทรัพย์อย่างหนึ่งย่อมสามารถแลกเปลี่ยนจำหน่าย โอน กรรมสิทธิ์หรือสิทธิใด ๆ ที่มีอยู่เหนือทรัพย์สินนั้นได้ตามกฎหมาย รวมทั้งทรัพย์สินนั้นย่อมอาจถูกบังคับคดีโดยการยึดหรืออายัดได้ด้วย

โดยทั่วไปความหมายของคำว่า “ทรัพย์สิน” กับ “สินทรัพย์” นั้นมีความหมายที่เชื่อมโยงกันซึ่งในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้คำนิยามของคำว่า “สินทรัพย์” ว่า หมายถึง บรรดาทรัพย์สินซึ่งบุคคลเป็นเจ้าของ (ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษคำว่า “Asset”) ส่วนคำว่า “ทรัพย์สิน” หมายถึง วัตถุที่มีรูปร่าง รวมทั้งวัตถุที่ไม่มีรูปร่างซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ เช่น บ้าน ที่ดิน เป็นวัตถุที่มีรูปร่าง ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร กระแสไฟฟ้าที่ส่งตามสาย เป็นวัตถุไม่มีรูปร่าง<sup>6</sup>

สำหรับคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” แม้ว่าจะใช้คำว่า “สินทรัพย์” แทนคำว่า “ทรัพย์สิน” แต่โดยสภาพของสินทรัพย์ดิจิทัลดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นย่อมถือเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่ง ดังนั้น

<sup>6</sup> พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. “ทรัพย์สิน” กับ “สินทรัพย์”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://dictionary.orst.go.th/>. [2565, 9 มิถุนายน].

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าในบริบทนี้คำทั้งสองคำดังกล่าวจึงน่าจะใช้แทนกันได้และคำว่า “สินทรัพย์ดิจิทัล” หรือ “ทรัพย์สินดิจิทัล” ย่อมมีความหมายในทำนองเดียวกัน โดยในบริบทของกฎหมายไทย ความหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับทรัพย์และทรัพย์สินจะปรากฏในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 1 ลักษณะ 3 ว่าด้วยทรัพย์ดังนี้

#### 2.1.2.1 ความหมายและลักษณะของทรัพย์

ความหมายของคำว่า “ทรัพย์” ในทางกฎหมายปรากฏอยู่ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 137 ซึ่งบัญญัติความหมายของคำว่า “ทรัพย์” ว่าหมายถึง “วัตถุมีรูปร่าง”

โดยคำว่า “วัตถุมีรูปร่าง” หมายถึง สิ่งที่มีรูปร่างและสามารถหยิบจับ หรือถือได้ ส่วนคำว่า “วัตถุไม่มีรูปร่าง” หมายถึง สิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ไม่สามารถสัมผัส หยิบหรือจับได้ เช่น พลังงานน้ำตก พลังงานปรมาณู พลังลม แก๊ส เป็นต้น

ทรัพย์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ อาจแบ่งได้หลายประเภทดังนี้

1) อสังหาริมทรัพย์ หมายถึง ที่ดินและทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวรหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น และหมายความรวมถึงทรัพย์สินอันเกี่ยวกับที่ดิน หรือทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้นด้วย (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 139)

2) สสังหาริมทรัพย์ หมายถึง ทรัพย์สินอื่นนอกจากอสังหาริมทรัพย์ และหมายความรวมถึงทรัพย์สินอันเกี่ยวกับทรัพย์สินนั้นด้วย (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 140)

3) ทรัพย์แบ่งได้ หมายความว่า ทรัพย์อันอาจแยกออกจากกันเป็นส่วน ๆ ได้จริงถนัดชัดแจ้ง แต่ละส่วนได้รูปบริบูรณ์ลำพังตัว (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 141)

4) ทรัพย์แบ่งไม่ได้ หมายความว่า เป็นทรัพย์ที่เมื่อแยกออกจากกันจะเปลี่ยนแปลงรูปทรงไป ปรากฏอยู่ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 142 ที่วางหลักไว้ว่า “ทรัพย์แบ่งไม่ได้ หมายความว่า ทรัพย์อันจะแยกออกจากกันไม่ได้ นอกจากเปลี่ยนแปลงภาวะของทรัพย์ และหมายความรวมถึงทรัพย์ที่มีกฎหมายบัญญัติว่าแบ่งไม่ได้ด้วย (ทรัพย์ที่โดยสภาพของตัวมันเอง อาจเป็นทรัพย์ที่แบ่งได้ก็ได้ แต่มีกฎหมายบัญญัติห้ามแบ่งไว้)”

5) ทรัพย์นอกพาณิชย์ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 143 วางหลักไว้ว่า “ทรัพย์นอกพาณิชย์ หมายความว่า ทรัพย์ที่ไม่สามารถถือเอาได้ และทรัพย์ที่โอนแก่กันมิได้โดยชอบด้วยกฎหมาย” โดยทรัพย์นอกพาณิชย์ มีความหมายใน 2 ลักษณะได้แก่ *ประการแรก* ทรัพย์ที่ไม่สามารถถือเอาได้ ทรัพย์ประเภทนี้ไม่ถือเป็นทรัพย์หรือทรัพย์สินตามกฎหมายแต่อย่างใด และไม่อาจนำมาเป็นวัตถุแห่งสิทธิหรือนำมาจำหน่ายจ่ายโอนได้ ได้แก่ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ สายลม แสงแดด และ *ประการที่สอง* ทรัพย์ที่ไม่สามารถโอนกันได้โดยชอบด้วยกฎหมาย หมายถึง ทรัพย์ที่

กฎหมายกำหนดห้ามโอนไว้ซึ่งจะโอนกันได้ก็ต้องอาศัยอำนาจแห่งกฎหมายเท่านั้น เช่น ที่ดินที่มีข้อกำหนดห้ามโอน สาธารณสมบัติของแผ่นดิน ที่ดินวัด (ที่ธรณีสงฆ์) เป็นต้น

### 2.1.2.2 ความหมายและลักษณะของทรัพย์สิน

ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาตรา 138 ได้บัญญัติว่า “ทรัพย์สิน” หมายความว่า รวมทั้งทรัพย์ และวัตถุไม่มีรูปร่าง ซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้”

โดยคำว่า “อาจมีราคาได้” หมายถึง วัตถุนั้นมีคุณค่าอยู่ในตัวของมันเอง กล่าวคือ ของบางอย่างถึงแม้จะไม่มีราคาที่จะซื้อขายกันในท้องตลาด แต่หากมีคุณค่าทางจิตใจของบุคคลหนึ่งบุคคลใดแล้ว ย่อมถือว่าของนั้นอาจมีราคาได้ ส่วนคำว่า “อาจถือเอาได้” หมายถึง การที่บุคคลสามารถหวงแหนหรือเข้ายึดถือเอาวัตถุนั้นเป็นเจ้าของได้ โดยมีได้หมายถึงเฉพาะสิ่งของที่บุคคลอาจหยิบ จับ หรือถือเอาได้ทางกายภาพเท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงสิ่งที่ไม่รูปร่างซึ่งบุคคลสามารถ หวงแหน หรือหวงห้ามมิให้บุคคลอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง หรือยึดถือไว้เพื่อตน ได้อีกด้วย อาทิ เช่น บรรดาสิทธิต่างๆ ตามกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็น กรรมสิทธิ์ สิทธิครอบครอง สิทธิอาศัย สิทธิเหนือพื้นดิน สิทธิเก็บกิน รวมทั้งทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิในเครื่องหมายการค้า สิทธิบัตร

จากบทบัญญัติดังกล่าวจะเห็นได้ว่าความหมายของคำว่า “ทรัพย์สิน” นั้นมีความหมายกว้างกว่าคำว่า “ทรัพย์” เนื่องจากนอกจากจะครอบคลุมถึงวัตถุมีรูปร่างแล้วยังครอบคลุมถึงวัตถุไม่มีรูปร่าง สำคัญคือวัตถุที่มีรูปร่างหรือไม่มีรูปร่างนั้นต้องอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ด้วยซึ่งทรัพย์สินตามความหมายและแนวคิดข้างต้นย่อมครอบคลุมถึงสินทรัพย์ดิจิทัลด้วย นอกจากนี้ในปัจจุบันมีการใช้สินทรัพย์ดิจิทัลในฐานะทรัพย์สินอย่างหนึ่งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าในบริบทของกฎหมายไทยถือว่ากระทำได้ เช่น กรณีการใช้คริปโทเคอร์เรนซี ในทางปฏิบัติสำหรับการทำนิติกรรมหรือสัญญาระหว่างเอกชนด้วยกันที่มีการตกลงให้ชำระหนี้หรือรับชำระหนี้ด้วยคริปโทเคอร์เรนซีหรือด้วยสิ่งใดก็ตามไม่ว่าเป็นสิ่งที่กฎหมายบัญญัติไว้โดยชัดแจ้งให้สามารถชำระหนี้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายอย่างเงินตราหรือไม่ก็ตาม คู่สัญญายอมตกลงกันได้ทั้งนี้ เป็นไปตามหลักเสรีภาพในการแสดงเจตนาและหลักความศักดิ์สิทธิ์แห่งการแสดงเจตนาโดยแท้

### 2.1.3 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับ Fungible Things และ Non-Fungible Things

เนื่องจาก Non-Fungible Token (NFT) ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินและสินทรัพย์ดิจิทัลชนิดหนึ่งนั้นมีแนวคิดพื้นฐานมาจากเรื่องทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะตัวที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้ซึ่งในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Non-Fungible Things” ดังนี้ในส่วนนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงความหมายของทรัพย์สินประเภท “Fungible Things” และ “Non-Fungible Things”

คำศัพท์ภาษาอังกฤษคำว่า “Fungible” (เป็นคำคุณศัพท์หรือ Adjective) หมายถึง “ไม่มีลักษณะเฉพาะตัว แลกเปลี่ยนได้ ทดแทนได้” ซึ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความหมายตรงกันข้ามกับ

คำดังกล่าวคือคำว่า “Non-Fungible” (เป็นคำคุณศัพท์หรือ Adjective) หมายถึง “มีลักษณะเฉพาะตัว ไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้” โดยในประเทศไทยและในต่างประเทศได้มีการพูดถึงแนวคิดเกี่ยวกับทรัพย์สินประเภท Fungible Thing และ Non-Fungible Thing อาทิเช่น

ในประเทศสหรัฐอเมริกา Black’s law Dictionary ซึ่งเป็นพจนานุกรมศัพท์กฎหมายที่ใช้อย่างแพร่หลายของประเทศสหรัฐอเมริกาได้บัญญัติศัพท์ดังกล่าวไว้ทำนองว่า “FUNGIBLE THINGS. Movable goods which may be estimated and replaced according to weight, measure, and number. Things belonging to a class, which do not have to be dealt with in specie. Standard Bank of Canada v. Lowman, D.C.Wash., 1 F.2d 935, 940; Edwards v. Cleveland Mill & Power Co., 193 N.C. 780, 138 S.E. 131, 134, 53 A.L.R. 1404. Those things one specimen of which is as good as another, as is the case with half-crowns, or pounds of rice of the same quality. Horses, slaves, and so forth, are nonfungible things, because they differ individually in value, and cannot be exchanged indifferently one for another. Holl.Jur. 88.”<sup>7</sup> กล่าวคือ “Fungible Things” หมายถึง “สิ่งของที่เคลื่อนที่ได้หรือสังหาริมทรัพย์ซึ่งอาจถูกคำนวณและถูกแลกเปลี่ยนหรือทดแทนได้ ตาม น้ำหนัก ปริมาณ จำนวน โดยใช้สิ่งของอื่นอันเป็นประเภทและชนิดเดียวกัน เช่น ข้าวหนึ่งปอนด์ที่มีคุณภาพ เหมือนกัน ส่วนคำว่า “Non-Fungible Things” หมายถึง “สิ่งของที่เคลื่อนที่ได้หรือสังหาริมทรัพย์ที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้ เพราะแตกต่างกันในมูลค่าและลักษณะเฉพาะตัว เช่น ม้าแต่ละตัว ทาสแต่ละคน”

ในกฎหมายไทย พบว่าประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของประเทศไทยฉบับที่ประกาศใช้ครั้งแรกคือประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พ.ศ. 2466 มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2468 เป็นต้นไป (ก่อนที่จะมีการแก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติให้ใช้บทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ได้ตรวจชำระใหม่ พ.ศ. 2535) ในบรรพ 1 ว่าด้วยทรัพย์สินได้เคยบัญญัติถึงทรัพย์สินประเภท “สังกมทรัพย์” และ “อสังกมทรัพย์” ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับ Fungible Things กับ Non-fungible Things กล่าวคือใน มาตรา 102 บัญญัติไว้ว่า “สังกมทรัพย์ ได้แก่สังหาริมทรัพย์ซึ่งโดยปกติอาจใช้ของอื่นอันเป็นประเภทและชนิดเดียวกันมีปริมาณเท่ากันแทนได้ อสังกมทรัพย์ได้แก่สังหาริมทรัพย์อันมิอาจจะใช้ของอื่นแทนเช่นนั้นได้” ต่อมาบทบัญญัติเรื่องสังกมทรัพย์ และอสังกมทรัพย์ ได้ถูกยกเลิกไปด้วยผลของพระราชบัญญัติให้ใช้บทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ได้ตรวจชำระใหม่ พ.ศ. 2535 นอกจากนี้ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้คำนิยามของคำว่า “สังกมทรัพย์” ว่าหมายความถึง

<sup>7</sup> Henry Campbell Black, M.A. (1968). *Black’s law Dictionary 4th Ed. Rev* (4th Edition). Minnesota: West Publishing Company. p.803.

“สิ่งหามทรัพย์ซึ่งโดยปรกติอาจใช้ของอื่นอันเป็นประเภทและชนิดเดียวกันมีปริมาณเท่ากันแทนได้” ซึ่งมีความหมายตรงข้ามกับคำว่า “อสังกมทรัพย์” ซึ่งหมายความถึง “สิ่งหามทรัพย์ซึ่งไม่อาจใช้ของอื่นที่เป็นประเภทและชนิดเดียวกันมีปริมาณเท่ากันแทนได้”

ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมของ Fungible Things ได้แก่ เงินตราอันเป็นสิ่งกลางในการแลกเปลี่ยน ตัวอย่างเช่น เงินตราที่อยู่ในรูปแบบของธนบัตรซึ่งธนบัตรแต่ละใบ เช่น ธนบัตรใบละ 100 บาท แม้อาจมีหมายเลขซีเรียลต่างกันเพื่อป้องกันการปลอมแปลง แต่ธนบัตรแต่ละใบย่อมมีมูลค่า 100 บาทเท่ากัน หรือในรูปแบบของเหรียญกษาปณ์ซึ่งแต่ละเหรียญมีมูลค่าเท่ากัน อีกตัวอย่างคือ เช่น เงินตราที่อยู่ในรูปเหรียญกษาปณ์ เช่น เหรียญ 5 บาทไทย แต่ละเหรียญย่อมมีมูลค่า 5 บาทเท่ากัน ดังนั้นเมื่อเป็นเงินตราที่เป็นธนบัตรหรือเหรียญกษาปณ์ชนิดเดียวกันก็ถือเป็นทรัพย์สินที่ทดแทนกันได้ นอกจากนี้ สินทรัพย์ดิจิทัลประเภทคริปโทเคอร์เรนซีถือเป็นตัวอย่างของ Fungible Things เช่นกัน กล่าวคือ ในกรณีคริปโทเคอร์เรนซีที่เป็นชนิดเดียวกันหรือสกุลเดียวกันที่แต่ละเหรียญย่อมมีมูลค่าเท่ากันตามราคาตลาด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง คริปโทเคอร์เรนซีที่เป็นชนิดเดียวกันหรือสกุลเดียวกันแต่ละเหรียญจึงสามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้ เช่น บิทคอยน์ (Bitcoin) หนึ่งเหรียญจะเทียบเท่ากับบิทคอยน์อีกหนึ่งเหรียญทั้งในแง่ของมูลค่าและในแง่ของการใช้งาน บิทคอยน์แต่ละเหรียญจึงมีคุณลักษณะที่สามารถแลกเปลี่ยนและทดแทนกันได้ ส่วนตัวอย่างของ Non-Fungible Thing ได้แก่ ไอเทมในเกมหรือการ์ดที่เป็นของสะสมซึ่งแต่ละชิ้นมีอัตลักษณ์ของตัวเองที่แตกต่างกันในรายละเอียด เช่น ค่าพลัง รหัส รูปลักษณ์ อีกตัวอย่างหนึ่งคือต้นฉบับภาพวาดโมนาลิซ่าซึ่งเป็นงานศิลปะที่มีชิ้นเดียวในโลกย่อมมีลักษณะเฉพาะตัวและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ภาพวาดโมนาลิซ่าที่ถูกจำลองหรือเลียนแบบขึ้นมาใหม่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนภาพวาดโมนาลิซ่าที่เป็นต้นฉบับของจริงได้ เอกลักษณ์เฉพาะตัวของทรัพย์สินไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้เหล่านี้ถือเป็นปัจจัยหรือสิ่งสำคัญที่มีผลกระทบต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจของทรัพย์สินนั้น รวมถึงมูลค่าทางจิตใจของผู้ครอบครอง

## 2.2 ความเป็นมาและแนวคิดเกี่ยวกับ Non-Fungible Tokens

### 2.2.1 ความเป็นมาและแนวคิดเกี่ยวกับคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัล

เนื่องจากคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลเป็นสินทรัพย์ดิจิทัลซึ่งทำงานโดยอาศัยเทคโนโลยีบล็อกเชนซึ่งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนกับคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลนี้ได้นำไปสู่การสร้างโทเคนดิจิทัลประเภท Non-Fungible Tokens (NFTs) ประกอบกับในการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยน NFTs นั้นมีการใช้คริปโทเคอร์เรนซีในการชำระราคา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอกล่าวถึงความเป็นมาและแนวคิดเกี่ยวกับคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลโดยสังเขป



คริปโทเคอร์เรนซีเป็นสินทรัพย์ดิจิทัลอย่างหนึ่งที่ทำงารร่วมกับเทคโนโลยีบล็อกเชนซึ่งได้เข้ามามีบทบาทในภาคการเงินอย่างมีนัยสำคัญในปี พ.ศ. 2552 (ค.ศ. 2009) กล่าวคือ มีการสร้างสกุลเงินดิจิทัลที่เรียกว่าคริปโทเคอร์เรนซีซึ่งอยู่ในรูปของหน่วยข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และต้องมีการเข้ารหัสและอาศัยเทคโนโลยีที่บล็อกเชนในการบันทึกธุรกรรมของคริปโทเคอร์เรนซี โดยคริปโทเคอร์เรนซีสกุลแรกของโลกคือ “บิตคอยน์” (Bitcoin) ซึ่งถูกสร้างโดยผู้สร้างที่ใช้นามแฝงว่า “ซาโตชิ นาคาโมโต” (Satoshi Nakamoto) ตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยนคริปโทเคอร์เรนซีทั่วโลกขยายตัวอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วนับตั้งแต่ในช่วงครึ่งหลังของปี พ.ศ. 2560 ( ค.ศ 2017) แม้ในระยะเริ่มแรก คริปโทเคอร์เรนซีถูกใช้ลักษณะของการแลกเปลี่ยนเพื่อเก็งกำไรจากส่วนต่างเสี่ยเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันถูกได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการชำระธุรกรรม (Means of Payment) โดยเฉพาะการทำธุรกรรมทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) เพื่อการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการในระบบออนไลน์อย่างแพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากปราศจากการแทรกแซงของรัฐบาลกลางของประเทศใด ๆ มีค่าธรรมเนียมต่ำกว่าการทำธุรกรรมที่ผ่านตัวกลางซึ่งได้แก่ธนาคารหรือสถาบันการเงินต่าง ๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2564 สกุลเงินดิจิทัลมีจำนวนมากกว่า 10,000 สกุลเงินซึ่งมีมูลค่าตลาดรวมทั้งหมดมากกว่า 2 ล้านล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ<sup>8</sup> พัฒนาการเทคโนโลยีบล็อกเชนได้ทำให้เกิดสินทรัพย์ดิจิทัลอื่น ๆ รวมถึงการออกโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ บนบล็อกเชนซึ่งโทเคนดิจิทัลนั้นอาจจำแนกได้หลายประเภทตามคุณลักษณะและวัตถุประสงค์ในการใช้งาน เช่น โทเคนดิจิทัลประเภทที่ทุกโทเคนมีคุณสมบัติหรือลักษณะเหมือนกันและใช้แทนกันได้เรียกว่า “Fungible Token” ซึ่งโทเคนดิจิทัลชนิดนี้เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการระดมทุนแบบดิจิทัลด้วยการเสนอขายโทเคนดิจิทัลต่อประชาชน โทเคนดิจิทัลอีกประเภทหนึ่งคือโทเคนดิจิทัลที่แต่ละโทเคนหรือแต่ละโทเคนมีความแตกต่างกันทุกโทเคนกล่าวคือมีลักษณะเฉพาะตัวที่ไม่สามารถทดแทนกันได้ซึ่งถูกเรียกว่า “Non- Fungible Token”

### 2.2.2 ความเป็นมาและแนวคิดเกี่ยวกับ Non-Fungible Tokens

ความเป็นมาของนวัตกรรม NFT โดยสังเขปคือนวัตกรรมนี้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012) ในระยะเริ่มแรก สินทรัพย์จำนวนที่นิยมนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของ Non-Fungible Tokens (NFTs) คือผลงานศิลปะซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานศิลปะดิจิทัลที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์และสามารถบันทึกงานในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล โดย NFTs ใด ๆ ที่สร้างจากผลงานศิลปะที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFTs จะเรียกว่า “Crypto Art” หรือ “NFT Art” ซึ่งสื่อถึงงานศิลปะดิจิทัลที่อยู่ในรูปแบบของโทเคนดิจิทัลที่มีการเข้ารหัสประเภท NFTs ซึ่งสามารถซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนผ่าน

<sup>8</sup> สิริธรรม์ เตชะศรีอมรรัตน์. (2564). *รู้จักคริปโทเคอร์เรนซีเหรียญดิจิทัลเปลี่ยนโลก* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://workpointtoday.com/cryptocurrency-101-01/>. [2565, 1 มกราคม].

เทคโนโลยีบล็อกเชน<sup>9</sup> แนวคิดของการนำงานศิลปะดิจิทัลมาสร้างเป็น NFTs ริเริ่มมาจากการที่งานศิลปะดิจิทัลที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มักถูกทำซ้ำได้ง่ายหรือถูกนำไปใช้งานในลักษณะต่าง ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของผลงานผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ที่แท้จริงและบางกรณีการขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่ทำได้ยากเพราะไม่สามารถทราบได้ว่าบุคคลใดเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ที่แท้จริงในงานอันมีลิขสิทธิ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในโลกอินเทอร์เน็ตหรือโลกดิจิทัลจึงทำให้เกิดแนวคิดในการนำงานศิลปะอันมีลิขสิทธิ์มาสร้างเป็น NFTs เพื่อให้ NFTs เป็นเสมือนตัวแทนที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (Digital Version) ของสินทรัพย์อ้างอิงที่ถูกนำมาแปลงเป็นโทเคนดิจิทัลและในขณะเดียวกันการนำผลงานศิลปะมาสร้างและขายในรูปแบบ NFTs นั้นก็เป็นการส่งเสริมให้เจ้าของผลงานศิลปะสามารถหารายได้จากผลงานได้มากขึ้นเนื่องจากให้ผู้ซื้อสามารถซื้องานอันมีลิขสิทธิ์จากเจ้าของลิขสิทธิ์ได้โดยตรงและสามารถซื้อขายกันได้ทั่วโลก โดยในปี พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) ที่ผ่านมามีการคาดว่าตลาด NFT โดยรวมมีมูลค่าในการแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายมากกว่า 40,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ<sup>10</sup>

#### 2.2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับ Asset Tokenization

แนวคิดเกี่ยวกับการแปลงสินทรัพย์ให้เป็นโทเคนดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) และสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) ที่เรียกว่า “Asset Tokenization” คือแนวคิดของการนำทรัพย์สินต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทรัพย์สินที่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้องได้ (Tangible object) หรือทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้องไม่ได้ (Intangible object) ซึ่งรวมถึงทรัพย์สินที่อยู่ในรูปสินทรัพย์ดิจิทัล เช่น ทองคำ โฉนดที่ดิน อสังหาริมทรัพย์ ผลงานศิลปะ หุ้น ทรัพย์สินทางปัญญาหรือทรัพย์สินอื่น ๆ มาสร้างหรือแปลงเป็นโทเคนดิจิทัลโดยสัญญาอัจฉริยะซึ่งสามารถกำหนดประเภทของโทเคนดิจิทัลได้หลายประเภทซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกัน โทเคนดิจิทัลที่ถูกสร้างขึ้นจะมีการทำงาน การประมวลผล รวมการบันทึกธุรกรรมเกี่ยวกับโทเคนดิจิทัลเหล่านั้นไว้บนบล็อกเชน สินทรัพย์ที่ถูกนำมาสร้างเป็นโทเคนดิจิทัลผ่านกระบวนการ Asset Tokenization นี้มักถูกเรียกในภาษาอังกฤษว่า “Underlying Asset” ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยได้ทำนองว่า “สินทรัพย์อ้างอิง” ซึ่งในบริบทนี้หมายถึง สินทรัพย์อ้างอิงของโทเคนดิจิทัล ส่วนโทเคนดิจิทัลที่เกิดจากกระบวนการนี้ถูกเรียกว่า “โทเคนดิจิทัลที่มีทรัพย์สินอ้างอิงหรือมีสินทรัพย์หนุนหลังอยู่” (Asset-

<sup>9</sup> ZIPMEX. (2565). *NFT Art คืออะไร? ทำความรู้จักเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงวงการศิลปะยุคใหม่*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://zipmex.com/th/learn/nft-art/>. [2565, 20 กรกฎาคม].

<sup>10</sup> PostToday. (2565). *64 gallon totor รูปภาพอังกฤษที่ตอนนี้มีมูลค่าหลายพันล้านบาท*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.posttoday.com/world/674728?utm\\_source=posttoday.com&utm\\_medium=article\\_relate\\_inread&utm\\_campaign=new%20article](https://www.posttoday.com/world/674728?utm_source=posttoday.com&utm_medium=article_relate_inread&utm_campaign=new%20article). [2565, 20 กุมภาพันธ์].

Backed Token หรือ Asset Token)<sup>11</sup> และถือเป็นสินทรัพย์ดิจิทัลชนิดหนึ่ง โดยโทเคนดิจิทัลดังกล่าว นั้นจะถูกใช้เป็นส่วนตัวแทนของสินทรัพย์นั้นในโลกดิจิทัลได้ ซึ่งผู้ครอบครองโทเคนดิจิทัลจะสามารถใช้โทเคนดิจิทัลนั้นในการแสดงความเป็นเจ้าของของสินทรัพย์ดังกล่าวในโลกดิจิทัลได้

#### 2.2.2.2 สินทรัพย์ที่สามารถนำมาสร้างเป็น Non-Fungible Tokens

แนวคิดของ Asset Tokenization มีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการสร้างโทเคนดิจิทัลประเภท Non-Fungible Tokens (NFTs) โดยทั่วไปแล้ว สินทรัพย์เกือบทุกอย่างสามารถนำมาสร้างเป็น NFTs ได้โดยผ่านกระบวนการ Asset Tokenization ไม่ว่าจะเป็นทรัพย์สินทั่วไปที่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้องได้ (Tangible Object) เช่น บ้าน ยานพาหนะ รูปภาพ การ์ตูน การ์ดสะสม ไอเทมเกม งานศิลปะหรือทรัพย์สินอื่น ๆ ที่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้องได้ หรืออาจจะเป็นทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างหรือจับต้องไม่ได้ (Intangible Object) ซึ่งรวมถึงทรัพย์สินที่อยู่ในรูปสินทรัพย์ดิจิทัล เช่น การ์ดในเกมหรือไอเทมในเกมที่มีจำนวนจำกัด ไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปะ ไฟล์ภาพถ่าย ไฟล์เพลง ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์คลิปวิดีโอ ไฟล์เอกสาร หรือ ภาพแคปเจอร์ (Capture Screen) ของโพสต์ (Post) ในแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียต่าง ๆ เช่น Twitter , Facebook ลายเซ็นของบุคคลที่มีชื่อเสียงหรือบุคคลสำคัญ<sup>12</sup> และอื่น ๆ ดังนั้น จึงมีคำกล่าวที่ว่าทรัพย์สินใดก็ตามที่สามารถแปลงเป็นไฟล์ดิจิทัลได้ย่อมสามารถแปลงเป็นโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs ได้<sup>13</sup> หากเป็นทรัพย์สินใด ๆ เป็นวัตถุที่มีลักษณะทางกายภาพซึ่งอยู่ในรูปแบบข้อมูลอนาล็อกต้องมีการแปลงเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (เรียกว่า “Digitization”) โดยอาจใช้วิธีการถ่ายภาพหรือสแกนภาพเป็นไฟล์ดิจิทัลในรูปแบบของสกุลไฟล์ดิจิทัลต่าง ๆ ก่อนเพื่อนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เช่น JPEG, PNG, WEBP, TIFF, HEIF, GIF, MP3 MP4 แล้วจึงนำไฟล์ดิจิทัลดังกล่าวไปสร้างเป็นโทเคนดิจิทัลอีกชั้นตอนหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก NFTs แต่ละโทเคนมีคุณลักษณะที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันได้จึงมีการประยุกต์ใช้ NFTs ในการทำให้สินทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวหรือไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนได้มาอยู่ในรูปของโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs ในฐานะสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs เพื่อใช้ NFTs เป็นตัวแทนของสินทรัพย์อ้างอิงนั้น ดังนั้น สินทรัพย์อ้างอิงของ

<sup>11</sup> สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย. (2564). *แปลงสินทรัพย์เป็น Token จุดเปลี่ยนโลกตลาดทุน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.efinancethai.com/Fintech/FintechMain.aspx?release=y&name=ft\\_202102011816](https://www.efinancethai.com/Fintech/FintechMain.aspx?release=y&name=ft_202102011816). [2565, 12 พฤษภาคม].

<sup>12</sup> Waranyu Suknatee. (2564). *ตลาด NFT ใหญ่ขนาดไหน มาดูกัน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://medium.com/bitkub/nft-markets-13caa5959a4d>. [2565, 20 กุมภาพันธ์]

<sup>13</sup> Andres Guadamuz. (2021). The treachery of images: non- fungible tokens and copyright. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*. p.6.

NFTs โดยส่วนใหญ่มักเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าซึ่งเป็นทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะตัวและไม่สามารถนำทรัพย์สินอื่นมาทดแทนกันได้ เช่น ทรัพย์สินมีลักษณะเฉพาะ มีเอกลักษณ์ มีจำนวนจำกัดหรือหายาก หรือทรัพย์สินบางอย่างที่มีอยู่ชิ้นเดียว เช่น ผลงานศิลปะ ของสะสม หรือแม้แต่พระเครื่องก็ตาม เป็นต้น โดยอาจเป็นทรัพย์สินที่มีลักษณะทางกายภาพ หรือเป็นทรัพย์สินที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลก็ได้ ซึ่งมูลค่าของทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะตัวและไม่สามารถนำทรัพย์สินอื่นมาทดแทนกันได้เหล่านี้ นอกจากจะหมายถึงคุณค่าทางเศรษฐกิจแล้วยังหมายความรวมถึงคุณค่าทางจิตใจหรือความชื่นชอบส่วนบุคคลที่มีต่อสินทรัพย์นั้น เมื่อสินทรัพย์เหล่านี้ถูกนำมาตรึงไว้กับโทเคนดิจิทัลในรูปแบบของ NFTs เพื่อใช้โทเคนดิจิทัลดังกล่าวเป็นตัวแทนความเป็นเจ้าของสินทรัพย์นั้นในโลกดิจิทัล (Proof of Ownership) NFTs เหล่านี้จึงเป็นเสมือนตัวแทนของสินทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวและไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนในโลกดิจิทัล และเมื่อมีการนำ NFTs ออกขายในแพลตฟอร์มสำหรับการซื้อขาย NFTs ที่เรียกว่า “NFT Marketplace” ทำให้บุคคลจำนวนมากเข้าถึงและอาจทำให้เกิดการประมูลซื้อขายที่มีมูลค่ามหาศาลได้ โดยที่ NFTs แต่ละโทเคนนั้นมีคุณสมบัติเฉพาะตัว และมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน<sup>14</sup>

ด้วยเหตุผลที่ว่า NFTs มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แสดงสิทธิความเป็นเจ้าของในสินทรัพย์ต่าง ๆ จึงอาจกล่าวได้ว่า NFTs คือโทเคนดิจิทัลที่สร้างขึ้นมาให้มีลักษณะคล้ายเป็นหน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เก็บข้อมูลซึ่งก็คือทรัพย์สินประเภทต่าง ๆ ที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงทรัพย์สินของ NFTs โดยมีการใช้งาน NFTs ร่วมกับการทำงานบล็อกเชน กล่าวคือ บล็อกเชนมีระบบการบันทึกข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger Technology: DLT)<sup>15</sup> โดยบล็อกเชนจะทำหน้าที่บันทึกและติดตาม (Tracks and Report) ประวัติการทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NFTs ต่าง ๆ เช่น ประวัติการสร้าง NFTs และจำนวน NFTs ต่อสินทรัพย์อ้างอิงชิ้นหนึ่ง รวมทั้งประวัติธุรกรรมไม่ว่าการซื้อขาย การจำหน่าย จ่าย โอน NFTs รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าของ NFTs แต่ละโทเคนเป็นต้น ดังนั้น ด้วยการบันทึกธุรกรรมของบล็อกเชนนี้ทำให้ NFTs เปรียบเสมือนหนังสือรับรองที่อยู่ในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งแสดงถึงความเป็นเจ้าของหรือกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิอย่างใดอย่างหนึ่งใน NFTs ทั้งนี้ข้อดีของกระบวนการจัดเก็บทรัพย์สินและแสดงความเป็นเจ้าของทรัพย์สินในรูปแบบของโทเคนดิจิทัลที่มีสินทรัพย์อ้างอิงด้วยกระบวนการ Asset Tokenization เมื่อเทียบกับ

<sup>14</sup> ปณชัช อารีเพิ่มพร. (2564). *NFT คืออะไร ทำไม Sotheby's บริษัทประมูลผลงานศิลปะเก่าแก่ถึงกล้าเปิดประมูล NFT แดมกวาดรายได้ 525 ล้านบาท*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/sothebys-nft/>. [2565, 12 พฤษภาคม].

<sup>15</sup> สุมาพร (ศรีสุนทร) มานะสันต์. (2564). *โทเคนดิจิทัล NFT: ลิขสิทธิ์เป็นของใคร?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.bangkokbiznews.com/blogs/columnist/128084>. [2565, 1 มีนาคม].

รูปแบบทางกายภาพหรือการแสดงความเป็นเจ้าของบนกระดาษ คือ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำธุรกรรมและสัญญาต่าง ๆ เนื่องจากโทเคนดิจิทัลทำงานและประมวลผลอยู่บนบล็อกเชนที่มีการเข้ารหัสเฉพาะ มีการเก็บข้อมูลเฉพาะและระยะเวลาที่ธุรกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นเกี่ยวกับโทเคนดิจิทัลนั้นบนเครือข่ายของบล็อกเชน ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลธุรกรรมบนบล็อกเชนค่อนข้างมีความโปร่งใส เนื่องจากไม่มีคนกลางควบคุมและผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายบล็อกเชนสามารถเข้าไปตรวจสอบข้อมูลการทำธุรกรรมเกี่ยวกับสินทรัพย์ได้ไม่ว่าความเป็นเจ้าของสินทรัพย์นั้นจะมีการเปลี่ยนมือไปที่ทอด

### 2.2.3 คำนิยามของคำว่า Non-Fungible Token

ความหมายหรือคำนิยามโดยทั่วไปของคำว่า “Non-Fungible Token” (หรือเรียกโดยย่อว่า “NFT”) อาจกล่าวได้ว่าเป็นโทเคนดิจิทัลซึ่งมีสินทรัพย์อ้างอิงหรือมีสินทรัพย์หนุนหลังที่เป็นสินทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะและไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกับสินทรัพย์อื่นได้<sup>16</sup> ดังที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม สำหรับความหมายหรือคำนิยามในทางกฎหมายของคำว่า “Non-Fungible Token” ยังไม่เป็นที่แน่นอนเนื่องจากนวัตกรรม NFT เพิ่งเกิดขึ้นและได้รับความสนใจไม่นานนัก กฎหมายภายในของประเทศต่าง ๆ จึงยังไม่มีกำหนดคำนิยามที่แน่นอน ปัจจุบันมีเพียงการกล่าวถึงและให้คำนิยามของ “NFT” ในบทความหรืองานวิจัยต่าง ๆ ตัวอย่างของคำนิยามของ “NFT” ที่ค่อนข้างครอบคลุม เช่น ในงานวิจัยทางกฎหมายของ Edward Lee จากวิทยาลัยกฎหมายชิคาโก-เคน (Chicago-Kent College of Law) ได้กล่าวถึง NFT ไว้ทำนองว่า “NFTs are virtual tokens (bits of data) created by computer programs called smart contracts that keep track of all transactions related to each token stored on blockchain, which operates as an authenticated, public ledger. Each NFT has a unique identifier making it non-fungible or a unique token”<sup>17</sup> ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยได้ทำนองว่า “NFTs เป็นโทเคนเสมือน (บิตของข้อมูล) ที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าสัญญาอัจฉริยะซึ่งธุรกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ NFTs แต่ละโทเคนจะถูกจัดเก็บไว้ในบล็อกเชนซึ่งทำงานเป็นเสมือนสมุดบันทึกข้อมูลสาธารณะที่มีการรับรองความถูกต้อง โดยที่ NFTs แต่ละโทเคนนั้นมีลักษณะเฉพาะซึ่งไม่สามารถใช้ทดแทนกันเนื่องจาก NFTs แต่ละโทเคนมีตัวบ่งชี้หรือค่าตัวแปรที่ไม่ซ้ำกัน (unique identifier)” ส่วนในประเทศไทย คำนิยามที่สำคัญของคำว่า “NFT” ปรากฏอยู่ในประกาศคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ที่ กข.18/2564 เรื่อง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล (ฉบับที่ 11) ที่

<sup>16</sup> Raul James. (2021). *NFT: A Revolution in Copyright*. (Online). Available: <https://www.linkedin.com/pulse/nft-revolution-copyright-raul-james>. [1 March 2022].

<sup>17</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].

กล่าวได้ว่า “Non-Fungible Token (NFT) เป็นโทเคนดิจิทัลที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาใช้แสดงความเป็นเจ้าของหรือให้สิทธิในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือที่เฉพาะเจาะจง โดยไม่สามารถใช้โทเคนดิจิทัลประเภทและชนิดเดียวกันและจำนวนเท่ากันแทนกันได้”

## 2.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Non-Fungible Tokens

### 2.3.1 เทคโนโลยีบล็อกเชน

#### 2.3.1.1 ความเป็นมาของเทคโนโลยีบล็อกเชน

เมื่อปี พ.ศ. 2551 (ค.ศ. 2008) เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) หรือบล็อกบั้นท์กธุรกรรมถูกกล่าวถึงครั้งแรกในรายงานวิจัยซึ่งเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตชื่อ “Bitcoin: A Peer to Peer Cash System” โดยผู้เขียนรายงานวิจัยที่ใช้นามแฝงว่า “ซาโตชิ นากาโม โตะะ” (Satoshi Nakamoto)<sup>18</sup> เนื่องจากซาโตชิมีแนวคิดที่จะสร้างระบบการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ต้องอาศัยระบบศูนย์กลางหรือตัวกลางแต่ใช้การยืนยันธุรกรรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยอาศัยเทคโนโลยีบล็อกเชนแทนซึ่งซาโตชิเรียกระบบการเงินนี้ว่า “A Peer-to-Peer Electronic Cash System” ซาโตชิจึงได้สร้างสกุลเงินดิจิทัลซึ่งก็คือคริปโทเคอร์เรนซีสกุลแรกของโลกที่มีชื่อว่า “บิทคอยน์” (Bitcoin) เพื่อใช้ในระบบการเงินดังกล่าว บิทคอยน์เป็นสกุลเงินดิจิทัลที่เป็นอิสระไม่ถูกควบคุมและกำกับดูแลโดยธนาคารกลางของรัฐบาล ไม่ต้องพึ่งพาการค้าประกันของรัฐบาลและไม่มีการอ้างอิงทรัพย์สินที่มีความปลอดภัยหนุนหลังดังเช่นทองคำ<sup>19</sup> โดยการสร้างบิทคอยน์แต่ละเหรียญเกิดจากการแก้สมการหรือการคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ซาโตชิยังได้สร้างแพลตฟอร์มบล็อกเชนแรกของโลกขึ้นมาซึ่งก็คือบล็อกเชนบิทคอยน์ (Bitcoin Blockchain) เพื่อใช้ในการยืนยันธุรกรรมและบันทึกการทำธุรกรรมของบิทคอยน์ด้วย

#### 2.3.1.2 คุณลักษณะและการทำงานของเทคโนโลยีบล็อกเชน

บล็อกเชนคือระบบเครือข่ายในการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลหรือบันทึกธุรกรรมรูปแบบหนึ่งโดยใช้วิทยาการเข้ารหัสข้อมูล (Cryptography) และใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger Technology: DLT) การจัดการข้อมูลในระบบเครือข่ายของ

<sup>18</sup> สถานเอกอัครราชทูตอังกฤษประจำประเทศไทยและกระทรวงพาณิชย์. (2562). *รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการจ้างปฏิบัติงานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้และจัดทำข้อเสนอเพื่อพัฒนาต้นแบบในการใช้เทคโนโลยี Blockchain ในการบริหารจัดการการจดทะเบียน คุ่มครอง และส่งเสริมการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาสู่เชิงพาณิชย์ (IP to Commercialization) ของไทย*. หน้า 5.

<sup>19</sup> Bitcoin. (2009). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. (Online). Available: <https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper>. [2022, March 1].

บล็อกเชนนี้นั้นมีรูปแบบที่เรียกว่า “Peer-to-Peer” คือ ระบบเครือข่ายจะเชื่อมต่อกันต่าง ๆ โดยตรง โดยปราศจากคนกลางในการควบคุม (Decentralized) และข้อมูลรายการธุรกรรมต่าง ๆ ที่ทำขึ้นบนบล็อกเชนจะมีการจัดเก็บในรูปแบบของ “บล็อก” (Block) หรือบางครั้งเรียกว่า “บล็อกธุรกรรม” ซึ่งบล็อกแต่ละบล็อกจะเชื่อมต่อกันเป็นลักษณะ “ห่วงโซ่” (Chain)<sup>20</sup> หลักการทำงานที่สำคัญของบล็อกเชนคือกลไกฉันทามติ (เรียกว่า “Consensus Mechanism” หรือ “Consensus Algorithm”) ซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินใจร่วมกันของผู้ใช้งานหรือสมาชิกที่อยู่ในเครือข่ายบล็อกเชนที่เป็นผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลธุรกรรมซึ่งศัพท์ทางเทคนิคเรียกว่า “โหนด” (Node) ที่จะต้องตัดสินใจร่วมกันและให้ความเห็นชอบร่วมกันแบบเอกฉันท์ในการตรวจสอบ ยืนยัน และจัดเก็บข้อมูลธุรกรรมที่จะถูกบันทึกบนบล็อกเชน กล่าวคือ ทุกโหนดต้องตรวจสอบและยืนยันข้อมูลของบล็อกแต่ละบล็อกว่าถูกต้องตรงกัน จึงเรียกลไกนี้ว่ากลไกฉันทามติ ด้วยกลไกดังกล่าวนี้เองทำให้การบันทึกข้อมูลบนบล็อกเชนยากแก่การถูกแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงและมีความปลอดภัยสูงเพราะการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลจะปรากฏข้อมูลที่ไม่ตรงกันซึ่งสามารถถูกตรวจสอบโดยโหนดได้<sup>21</sup>

ผู้วิจัยขออธิบายถึงการทำงานของบล็อกเชนโดยสังเขป มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายของบล็อกเชนนี้นั้น ๆ ทำธุรกรรมรายการใดขึ้น โหนดซึ่งเป็นเสมือนหน่วยของฐานข้อมูลของบล็อกเชนจะทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลธุรกรรมและจะบันทึกข้อมูลโดยการทำสำเนาของข้อมูลธุรกรรม

ขั้นตอนที่ 2 จากนั้น โหนดแต่ละโหนดจะส่งสำเนาของข้อมูลธุรกรรม กระจายไปยังโหนดอื่น ๆ ที่ใช้งานอยู่ในระบบเครือข่ายของบล็อกเชนเดียวกันเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลธุรกรรมนั้น ในส่วนนี้มีข้อสังเกตว่า โหนดคือคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานในระบบบล็อกเชนที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของธุรกรรมแต่ละรายการเรียกว่า “Miners” หรือ “นักขุด” ซึ่งในการตรวจสอบธุรกรรมแต่ละรายการจะมี Miners จำนวนมากซึ่งจะต้องแข่งขันกันแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์เพื่อรับค่าตอบแทน เช่น ในระบบบล็อกเชนบิตคอยน์ Miners ที่ตรวจสอบความถูกต้องของธุรกรรมที่เกิดขึ้นบนบล็อกเชนบิตคอยน์โดยการแก้โจทย์ได้สำเร็จจะได้รับค่าตอบแทนเป็นคริปโทเคอร์เรนชีสกุลบิตคอยน์

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อข้อมูลธุรกรรมได้รับการพิสูจน์แล้วว่าถูกต้อง แต่ละโหนดจะบันทึกประวัติข้อมูลธุรกรรมนั้นในรูปแบบ “บล็อกบันทึกธุรกรรม” หรือ “บล็อก” ซึ่งมีข้อสังเกตว่าบล็อก

<sup>20</sup> ภาคภูมิ เอี่ยมจิตกุลศ. (2565). *เทคโนโลยี Blockchain กับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.depa.or.th/article-view/blockchain-electronic>. [2565, 11 พฤษภาคม].

<sup>21</sup> Bitkub. (2564). *Proof of Authority ของ Bitkub Chain คืออะไร?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.bitkub.com/blog/proof-of-authority-595a04a8cc11>. [2565, 12 มีนาคม].

เป็นเสมือนกล่องที่ใช้บรรจุและจัดเก็บข้อมูลซึ่งข้อมูลรายการธุรกรรมในแต่ละบล็อกอาจมีการจัดเก็บข้อมูลมากกว่าหนึ่งธุรกรรมและบล็อกนั้นต้องมีการเข้ารหัสไว้ในโหนดแต่ละโหนด<sup>22</sup>

ขั้นตอนที่ 4 จากนั้น ทุก ๆ โหนดในระบบเครือข่ายบล็อกเชนจะทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของบล็อกที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า “การรับรองความถูกต้อง” (Validation) เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของข้อมูลในบล็อกก่อนๆ ไปจนกระทั่งถึงบล็อกแรก จากนั้นจะเกิด “ขั้นตอนการเพิ่มบล็อกเข้าสู่ห่วงโซ่” (Add to Chain) คือการนำบล็อกใหม่ที่ได้รับการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องตรงกันเรียบร้อยแล้วมาเรียงต่อกับบล็อกก่อนหน้าในลักษณะเป็นเสมือนห่วงโซ่ของบล็อก บล็อกแต่ละบล็อกจึงเชื่อมต่อกันไปเรื่อย ๆ และเชื่อมไปยังทุกโหนดที่อยู่ในเครือข่ายบล็อกเชนเดียวกัน ทุกโหนดจึงมีข้อมูลในบล็อกที่ตรงกันและต่างทำหน้าที่เป็นเสมือนเป็นศูนย์กลางในการเก็บข้อมูลอันเป็นการกระจายศูนย์เนื่องจากไม่ได้มีศูนย์กลางอยู่เพียงที่เดียว<sup>23</sup>

อนึ่ง ทุกครั้งที่มีธุรกรรมใหม่เกิดขึ้นบนบล็อกเชน ขั้นตอนที่ 1-4 ดังที่กล่าวมาข้างต้นนี้ก็จะเกิดขึ้นซ้ำเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของข้อมูลในบล็อกก่อนๆ ไปจนกระทั่งถึงบล็อกแรกเสมือนเป็นห่วงโซ่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

### 2.3.1.3 เทคโนโลยีอื่นที่รวมอยู่ในเทคโนโลยีบล็อกเชน

#### 1) วิทยาการระบบรหัส (Cryptography)

วิทยาการระบบรหัสหรือชื่อภาษาอังกฤษคือ Cryptography คือ วิธีการเข้ารหัสหรือโค้ดทางคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่มีอำนาจซึ่งหากจะเข้าถึงข้อมูลต้องมีการเข้ารหัสหรือถอดรหัสเสียก่อน โดยต้องใช้กุญแจรักษาความปลอดภัยในการเข้ารหัสถอดรหัส

การทำงานของวิทยาการระบบรหัส แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่<sup>24</sup>

ขั้นตอนการเข้ารหัสลับ (Encryption) คือ การเข้ารหัสลับให้แก่ข้อมูลเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล เช่น การเข้ารหัสลับก่อนการจัดเก็บข้อมูล หรือ กรณีการเข้ารหัสลับก่อนการส่งข้อมูลต่อไป โดยการเข้ารหัสลับสามารถทำได้โดยนำข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กับกุญแจซึ่งเป็น โค้ดหรือตัวเลขมาผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ “ข้อมูลที่เข้ารหัสลับ” ซึ่งข้อมูลที่เข้ารหัส

<sup>22</sup> โยษิตา ซ้ายขวัญ. (2562). *มาตรการกำกับและดูแลการออกและเสนอขายหลักทรัพย์ในรูปแบบดิจิทัลผ่านระบบบล็อกเชน*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายการค้าระหว่างประเทศ, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 44.

<sup>23</sup> ทักษิณ พันแสน. (2561). *การยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชนต่อการระดมทุนสาธารณะในประเทศไทย*. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเชิงกลยุทธ์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 5.

<sup>24</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 48-49.



ลับนี้จะอยู่ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แต่วิทยาการระบบรหัสจะแปลงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลที่กระชับขึ้นและมีลักษณะเป็นข้อมูลที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถอ่านเข้าใจได้ และขั้นตอนการถอดรหัสลับ (Decryption) คือ การถอดรหัสลับเพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีการเข้ารหัสลับไว้ได้ เช่น กรณีจะเปิดอ่านข้อมูลข้อมูลที่มีการเข้ารหัสลับ โดยการเข้ารหัสลับสามารถทำได้โดยนำข้อมูลที่เข้ารหัสกับกุญแจมาผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ “ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ดั้งเดิม” คือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก่อนที่จะถูกทำให้เป็นข้อมูลที่เข้ารหัสลับ

วิทยาการระบบรหัส (Cryptography) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบหลักได้แก่<sup>25</sup> รูปแบบที่ 1 คือ ระบบรหัสแบบสมมาตรเป็นระบบรหัสที่ใช้กุญแจชุดเดียวกันสำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัส ดังนั้น สำหรับการเข้ารหัสระบบที่ใช้กุญแจชุดเดียวกันของบุคคลหนึ่งคน ผู้ใช้จะต้องใช้กุญแจหนึ่งคอกสำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัส แต่สำหรับการเข้ารหัสระบบที่ใช้กุญแจชุดเดียวกันของบุคคลหลายคน ผู้ใช้จะต้องใช้กุญแจหลายคอกตามจำนวนคน และรูปแบบที่ 2 คือ ระบบรหัสแบบอสมมาตรเป็นระบบรหัสที่ใช้กุญแจคู่ (Key Pair) ประกอบไปด้วย กุญแจส่วนตัว (Private Key) ซึ่งเจ้าของกุญแจส่วนตัวจะต้องจัดเก็บเป็นความลับ และกุญแจสาธารณะ (Public Key) ซึ่งสามารถเผยแพร่แก่สาธารณะได้ มีหลักการทำงานคือจะต้องใช้กุญแจคอกหนึ่งในการเข้ารหัสลับและใช้กุญแจอีกคอกหนึ่งที่เป็นคู่กันในการถอดรหัสลับ เช่น หากใช้กุญแจสาธารณะในการเข้ารหัสลับและต้องใช้กุญแจส่วนตัวที่เป็นคู่กันในการถอดรหัสลับ ในทางกลับกันหากใช้กุญแจส่วนตัวในการเข้ารหัสลับก็จะต้องใช้กุญแจสาธารณะที่เป็นคู่กันในการถอดรหัสลับ เป็นต้น

สำหรับตัวอย่างการใช้งานวิทยาการระบบรหัส (Cryptography) กับบล็อกเชน เช่น บล็อกเชนได้นำวิทยาการระบบรหัสมาใช้ในการดำเนินธุรกรรมใด ๆ ในบล็อกเชน เช่น การถ่ายโอนข้อมูลระหว่างผู้ทำธุรกรรมเกี่ยวกับคริปโทเคอร์เรนซี หรือโทเคนดิจิทัลอื่น ๆ ซึ่งรวมถึง NFTs โดยในการทำธุรกรรมจะต้องใช้ระบบกุญแจคู่ที่มาประกบคู่หรือทำงานควบคู่กันได้แก่ ส่วนแรกคือ กุญแจสาธารณะ (Public Key) จะเป็นตัวเข้ารหัส เวลาทำธุรกรรมต่าง ๆ คู่สัญญาฝ่ายหนึ่งจะต้องส่งกุญแจสาธารณะให้กับผู้สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งและส่วนที่สองคือกุญแจส่วนตัว (Private Key) จะเป็นตัวถอดรหัสข้อมูลเพื่อเข้าถึงกระเป๋าอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นที่เก็บรักษาคริปโทเคอร์เรนซี หรือโทเคนดิจิทัลซึ่งรวมถึง NFTs ด้วย โดยผู้ใช้บริการจะต้องเก็บกุญแจส่วนตัวไว้เพื่อใช้ยืนยันตัวตนเนื่องจากหากทำหายไปจะไม่สามารถเข้าถึงกระเป๋าอิเล็กทรอนิกส์ได้ หากอธิบายให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น กุญแจสาธารณะเปรียบเสมือน email address ส่วนกุญแจส่วนตัวเปรียบเสมือน password

## 2) เทคโนโลยีเพียร์ทูเพียร์ (Peer to Peer)

บล็อกเชนทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์แบบเพียร์ทูเพียร์ (Peer-to-Peer หรือ

<sup>25</sup> โยธิตา ชัยขวัญ. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 22. หน้า 49.

เรียกโดยย่อว่า P2P) กล่าวคือเป็นซอฟต์แวร์เชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายโดยตรงระหว่างคอมพิวเตอร์ด้วยกัน โดยไม่มีคนกลางเนื่องจากบล็อกเชนทำการเก็บข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในแต่ละหน่วยของฐานข้อมูล หน่วยของฐานข้อมูลคือคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถใช้ประมวลผลได้ของผู้ใช้งาน (User) หรือสมาชิกที่อยู่ในเครือข่ายบล็อกเชนซึ่งหน่วยของฐานข้อมูลใช้ศัพท์ทางเทคนิคเรียกว่า “โหนด” (Node) โดยโหนดแต่ละโหนดที่อยู่ในห่วงโซ่หรือเชน” (Chain) เดียวกันนั้นจะเชื่อมต่อกันโดยตรง โดยไม่ต้องมีตัวกลางควบคุม กล่าวอีกนัยหนึ่ง บล็อกเชนมีการจัดการข้อมูลในแบบ Peer-to-Peer ที่เชื่อมต่อโดยตรงระหว่างคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ของผู้ใช้งานหรือสมาชิกที่อยู่ในเครือข่ายบล็อกเชนในลักษณะปราศจากตัวกลางในการควบคุมเครือข่ายโดยรวม<sup>26</sup>

#### 2.3.1.4 การใช้งานเทคโนโลยีบล็อกเชน

ในแง่ของการใช้งานเทคโนโลยีบล็อกเชนในระบบการเงินจะเห็นได้ว่าการเก็บข้อมูลในฐานแบบกระจายศูนย์ของเทคโนโลยีบล็อกเชนนั้นมีลักษณะเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบเสมือนสมุดจดบัญชีที่เป็นสาธารณะ (Public Ledger) ที่ผู้ใช้ระบบทุกคนสามารถตรวจสอบได้ซึ่งตรงกันข้ามเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในระบบการเงินของธนาคารกลางของรัฐที่มีลักษณะเป็นการเก็บข้อมูลในฐานแบบศูนย์รวม (Centralized Database) กล่าวคือ ธนาคารหรือสถาบันการเงินต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการทำหน้าที่เก็บข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ของลูกค้าในรูปแบบรายการเดินบัญชีส่วนตัวของลูกค้าแต่ละราย ในช่วงแรกเทคโนโลยีบล็อกเชนถูกนำมาใช้ในการเก็บสถิติหรือประวัติการทำธุรกรรมทางการเงินและสินทรัพย์ชนิดอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกออนไลน์ โดยเฉพาะธุรกรรมที่เกี่ยวกับการซื้อขายแลกเปลี่ยนคริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัล ข้อดีของบล็อกเชนคือการเอื้อให้สมาชิกผู้ใช้งานในเครือข่ายบล็อกเชนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลประสานงาน และทำธุรกรรมระหว่างกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านตัวกลางใด ๆ มีความโปร่งใสรตรวจสอบได้ และแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ยาก ต่อมาบล็อกเชนยังถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ได้ เช่น การใช้ในการระดมทุนสาธารณะโดยไม่ผ่านคนกลางที่เรียกว่า “Crowdfunding” หรือการใช้งานร่วมกับสัญญาอัจฉริยะ

บล็อกเชนของบิตคอยน์ (Bitcoin Blockchain) ถือเป็นบล็อกเชนแรกของโลก แต่จากการพัฒนาตามลำดับทำให้มีบล็อกเชนแพลตฟอร์มอื่น ๆ เกิดขึ้นอีกมากมาย เช่น Ethereum Blockchain, Cardano Blockchain, Polygon (MATIC) Blockchain Solana Blockchain, BNB chain รวมทั้งในประเทศไทยมี Bitkub Chain เป็นต้น ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างหนึ่งในแพลตฟอร์มบล็อกเชนที่ได้รับความนิยมมากที่สุดก็คือบล็อกเชนอีเธอเรียม (Ethereum Blockchain) ในช่วง ปี ค.ศ. 2013-

<sup>26</sup> โยธิตา ชาญขวัญ. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 22. หน้า 36.

2014 โปรแกรมเมอร์ชาวรัสเซียและแคนาดาที่มีชื่อวีตาลีค บูเจอร์ิน (Vitalik Buterin) ได้สร้างและพัฒนาบล็อกเชนอีเธอเรียมขึ้นและเปิดตัวอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) โดยมีคริปโทเคอร์เรนซีประจำบล็อกเชนชื่อ “อีเธอเรียม” (Ethereum) ซึ่งเป็นสกุลเงินดิจิทัลสกุลหลักที่ใช้ทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมซึ่งอีเธอเรียมถือเป็นสกุลเงินดิจิทัลที่ใหญ่เป็นอันดับสองรองจากบิตคอยน์ ทั้งนี้เมื่อเทียบกับมูลค่าตลาดคริปโทเคอร์เรนซีทั้งหมด โดยบล็อกเชนอีเธอเรียมมีการทำงานด้วยระบบแบบเปิด (Open Source) นักพัฒนาอื่น ๆ สามารถใช้งานได้ด้วยและยังเป็นบล็อกเชนแบบเครือข่ายสาธารณะ (Public Blockchain) กล่าวคือ เป็นบล็อกเชนแบบเปิดสาธารณะที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในเครือข่ายบล็อกเชนได้ โดยมีเป้าหมายในการเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายอำนาจ เรียกว่า “Decentralized Applications” หรือ “DApps” ที่เปิดให้ทุกคนในโลกสามารถใช้งานได้โดยการสร้างแอปพลิเคชัน รวมทั้งสร้างคริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลของตนเองได้ด้วยทำให้บล็อกเชนอีเธอเรียมรองรับการทำงานคริปโทเคอร์เรนซีได้หลายสกุลซึ่งต่างจากบล็อกเชนบิตคอยน์บล็อกเชนที่รองรับแต่บิตคอยน์เท่านั้น<sup>27</sup> นอกจากนี้บล็อกเชนอีเธอเรียมยังมีโค้ดมาตรฐานเรียกว่า “Ethereum Request for Comments (ERC)” ที่รองรับการสร้างโทเคนดิจิทัลที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันซึ่งหนึ่งในนั้นคือโค้ดมาตรฐาน ERC-721 ที่ใช้สร้าง NFTs ซึ่งผู้วิจัยจะได้กล่าวโดยละเอียดต่อไป

### 2.3.2 สัญญาอัจฉริยะ

#### 2.3.2.1 คุณลักษณะและการทำงานของสัญญาอัจฉริยะ

ในปี ค.ศ. 1994 (พ.ศ.2537) นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ Nick Szabo ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ “สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract)” ซึ่งกล่าวถึงสัญญาอัจฉริยะไว้ว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติตามคำสั่งโดยอัตโนมัติและมีการใช้สัญญาอัจฉริยะเป็นเครื่องมือในการทำสัญญา<sup>28</sup> สัญญาอัจฉริยะคือโปรโตคอล (Protocol) ของคอมพิวเตอร์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการบางอย่างแบบดิจิทัลหรืออิเล็กทรอนิกส์<sup>29</sup> โดย “โปรโตคอล” หมายถึงภาษาในการสื่อสารของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกัน<sup>30</sup> ซึ่งทำให้อุปกรณ์เหล่านั้นสามารถติดต่อสื่อสาร

<sup>27</sup> สถาบันเออีอาร์ราชทูตอังกฤษประจำประเทศไทยและกระทรวงพาณิชย์. อ้างแล้วเชิงบรรณที่ 18. หน้า 5.

<sup>28</sup> Raul James. (2021). *NFT: A Revolution in Copyright*. (Online). Available: <https://www.linkedin.com/pulse/nft-revolution-copyright-raul-james>. [1 March 2022].

<sup>29</sup> Micobo GmbH. (2019). *Tokenization of Real Estate: A Case Study*. (Online). Available: <https://micobo.medium.com/tokenization-of-real-estate-a-case-study-3cc9297d2f07>. [2022, March 1].

<sup>30</sup> RIVERPLUS. (2563). *What Is Protocol โปรโตคอลคืออะไร ภาษาในการสื่อสารกันใ้ในอุปกรณ์ต่างๆ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://iiot.riverplus.com/iiot-protocol/>. [2565, 5 มีนาคม].

และเชื่อมโยงระหว่างกันได้อย่างสะดวก กล่าวอีกนัยหนึ่งคือโปรโตคอลเป็นเสมือนข้อกำหนดหรือข้อตกลงในการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ

การใช้งานสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) ร่วมกับบล็อกเชนต่าง ๆ มักเป็นการนำสัญญาอัจฉริยะมาใช้ในการทำธุรกรรมหรือสัญญาทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างคู่สัญญาตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไป (การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำสัญญา) ในกรณีเช่นนี้การทำงานของสัญญาอัจฉริยะเกิดจากการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์หรือโค้ดซึ่งเป็นชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ ที่ระบุเงื่อนไขหรือข้อตกลงต่าง ๆ ของสัญญาซึ่งเงื่อนไขหรือข้อตกลงของสัญญาต่าง ๆ นั้น และนำโค้ดไปจัดเก็บไว้ในระบบบล็อกเชนเพื่อให้ได้รับการพิสูจน์การทำงานว่าเป็นการทำธุรกรรมที่ต้องผ่านกลไกของของบล็อกเชน จุดเด่นของสัญญาอัจฉริยะคือสามารถเขียนสัญญาอัจฉริยะด้วยโค้ดที่แทนข้อตกลงระหว่างคู่สัญญา ระบบการทำงานของสัญญาอัจฉริยะจะบังคับใช้สัญญาโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุการณ์หรือเมื่อมีการกระทำที่ตรงตามเงื่อนไขหรือข้อตกลงที่ระบุในสัญญาอัจฉริยะนั้น เช่น เมื่อมีการชำระหนี้ตามสัญญาด้วยคริปโทเคอร์เรนซีแล้วจึงให้มีการโอนสินทรัพย์ดิจิทัลตามสัญญาไป เป็นต้น ในทางตรงกันข้ามถ้าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่มีการทำตามเงื่อนไขที่ตกลงไว้ สัญญาอัจฉริยะก็จะไม่ดำเนินการให้ ต่อมา มีการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนและสัญญาอัจฉริยะมาบูรณาการเพื่อใช้ในการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันประเภท Decentralized Applications ดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถทำรูปแบบธุรกรรมใหม่ ๆ และสามารถใช้งานร่วมกับคริปโทเคอร์เรนซี โดยมีต้นทุนที่ต่ำและไม่จำเป็นต้องมีคนกลางได้ นอกจากนี้ สัญญาอัจฉริยะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวก ในการระดมทุนโดยการเสนอขายโทเคนดิจิทัลต่อประชาชน (Initial Coin Offering: ICO) รวมถึงนำมาใช้ในการทำธุรกรรมหรือสัญญาเกี่ยวกับสินทรัพย์ดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของ NFTs นั้นการใช้สัญญาอัจฉริยะกับ NFTs นั้นถือว่ามีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากสัญญาอัจฉริยะเป็นองค์ประกอบหลักของกระบวนการแปลงสินทรัพย์เป็นโทเคนดิจิทัล (Asset Tokenization) ที่มีการบันทึกธุรกรรมบนบล็อกเชน ประกอบกับสัญญาอัจฉริยะอนุญาตให้ผู้ชำระหนี้เงินบาททางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้แก่โทเคนดิจิทัลที่ออกบนบล็อกเชน หากมีการดำเนินการตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสัญญาอัจฉริยะก็จะทำงานโดยอัตโนมัติ<sup>31</sup> ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของสัญญาหรือบังคับใช้สัญญาเพื่อให้เกิดการปฏิบัติตามสัญญาแบบดิจิทัล

ในส่วนของการใช้งานเทคโนโลยีสัญญาอัจฉริยะร่วมกับบล็อกเชนนั้นบล็อกเชนอีเธอเรียมมีความเกี่ยวข้องกับสัญญาอัจฉริยะอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากบล็อกเชนอีเธอเรียมเป็น

<sup>31</sup> Micobo GmbH. (2019). *Tokenization of Real Estate: A Case Study*. (Online). Available: <https://micobo.mediam.com/tokenization-of-real-estate-a-case-study-3cc9297d2f07>. [2022, March 1].

บล็อกเชนแรกที่น่าสัญญาอัจฉริยะมาใช้ในการทำธุรกรรมบนบล็อกเชนอีเธอเรียมซึ่งเรียกสัญญาอัจฉริยะเหล่านี้ว่า “Ethereum Smart Contract” สัญญาอัจฉริยะที่ทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมจะใช้ภาษาสคริปต์ (Scripting Language) ซึ่งเป็นโค้ด (Computer Code) หรือภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง โดยโค้ดที่เขียนด้วยภาษาสคริปต์จะถูกตีความโดยการแปลและสั่งการที่ละคำสั่งผ่านซอฟต์แวร์จำพวก Script Engine ที่ใช้กับภาษาสคริปต์นั้น ๆ ได้ซึ่งจุดมุ่งหมายของการใช้ภาษาสคริปต์ก็เพื่อให้ทำงานแบบอัตโนมัติได้มากขึ้น<sup>32</sup> ทั้งนี้ภาษาสคริปต์ของโปรโตคอลที่บล็อกเชนอีเธอเรียม (Ethereum Scripts) รับรองสำหรับการเขียน โค้ดลงใน Ethereum Smart Contract มีชื่อเรียกว่า “Solidity” ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากภาษาสคริปต์ที่มีชื่อว่า “JavaScript”

```

1 // SPDX-License-Identifier: GPL-3.0
2 pragma solidity >= 0.7.0;
3
4 contract Coin {
5     // The keyword "public" makes variables
6     // accessible from other contracts
7     address public minter;
8     mapping (address => uint) public balances;
9
10    // Events allow clients to react to specific
11    // contract changes you declare
12    event Sent(address from, address to, uint amount);
13
14    // Constructor code is only run when the contract
15    // is created
16    constructor() {
17        minter = msg.sender;
18    }
19
20    // Sends an amount of newly created coins to an address
21    // Can only be called by the contract creator
22    function mint(address receiver, uint amount) public {
23        require(msg.sender == minter);
24        require(amount < 1e60);
25        balances[receiver] += amount;
26    }
27
28    // Sends an amount of existing coins
29    // from any caller to an address
30    function send(address receiver, uint amount) public {
31        require(amount <= balances[msg.sender], "Insufficient balance.");
32        balances[msg.sender] -= amount;
33        balances[receiver] += amount;
34        emit Sent(msg.sender, receiver, amount);
35    }
36 }
37

```

ภาพที่ 1 ตัวอย่างโค้ด Solidity<sup>33</sup>

### 2.3.2.2 การใช้งานสัญญาอัจฉริยะกับ Non-Fungible Tokens

สัญญาอัจฉริยะมีส่วนสำคัญในการสร้างโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs ซึ่งผู้วิจัยจะได้

<sup>32</sup> ดวงดาว จินดาวัฒน์. (2560). ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับสัญญาอัจฉริยะ. *วารสารวิชาการ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 9 (1). หน้า 24.

<sup>33</sup> Use Ethereum. (2021). *Smart Contract Languages*. (Online). Available: <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/languages/#example-contract>. [2022, March 11].

กล่าวโดยละเอียดต่อไป นอกจากนี้ สำหรับกรณี NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ไม่ว่าจะเป็นงานประเภทใด สัญญาอัจฉริยะมีบทบาทสำคัญในการทำธุรกรรมเกี่ยวกับ NFTs ดังกล่าวเพื่อการบังคับไปตามเงื่อนไขของธุรกรรมตามที่คู่สัญญากำหนดไว้ในสัญญาอัจฉริยะ รวมทั้งสัญญาอัจฉริยะยังถูกใช้เพื่อจัดการลิขสิทธิ์ในสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ซึ่งผู้ติดกับ NFTs นั้นด้วย โดยมีการใช้งานสัญญาอัจฉริยะกับ NFTs โดยสังเขป ดังนี้

### 1) การใช้สัญญาอัจฉริยะสำหรับการย้ายหรือโอน NFTs

สัญญาอัจฉริยะทำงานบนบล็อกเชนและใช้ในการดำเนินการ โอน NFTs โดยทั่วไป เมื่อการซื้อขายสำเร็จตามเงื่อนไขที่เขียนด้วยโค้ดไว้ในสัญญาอัจฉริยะ เจ้าของ NFTs รายเดิม (ผู้โอน) จะสิ้นสุดสิทธิในการเข้าถึงและควบคุมไฟล์ดิจิทัลของสินทรัพย์อ้างอิงที่นำมาสร้างเป็น NFTs ต่อเมื่อมีการโอน NFTs ไปยังผู้ใช้รายอื่น (ผู้รับโอน) เสร็จสิ้น

### 2) การใช้สัญญาอัจฉริยะในการกำหนดฟังก์ชันการขาย NFTs

ผู้ขายสามารถเลือกฟังก์ชันการขาย NFTs แบบวิธีการประมูล (Auction) หรือแบบการกำหนดราคาแบบเจาะจง (Set Price) ซึ่งก่อให้เกิดการซื้อขายตามคำสั่งโดยอัตโนมัติเมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขการขายที่กำหนด รวมทั้งสามารถกำหนดเงื่อนไขอื่น ๆ ได้

### 3) การใช้สัญญาอัจฉริยะในการกำหนดจำนวน NFTs

ผู้ที่ทำการสร้างหรือมินต์ NFTs สามารถกำหนดจำนวน NFTs ที่ต้องการจะสร้างขึ้นสำหรับสินทรัพย์อ้างอิงชิ้นหนึ่ง (อาจเป็นไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปะใด) ได้ซึ่งหมายความว่า NFTs ที่สร้างจากสินทรัพย์อ้างอิงหนึ่งอาจมีจำนวน NFTs มากกว่าหนึ่งโทเคน ได้ โดยผู้สร้างสามารถระบุจำนวน NFTs สำหรับสินทรัพย์อ้างอิงในสัญญาอัจฉริยะ

ตัวอย่างเช่น งานศิลปะชิ้นหนึ่งอยู่ในรูปแบบของไฟล์ภาพดิจิทัลต่อมาถูกนำมาสร้างหรือมินต์เป็น NFT ในกระบวนการสร้าง NFT นั้น ผู้สร้างได้กำหนดจำนวน NFT ให้มีจำนวนเพียง 1 หรือ 1 โทเคน หมายความว่า จะมีไฟล์ภาพดิจิทัลของงานศิลปะชิ้นนั้น 1 ไฟล์ต่อ NFT 1 หรือ 1 โทเคนเท่านั้น ดังนั้น จึงมีเพียง NFT ที่สร้างจากงานศิลปะชิ้นดังกล่าวนี้เพียงหนึ่งโทเคนในตลาด NFTs เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี ผู้สร้างอาจกำหนดจำนวน NFTs มากกว่าหนึ่งโทเคน ตัวอย่างเช่น จากตัวอย่างเดียวกัน ผู้สร้างอาจกำหนดจำนวน NFTs ให้มีจำนวน 3 โทเคน หมายความว่า จะมีไฟล์ภาพดิจิทัลของงานศิลปะชิ้นนั้นจำนวน 3 ไฟล์สำหรับ NFTs จำนวน 3 โทเคน โดย NFTs แต่ละโทเคนจะบรรจุไฟล์ดิจิทัล 1 ไฟล์ ดังนั้น คำกล่าวที่ว่าเจ้าของ NFTs แต่ละโทเคนนั้นเป็นเจ้าของที่แท้จริงในผลงานดิจิทัลแต่เพียงผู้เดียวบนโลกเท่านั้นอาจไม่จริงเสมอไป บุคคลมากกว่าหนึ่งคนอาจเป็นเจ้าของที่แท้จริงในผลงานดิจิทัลบนโลกก็ได้ถ้าหากว่าผลงานดิจิทัลนำมาสร้างเป็น NFTs หลายโทเคนสำหรับงานศิลปะชิ้นเดียวกัน

#### 4) สัญญาอัจฉริยะสามารถเป็นตัวกลางในการชำระเงินในการซื้อขาย NFTs

ในการซื้อขาย NFTs สัญญาอัจฉริยะสามารถเป็นตัวกลางในการชำระเงินสำหรับธุรกรรมใด ๆ ที่ทำขึ้นระหว่างผู้สร้างหรือผู้ขาย NFTs กับผู้ซื้อ NFTs อาทิเช่น ตัวอย่างที่ 1 สำหรับการซื้อขาย NFT โทเคนหนึ่ง ทางฝั่งผู้ซื้อจะตั้งโปรแกรมคำสั่งในสัญญาอัจฉริยะโดยกำหนดให้ซื้อ NFT เมื่อถึงราคาที่กำหนดซึ่งสัญญาอัจฉริยะนี้จะเชื่อมโยงกับกระเป๋าเงินดิจิทัลของผู้ซื้อเพื่อให้สามารถดำเนินการซื้อ NFT ด้วยการชำระราคาเป็นสกุลเงินดิจิทัลคือคริปโทเคอร์ซี่ได้ ทางฝั่งของผู้ขายตั้งโปรแกรมคำสั่งกำหนดให้ขาย NFT ณ ราคาที่กำหนดและตั้งโปรแกรมให้ยอมรับการชำระราคา NFT เป็นคริปโทเคอร์ซี่ซึ่งสัญญาอัจฉริยะนี้จะเชื่อมโยงกับกระเป๋าเงินดิจิทัลของผู้ขายเพื่อให้สามารถรับโอนสกุลเงินดิจิทัลได้ และตัวอย่างที่ 2 สัญญาอัจฉริยะสามารถใช้ในการเก็บเงินที่เป็นค่าลิขสิทธิ์อื่น ๆ ก็ได้ โดยผู้สร้าง NFTs ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ที่นำมาสร้างเป็น NFTs สามารถกำหนดค่าสิทธิจากการขายต่อ (Resale Royalty Fees) ภายหลังการขายผลงานครั้งแรกของตน โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขของสัญญาให้ผู้สร้าง NFTs ได้รับค่าสิทธิจากการขายต่อ NFTs ทุกทอดก็ได้ซึ่งที่เงื่อนไขดังกล่าวนั้นถูกตั้งโปรแกรมคำสั่งไว้ในสัญญาอัจฉริยะที่จัดเก็บไว้ในบล็อกเชนที่สร้าง NFTs ซึ่งจะทำการเก็บค่าสิทธิจากการขายต่อเป็นไปโดยอัตโนมัติเมื่อมีการขายต่อทุกทอดซึ่งถือเป็นลักษณะเฉพาะของการบังคับใช้สิทธิตามสัญญาซื้อขาย NFTs ด้วยสัญญาอัจฉริยะ นอกจากนี้ คู่สัญญาไม่ต้องพึ่งพาตัวกลางการจัดเก็บ ทั้งนี้ ผู้สร้าง NFTs สามารถเลือกได้ว่าต้องการค่าสิทธิจากการขายต่อสำหรับการขายต่อ NFTs ของตนหรือไม่

#### 2.3.3 อินเทอร์เน็ตและการเกิดขึ้นของ Non-Fungible Tokens

การเปลี่ยนผ่านจากยุคคอนาล็อกซึ่งอยู่ช่วงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่ามาสู่ยุคดิจิทัล โดยในระยะเริ่มต้นของการใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเรียกว่า “ยุคเว็บ 1.0 (Web 1) หรือยุคดิจิทัล 1.0” จากนั้นจึงเข้าสู่ยุคแห่งการใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่มีความซับซ้อนเรียกว่า “ยุคเว็บ 2.0 (Web 2) หรือยุคดิจิทัล 2.0” ต่อมาเป็น “ยุคเว็บ 3.0 (Web 3) หรือยุคดิจิทัล 3.0” ซึ่งเป็นยุคที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีรวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมากซึ่งนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ เช่น นวัตกรรม NFT ซึ่งเป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในยุคเว็บ 3.0 โดยการสร้าง NFTs รวมทั้งการซื้อขาย NFTs อาจทำได้โดยอาศัยแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces ต่าง ๆ ซึ่งแพลตฟอร์มเหล่านี้ทำงานบนอินเทอร์เน็ต ดังนั้นในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงจะอธิบายถึงอินเทอร์เน็ตโดยสังเขป

“อินเทอร์เน็ต” (Internet) หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายหลายเครือข่ายทั่วโลก ในแต่ละเครือข่ายจะประกอบด้วยคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่องทั่วโลกที่ใช้ทรัพยากรในเครือข่ายร่วมกัน โดยใช้ภาษาที่ใช้สื่อสารกันระหว่างคอมพิวเตอร์ที่

เรียกว่า โพรโทคอล (Protocol) ผู้ใช้งานเครือข่ายนี้สามารถสื่อสารข้อมูลถึงกันได้หลายทาง เช่น อีเมล (Email) เว็บบอร์ด (Web board) และสามารถสืบค้นข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งคัดลอก เพิ่มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้<sup>34</sup> ที่มาของระบบอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่มาจนถึงปัจจุบันเกิดจากการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) โดยคอมพิวเตอร์<sup>35</sup> หมายถึงกระบวนการถ่ายทอดหรือนำส่ง ข้อมูลจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งผ่านสื่อชนิดใด ๆ ก็ได้ ซึ่งข้อมูลอาจเป็นข้อความ รูปภาพหรือ สัญลักษณ์อะไรก็ได้ที่ต้องการถ่ายทอดและการสื่อสาร โดยปกติจะเกิดขึ้นระหว่างอุปกรณ์หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป โดยการสร้างและพัฒนาอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1969 (พ.ศ. 2512) เมื่อประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มทำโครงการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล ที่มีชื่อว่า อาร์พาเน็ต (ARPANET) หรือเครือข่ายสำนักงาน โครงการวิจัยขั้นสูง (Advance Research Project Agency Network) ส่วนเว็บไซต์หรือที่เรียกว่า “เวิลด์ไวด์เว็บ” (World Wide Web: WWW) เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1992 (พ.ศ. 2535) โดย Center for European Nuclear Research (CERN) ประเทศ สวิตเซอร์แลนด์<sup>36</sup>

### 2.3.3.1 วิวัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

วิวัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ตสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ได้แก่

1) ช่วงที่ 1 เรียกว่ายุคเว็บ 1 (Web1) หรือยุคดิจิทัล (Digital 1.0) อยู่ในช่วงประมาณ ปี ค.ศ. 1989-2004 (พ.ศ. 2532-2547) อาจเรียกได้ว่า ยุคของการนำเสนอประสบการณ์จากโลก ออฟไลน์เป็นโลกออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตแก่ผู้คน โดยมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการสร้างและ เผยแพร่เว็บไซต์หรือเวิลด์ไวด์เว็บที่คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงทุกอย่างบนเว็บไซต์ได้ การใช้งาน อินเทอร์เน็ตโดยส่วนใหญ่ในยุคนี้จากกล่าวได้ว่ามีไว้เพื่อการ "อ่านเพียงอย่างเดียว" (Read Only หรือเรียกโดยย่อว่า RO) ศักยภาพในการทำงานและใช้งานอินเทอร์เน็ตในขณะนั้นค่อนข้างเป็น แบบคงที่และจำกัด เนื่องจากการสร้างเว็บไซต์จำนวนไม่มาก ประกอบกับข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ในระยะแรกจะมีลักษณะเป็นข้อความล้วนไม่มีภาพเคลื่อนไหว เสียงและกราฟิก<sup>37</sup> ซึ่งผู้คน ส่วนใหญ่สามารถอ่านเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้เท่านั้น เว้นแต่จะสร้างเว็บไซต์ของตัวเองซึ่งในเวลานั้น

<sup>34</sup> Timothy J. O’Leary, & Linda I. O’Leary. (2549). *คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่*. แปลจาก เรื่อง Computing Essentials (เข้าใจ ไรจนวงศัขัย, แปล). กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล. หน้า.26

<sup>35</sup> นัยชน ตาทอง. (2552). *The WIPO Agenda กับการคุ้มครองลิขสิทธิ์ในยุคดิจิทัลของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 28-29.

<sup>36</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 28-29.

<sup>37</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].



ไม่ใช่สิ่งที่บุคคลทั่วไปจะทำได้โดยง่าย ต่อมาในปี ค.ศ. 1999 (พ.ศ. 2542) ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของยุคเว็บ 1.0 นั้น นักวิชาการด้านกฎหมายชาวอเมริกันชื่อ ลอว์เรนซ์ เลสสิก (Lawrence Lessig) ได้คิดวลีที่น่าจดจำคือ "Code is law"<sup>38</sup> แปลเป็นภาษาไทยได้ทำนองว่า “โค้ดคือกฎหมาย” โดยเขียนไว้ในหนังสือที่ตนเป็นผู้ประพันธ์ชื่อ “Code and Other Laws of Cyberspace” วลีดังกล่าวถูกใช้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ของระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน โดยการเขียนโค้ดซึ่งเป็นภาษาทางคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อสร้างและสั่งโปรแกรมต่าง ๆ ให้ทำงานโดยอัตโนมัติ ลอว์เรนซ์ เลสสิก มองว่าโค้ดสามารถทำงานเสมือนเป็นคำสั่งหรือกฎระเบียบของเอกชนได้และการทำงานตามคำสั่งโดยอัตโนมัติของโค้ดนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่ากฎหมายลายลักษณ์อักษร ในช่วงเวลาดังกล่าวการที่อินเทอร์เน็ตสามารถใช้โดยการออกแบบและตั้งโปรแกรมด้วยโค้ดเพื่อให้บังคับไปตามคำสั่งที่ตั้งโปรแกรมไว้นั้นเป็นตัวอย่างหนึ่งที่อธิบายวลีที่ว่า "Code is law" ในปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีบล็อกเชนและสัญญาอัจฉริยะก็ได้กลายเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งที่สอดคล้องวลีดังกล่าวเช่นกัน

2) ช่วงที่ 2 เรียกว่ายุคเว็บ 2 (Web 2) หรือยุคดิจิทัล (Digital 2.0) เริ่มตั้งแต่ราว ๆ ปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) จนถึงปัจจุบัน ในยุคนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นยุคของสื่อทางสังคมออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดีย (Social Medias) เนื่องจากได้มีการพัฒนาการทำงานของเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มบนอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกันได้มากขึ้น ดังนั้น เว็บไซต์จึงไม่ได้มีไว้เพียงแต่เพื่ออ่านเนื้อหาเท่านั้นเหมือนในยุคเว็บ 2 แต่เว็บไซต์ยังสามารถถูกใช้ในการเขียนเนื้อหาออนไลน์ต่าง ๆ ด้วย โดยความสามารถในการทำงานของอินเทอร์เน็ตในยุคนี้จึงมีศักยภาพเพียงพอสำหรับการ "อ่าน-เขียน" (Read-Write หรือเรียกโดยย่อว่า RW) โดยในช่วงเวลานี้ มีการเกิดขึ้นของบล็อกต่าง ๆ โซเชียลมีเดีย และเครือข่ายเว็บไซต์สำหรับแบ่งปันวิดีโอ รูปภาพ หรือไฟล์ใด ๆ และแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ เช่น Facebook, Instagram, Twitter และ YouTube ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสร้างเนื้อหาของตนเองได้จำนวนมาก การสร้างเนื้อหาโดยที่ผู้ใช้งาน (User-Generated Content หรือ UGC) เป็นที่นิยมมากเนื่องจากผู้ใช้งานทุกคนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตสามารถโพสต์เนื้อหาของตนเอง เช่น รูปภาพ บนโซเชียลมีเดีย นอกจากนี้ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคเว็บ 2 ช่วยส่งเสริมการผลิตเชิงสร้างสรรค์และช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างและแบ่งปันการสร้างสรรค์ รวมถึงก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า “วัฒนธรรมรีมิกซ์” (Remix Culture) หมายถึง การที่ผู้คนสามารถสร้างงานสร้างสรรค์ของตนเองขึ้นมาจากการผสมผสานงานสร้างสรรค์ของผู้อื่นได้อย่างง่ายดาย

3) ช่วงที่ 3 เรียกว่ายุคเว็บ 3 (Web 3) หรือยุคดิจิทัล (Digital 3.0) คือยุคอนาคตของอินเทอร์เน็ต (The Next Era of the Internet) บางครั้งถูกเรียกว่า “ยุคแห่งข้อมูลขนาดใหญ่หรือที่

<sup>38</sup> จิตรัทศน์ ผักเจริญผล. (2563). *อำนาจของโค้ดและกฎหมายที่มองไม่เห็นในโลกออนไลน์*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.the101.world/code-is-law/>. [2565, 20 กุมภาพันธ์].

เรียกว่าบิกดาต้า” (Big data) อันเนื่องมาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มีจำนวนมากส่งผลให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่สื่อสารและแลกเปลี่ยนกันบนอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมาก ในยุคนี้ได้มีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่เรียกว่า “Artificial Intelligence หรือ AI” ควบคู่กับเครื่องมือค้นหา (Search Engine) และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล<sup>39</sup> เพื่อให้เข้าใจถึงบริบทการใช้ อินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมากขึ้นและเพื่อที่จะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป เช่น ในภาคธุรกิจ แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตขนาดใหญ่ที่อนุญาตให้ ผู้ใช้งานสร้างเนื้อหาของตนเอง (เรียกแพลตฟอร์มประเภทนี้ว่า User Generated Content หรือ UGC) เช่น Facebook, Instagram, Twitter และ YouTube ได้นำบิกดาต้า (Big data) มาวิเคราะห์ ต่อยอด คิดค้นและนำมาพัฒนาเว็บไซต์ แพลตฟอร์มของตนซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของ Application เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานผ่านมือถือสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น

แม้แพลตฟอร์มเหล่านี้จะยังคงได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน แต่ก็ได้รับวิพากษ์วิจารณ์อย่างมากว่าเป็นแพลตฟอร์มที่ก่อให้เกิด “เครือข่ายแบบรวมศูนย์” ที่รวมศูนย์อำนาจอยู่ที่ผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงไม่กี่รายมากเกินไปซึ่งอาจนำไปสู่การผูกขาดในหลายๆ ด้าน และมีการควบคุมผู้คอนออนไลน์์มากเกินไป เช่น มีมาตรการสำหรับกรก่อกวนหรือการเซ็นเซอร์เนื้อหาและการควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งในบางกรณีอาจเป็นการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเกินสมควร

ในยุคเว็บ 3 จึงเกิดแนวคิดที่จะแก้ไขปัญหาของเครือข่ายแบบรวมศูนย์ โดยการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีแบบกระจายศูนย์อำนาจ (Distributed Ledger Technology: DLT) ดังเช่นบล็อกเชนที่มีศักยภาพในการสนับสนุนหลักในการกระจายอำนาจของยุคเว็บ 3 ได้ค่อนข้างดี เนื่องจากบล็อกเชนมีการทำงานโดยใช้วิทยาการเข้ารหัสข้อมูลและเทคโนโลยีฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ซึ่งเป็นรูปแบบในการเก็บข้อมูลที่ปราศจากคนกลางในการควบคุม ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนนี้กับการใช้งานโทเคนเสมือนต่าง ๆ ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตสามารถเป็นเจ้าของสินค้าหรือบริการอย่างใดอย่างหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตหรือในโลกดิจิทัลได้ เช่น การเป็นเจ้าของโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นสินค้าใด ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันการนำ NFTs มาประยุกต์ใช้กับทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งรวมถึงงานอันมีลิขสิทธิ์อย่างแพร่หลายมากขึ้น NFTs จึงถูกมองว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมหลักในการกระจายอำนาจของยุคเว็บ 3 โดยการใช้งานอินเทอร์เน็ตในยุคเว็บ 3 แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของเว็บไซต์จากเดิมที่ต้องอาศัยเครือข่ายแบบรวมศูนย์ค่อนข้างมากไปสู่การทำงานเว็บไซต์แบบใหม่ที่สนับสนุนแนวทาง

<sup>39</sup> Wachira Thongsuk. (2565). *Web 3.0 คืออะไร? จะเข้ามาเปลี่ยนโฉมหน้าโลกอินเทอร์เน็ตอย่างไร.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://talkatala.com/blog/what-is-web-3-0/>. [2565, 20 กุมภาพันธ์].

การกระจายศูนย์อำนาจซึ่งอาจกระทำโดยผ่านเทคโนโลยีดังเช่นบล็อกเชนและ NFTs ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความสามารถในการทำงานของอินเทอร์เน็ตในยุคเว็บ 3 นั้นครอบคลุมถึง "การอ่าน-การเขียน-การเป็นเจ้าของ-การมีส่วนร่วม" (Read-Write-Own-Participate หรือ RWOP)<sup>40</sup>

### 2.3.3.2 รูปแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีหลายรูปแบบด้วยกัน โดยรูปแบบของเครือข่ายที่การใช้งานอยู่ทุกวันนี้มีอยู่ 2 รูปแบบหลักได้แก่ (1) ระบบเครือข่ายแบบ Client Server คือระบบเครือข่ายที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่เรียกว่า “เครื่องแม่ข่าย” (Server) ซึ่งจะทำหน้าที่ให้บริการเกี่ยวกับข้อมูลหรือเปิดเพิ่มข้อมูล และจัดแบ่งเพิ่มข้อมูลแก่เครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่เป็นเครื่องลูกข่ายซึ่งเป็นผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายตามที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายร้องขอ และ (2) ระบบเครือข่ายแบบ Peer to Peer เป็นระบบเครือข่ายที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันบนเครือข่ายโดยไม่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งทำหน้าที่บริการข้อมูลอย่างอย่างเฉพาะเจาะจง แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถติดต่อกันและใช้งานไฟล์ข้อมูลของกันและกันได้โดยตรง<sup>41</sup>

## 2.4 คุณลักษณะและรูปแบบของ Non-Fungible Tokens และ NFT Marketplaces

การสร้าง Non-Fungible Tokens (NFTs) นั้นมีภาษาทางเทคนิคว่า “การมินต์” (minting) คือการแปลงทรัพย์สินเป็นโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs โดยผ่านกระบวนการ Asset Tokenization NFTs สามารถถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยการทำงานของสัญญาอัจฉริยะและบล็อกเชนต่าง ๆ โดยบล็อกเชนอีเธอเรียม (Ethereum Blockchain) ถือเป็นบล็อกเชนที่นิยมใช้ในการสร้าง NFTs อย่างมากเนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มแรกที่มีมาตรฐานรองรับการสร้างโทเคนดิจิทัลประเภท NFTs ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยสัญญาอัจฉริยะที่ทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมที่เรียกว่า “Ethereum Smart Contract” ในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงขออธิบายกรณีการสร้าง NFTs โดยใช้บล็อกเชนอีเธอเรียม ดังนี้

### 2.4.1 ใต้มาตรฐานที่ใช้ในการสร้าง Non-Fungible Tokens

บล็อกเชนอีเธอเรียมมีมาตรฐานที่รองรับการสร้างคริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ เรียกว่า “Ethereum Request for Comments (ERC)” ซึ่งเป็นชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์หรือโค้ดซึ่งเป็นเสมือนข้อกำหนดที่จำเป็นในการสร้างสิ่งต่าง ๆ บนบล็อกเชนอีเธอเรียม โดยที่

<sup>40</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].

<sup>41</sup> วิรินทร์ เมฆประคิษฐสิน. (2547). *คัมภีร์ระบบเครือข่าย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเกชั่น. หน้า 18.

จะต้องเขียนโค้ดมาตรฐาน ERC นี้ลงบนสัญญาอัจฉริยะที่ทำงานบนบล็อกลิขสิทธิ์เอเธอริอัมซึ่งเรียกว่า “Ethereum Smart Contract” เพื่อการสร้างสินทรัพย์ดิจิทัลได้แก่คริปโทเคอร์เรนซีหรือโทเคนดิจิทัลประเภทต่าง ๆ รวมถึง NFTs และจัดเก็บไว้ภายในระบบนิเวศของบล็อกลิขสิทธิ์เอเธอริอัม

วิธีการทำงานของ Ethereum Smart Contract สามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ บล็อกลิขสิทธิ์เอเธอริอัมเปรียบเสมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เรียกว่า “Ethereum Virtual Machine (EVM)” ที่สามารถใช้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้าไปได้ ส่วนสัญญาอัจฉริยะก็เปรียบเสมือนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ว่่านั้น<sup>42</sup> โดยสัญญาอัจฉริยะของบล็อกลิขสิทธิ์เอเธอริอัมจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์หรือโค้ดที่เรียกว่า “Solidity” เมื่อเขียนโค้ดด้วยภาษา Solidity ลงในสัญญาอัจฉริยะและนำสัญญาอัจฉริยะไปจัดเก็บไว้บนบล็อกลิขสิทธิ์แล้วผลคือ จะไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงโค้ดในสัญญาอัจฉริยะที่ถูกจัดเก็บบนบล็อกลิขสิทธิ์ได้อีกซึ่งการบันทึกข้อมูลใด ๆ ลงบนบล็อกลิขสิทธิ์โดยผ่านสัญญาอัจฉริยะจะต้องเสียค่าธรรมเนียมที่เรียกว่า “ค่าแก๊ส”

โดยโค้ดมาตรฐาน ERC ที่ใช้ในการเขียนลงบน Ethereum Smart Contract มีหลายแบบ ได้แก่โค้ดมาตรฐาน ERC-20, ERC-721 และ ERC-1155 โดยโค้ดมาตรฐานแต่ละมาตรฐานจะใช้สำหรับการสร้างโทเคนดิจิทัลที่มีคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่แตกต่างกัน<sup>43</sup> กล่าวคือ

1) โค้ดมาตรฐาน ERC-20 ถูกนำมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015 โดยโค้ดมาตรฐาน ERC-20 เป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาสร้าง Fungible Token<sup>44</sup> ได้แก่คริปโทเคอร์เรนซีสกุลต่าง ๆ ซึ่งเป็นโทเคนดิจิทัลประเภทที่มีลักษณะ Fungible คือทุกโทเคนมีคุณสมบัติหรือลักษณะเหมือนกันจึงสามารถนำมาแลกเปลี่ยนหรือทดแทนกันโดยใช้โทเคนดิจิทัลประเภทและชนิดเดียวกันและจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้คริปโทเคอร์เรนซีที่สร้างด้วยโค้ดมาตรฐาน ERC-20 ของบล็อกลิขสิทธิ์เอเธอริอัมคืออีเธอริอัม (Ethereum หรือเรียกโดยย่อว่า ETH)

2) โค้ดมาตรฐาน ERC-721 ถูกพัฒนาขึ้นมาจาก ERC-20 โดยมาตรฐาน ERC-721 เป็นมาตรฐานที่สร้างมาเพื่อใช้ในการสร้างโทเคนดิจิทัลประเภท Non-Fungible Token โดยเฉพาะซึ่งเป็น

<sup>42</sup> NotJiam. (2565). *Smart Contract คืออะไร? ทำงานยังไง? | NFT Smart Contract EP.01.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.youtube.com/watch?v=SCwQEz24kpw>. [2565, 10 เมษายน].

<sup>43</sup> ZIPMEX. (2564). *มาตรฐาน ERC บน Ethereum Blockchain ที่ผู้สร้าง NFT ควรทราบ.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ\\_Llasf8blOqNROro411w6RA](https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ_Llasf8blOqNROro411w6RA). [2565, 10 เมษายน].

<sup>44</sup> ZIPMEX. (2564). *มาตรฐาน ERC บน Ethereum Blockchain ที่ผู้สร้าง NFT ควรทราบ.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ\\_Llasf8blOqNROro411w6RA](https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ_Llasf8blOqNROro411w6RA). [2565, 10 เมษายน].

โทเคนดิจิทัลประเภทที่มีลักษณะ Non-Fungible กล่าวคือ NFTs แต่ละโทเคนไม่สามารถนำมาใช้เพื่อแลกเปลี่ยนกันหรือทดแทนกันได้เนื่องจากแต่ละโทเคนมีองค์ประกอบที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว

การสร้าง NFTs โดยการเขียนโค้ดมาตรฐาน ERC-721 ลงบน Ethereum Smart Contract นั้น จะทำให้ NFTs แต่ละโทเคนมี Token ID ซึ่งประกอบไปด้วยประกอบด้วย Serial Number (รหัสที่ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวนหนึ่ง) ที่เฉพาะจงซึ่งไม่ซ้ำกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ Token ID ของ NFTs แต่ละโทเคนจะมีข้อมูลที่แตกต่างกันและไม่สามารถทดแทนกันได้ซึ่งทำให้แต่ละ Token ID ของ NFTs ที่ถูกสร้างโดยโค้ดมาตรฐาน ERC-721 จึงมีเจ้าของได้เพียงคนเดียวเท่านั้น ดังนั้น มาตรฐาน ERC-721 จึงถูกนำมาใช้กับการสร้าง NFTs ที่ทำหน้าที่เป็นเสมือนหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของสินทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวทั้งที่เป็นสินทรัพย์ดิจิทัลและสินทรัพย์ทางกายภาพซึ่งเป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs<sup>45</sup>

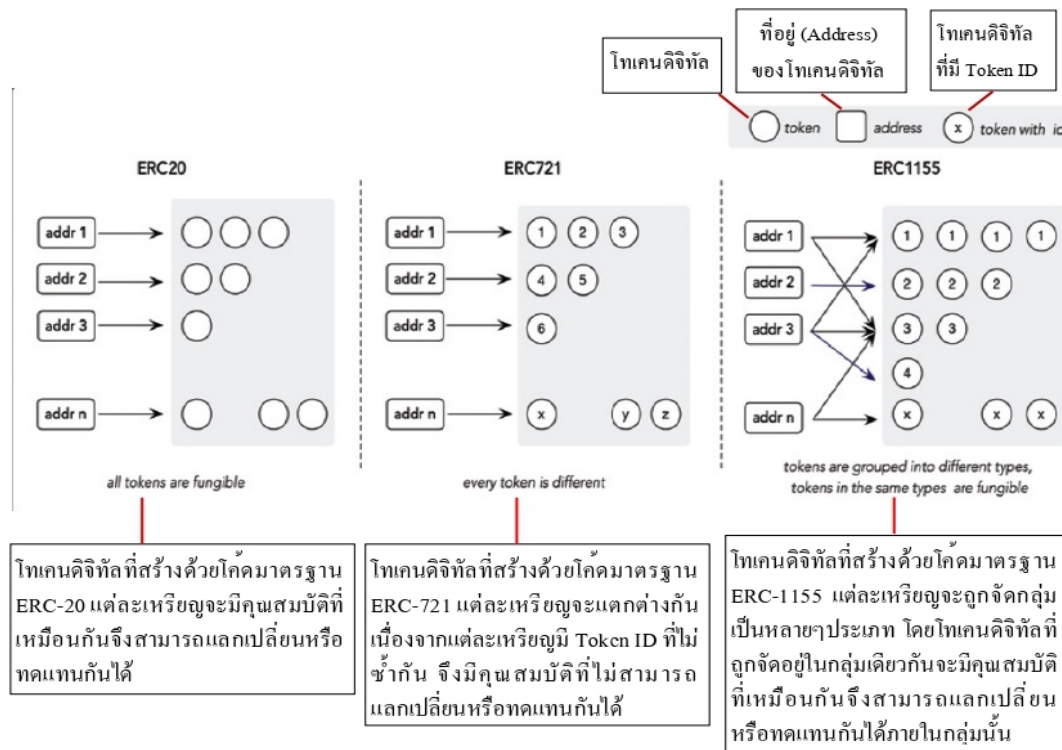
3) โค้ดมาตรฐาน ERC-1155 ใช้สำหรับการสร้างโทเคนดิจิทัลที่แต่ละโทเคนมีคุณลักษณะกึ่งทดแทนกันได้ เรียกว่า “Semi-Fungibility” ดังนั้น โค้ดมาตรฐาน ERC-1155 สามารถใช้สร้างได้ทั้ง Fungible Token และ Non-Fungible Token โดย โค้ดมาตรฐาน ERC-1155 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2019 เพื่อรองรับและแก้ไขข้อจำกัดต่าง ๆ ของโค้ดมาตรฐาน ERC-721 ทำให้เงื่อนไขในการสร้างและชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ที่อยู่เบื้องหลังการสร้างโค้ดมาตรฐาน ERC-1155 มีความยืดหยุ่นมากกว่าโค้ดมาตรฐาน ERC-721 การสร้าง NFTs โดยการเขียนโค้ดมาตรฐาน ERC-1155 ลงบน Ethereum Smart Contract จะก่อให้เกิดเป็น NFTs รูปแบบหนึ่งที่ผสมระหว่างคุณลักษณะของ ERC-20 และ ERC-721 เอาไว้อยู่ในสัญญาอัจฉริยะอันเดียวกัน กล่าวคือมีการเก็บทั้ง Token ID และจำนวนของโทเคนดิจิทัลที่มี Token ID อันเดียวกันไว้ในภายในสัญญาอัจฉริยะอันเดียวกัน<sup>46</sup>

มาตรฐาน ERC1155 นิยมนำมาใช้กับการสร้าง NFT ที่เป็นตัวแทนกลุ่มของสินทรัพย์เดียวกัน โดยใช้ Token ID เดียวกันซึ่งถูกบันทึกอยู่ในสัญญาอัจฉริยะเป็นตัวแทนกลุ่มของสินทรัพย์ (แทนที่จะใช้จับคู่ Token ID หนึ่งอันกับสินทรัพย์เดี่ยว ๆ หนึ่งรายการที่แต่ละอันแตกต่างกันเหมือนดังเช่นการสร้าง NFTs โดยโค้ดมาตรฐาน ERC721) และ NFTs ใด ๆ ที่อยู่ภายในกลุ่มของสินทรัพย์เดียวกันที่กำหนดขึ้นจะสามารถใช้ทดแทนกันได้ โดยที่ธุรกรรมของ NFTs แต่ละโทเคนจะถูกบันทึกเป็นแยกจากกันบนบล็อกเชน ดังนั้น โค้ดมาตรฐาน ERC1155 เหมาะสำหรับการสร้าง

<sup>45</sup> ZIPMEX. (2564). *มาตรฐาน ERC บน Ethereum Blockchain ที่ผู้สร้าง NFT ควรทราบ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ\\_Llasf8blOqNROro411w6RA](https://zipmex.com/th/learn/erc-standards-and-nft/?fbclid=IwAR2gMHFKTvIMHju0XqtpFjQCb-ggngxrzRSZ_Llasf8blOqNROro411w6RA). [2565, 10 เมษายน].

<sup>46</sup> Bitcoin Addict Thailand. (2564). *The NFT Bible — Part 2: มาตรฐานในการสร้าง NFT*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bitcoinaddict.org/2021/06/20/the-nft-bible-part-2-standard-for-create-nft/>. [2565, 10 เมษายน].

"NFTs แบบจำกัดจำนวน" (limited edition) ของสินทรัพย์เฉพาะกลุ่มโดยที่ NFTs แต่ละโทเคนสามารถโอนได้ที่ละรายการ ตัวอย่างเช่น ในเกมส์ที่ทำงานบนบล็อกเชนได้สร้าง NFTs จากไอเทมในเกมส์คือดาบรุ่น limited edition ในเกมส์ที่มีจำนวนจำกัดเพียง 1000 เล่ม โดยที่ดาบทั้ง 1000 เล่มนี้มีลักษณะเหมือนกัน ดังนั้น NFTs ของดาบจำนวน 1000 เล่มนั้นจะมี Token ID อันเดียวกันซึ่งถูกกำหนดให้ใช้แทนกลุ่มของสินทรัพย์ประเภทดาบจำนวน 1000 เล่มดังกล่าว เป็นต้น



ภาพที่ 2 โทเคนดิจิทัลที่สร้างด้วยโค้ดมาตรฐาน ERC-20, ERC-721 และ ERC-1155<sup>47</sup>

ทั้งนี้ สำหรับสัญญาอัจฉริยะที่ทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมสามารถตรวจสอบได้ว่าสัญญาอัจฉริยะของ NFTs โทเคนใดโทเคนหนึ่งถูกเขียนขึ้นใช้โค้ดมาตรฐานแบบใดได้ที่เว็บไซต์ชื่อ "Etherscan"<sup>48</sup> ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการสำรวจและการวิเคราะห์ที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับธุรกรรมที่บันทึกไว้บนบล็อกเชนอีเธอเรียมซึ่งสามารถตรวจสอบได้ทั้งธุรกรรมที่กำลังรอดำเนินการหรือได้รับการยืนยันแล้วหรือในกรณีที่ NFTs นั้นถูกวางขายในแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces ต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่บนเว็บไซต์ของแพลตฟอร์มเหล่านั้นจะมีการแสดงรายละเอียด

<sup>47</sup> Cheong Ghil Kim. (2021). *Study on Technology to Counter Copyright Infringement According to NFT Transaction Types*. Department of Computer Science, Namseoul University. Journal of the Semiconductor & Display Technology, 20(4). p. 187-191.

<sup>48</sup> CryptoSiam. (2565). *Etherscan คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://cryptosiam.com/what-is-etherscan/>. [2565, 10 เมษายน].

ข้อมูลของ NFTs ที่วางขายบน แพลตฟอร์ม เช่น ใน OpenSea สามารถดูที่แท็บ (Tab) รายละเอียด ข้อมูลของ NFTs รวมทั้งประวัติธุรกรรมของ NFTs เหล่านั้นบนแพลตฟอร์ม OpenSea เป็นต้น

#### 2.4.2 Fractional Non-Fungible Tokens

เดิมในอดีต การซื้อ NFTs แบบเป็นหน่วยย่อยไม่สามารถทำได้เพราะ NFT โทเคนหนึ่งจะ แสดงความเป็นเจ้าของต่อสินทรัพย์ดิจิทัลหนึ่งชิ้นเท่านั้น หมายความว่าถ้าผู้ซื้อต้องการได้ซื้อ ภาพวาดศิลปะซึ่งถูกนำมาสร้างเป็น NFT โทเคนหนึ่งนั้นผู้ซื้อต้องซื้อรูปนั้น NFT โทเคนแบบเต็ม หน่วยเท่านั้นเพื่อจะเป็นเจ้าของ NFT ที่สร้างจากงานศิลปะชิ้นหนึ่ง ๆ แต่ในปัจจุบันมี NFTs ประเภทที่เรียกว่า “Fractional Non-Fungible Tokens” คือ การสร้างสิทธิความเป็นเจ้าของร่วมกันใน NFT โทเคนเดียวกัน มักเกิดขึ้นในกรณีที่สินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs มีมูลค่าสูงทำให้มีการตั้งราคา ขาย NFTs โทเคนนั้น ๆ ไว้สูง ตัวอย่างเช่น การนำงานศิลปะชิ้นเดียวมาสร้างเป็น NFT หลักหนึ่งโท เคน จากนั้นสร้างโทเคนดิจิทัลเรียกว่า Fractional NFTs จำนวนหลายโทเคนโดยอ้างอิงจาก NFT ที่เป็น โทเคนหลักโทเคนเดียวกันทำให้บุคคลมากกว่าหนึ่งคนสามารถร่วมกันซื้อและเป็นเจ้าของ ร่วมกันใน NFT โทเคนหลักเดียวกันได้ หนึ่ง ในทางเทคนิค การสร้าง NFTs ด้วยสัญญาอัจฉริยะที่ ทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมพบว่าการสร้าง NFT หลักจะใช้โค้ดมาตรฐาน ERC-721 ส่วนการ สร้าง Fractional NFTs โดยอ้างอิงจาก NFT ที่เป็นโทเคนหลักนั้นจะใช้โค้ดมาตรฐาน ERC-20<sup>49</sup>

#### 2.4.3 โครงสร้างของ Non-Fungible Tokens ที่สร้างด้วยสัญญาอัจฉริยะที่ทำงานบน บล็อกเชนอีเธอเรียม

การใช้โค้ดมาตรฐาน ERC เพื่อสร้าง NFTs ต้องเขียน โค้ดลงบนสัญญาอัจฉริยะที่ทำงาน บนบล็อกเชนอีเธอเรียม (Ethereum Smart Contract) กล่าวอีกนัยหนึ่ง NFTs แต่ละโทเคนจะถูก บรรจุหรือเก็บไว้ในสัญญาอัจฉริยะ และโครงสร้างของสัญญาอัจฉริยะของ NFTs แต่ละโทเคนจะ เป็นสิ่งที่บอกว่าได้ว่า NFTs แต่ละโทเคนนั้นเก็บข้อมูลใดไว้และเก็บอย่างไร โดยทั่วไป โครงสร้าง ของสัญญาอัจฉริยะบนบล็อกเชนอีเธอเรียมที่ใช้สร้าง NFTs นั้นประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่

1) Token ID (โทเคนไอดี) กล่าวคือ Token ID ของ NFTs จะอยู่ในรูปแบบของ Serial Number (รหัสที่ประกอบด้วยตัวอักษรและ/หรือตัวเลขจำนวนหนึ่งที่ไม่ซ้ำกันซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูก กำหนดแบบสุ่มโดยเกิดขึ้นจากการสร้างหรือมินต์ NFTs) เนื่องจาก NFTs แต่ละโทเคนมี Token ID ที่ไม่ซ้ำกัน ดังนั้น Token ID จึงเป็นเสมือนตัวแทนของ NFTs แต่ละโทเคน

2) Token URI (โทเคนยูอาร์ไอ) กล่าวคือ ในแต่ละ ID Token ของ NFTs แต่ละโทเคน จะเก็บค่าตัวแปรหนึ่งที่เรียกว่า “Token URI” โดย “URI” ย่อมาจาก “Uniform Resource Identifier”

<sup>49</sup> CoinDesk. (2022). *How Can You Share an NFT? Fractional NFTs Explained*. (Online). Available: <https://www.coindesk.com/learn/how-can-you-share-an-nft-fractional-nfts-explained/>. [2022, September 8].

คือลิงก์ (link) ที่ประกอบด้วยชุดตัวอักษรหรือตัวเลขที่ระบุถึงเว็บไซต์ซึ่งอาจบ่งบอกถึงชื่อหรือที่ตั้งของเว็บไซต์หรือทั้งสองอย่าง<sup>50</sup> ดังนั้น “Token URI” ก็คือลิงก์ที่นำไปสู่ที่อยู่หรือที่ตั้งเว็บไซต์ที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของ NFTs โดยข้อมูลของ NFTs จะถูกจัดเก็บรวมกันในรูปแบบของ “Metadata”

“Metadata” หรือ “เมทาตาตา” หมายถึง ข้อมูลที่ใช้อธิบายข้อมูล โดยระบุรายละเอียดแหล่งข้อมูล และคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลนั้นซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ข้อมูลทราบว่าข้อมูลนั้นมาจากแหล่งใด มีรูปแบบอย่างไร ทั้งนี้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูล และนำข้อมูลมาใช้งาน<sup>51</sup> ในทำนองเดียวกันใน Merriam Webster พจนานุกรมออนไลน์ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ให้คำนิยามของคำว่า “Metadata” ไว้ว่าหมายถึง “ข้อมูลที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลอื่น ๆ (Metadata: data that provides information about other data)” ดังนั้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง Metadata เป็นข้อมูลที่ใช้อธิบายหรือบอกรายละเอียดของ “ข้อมูลอื่น” อีกทอดหนึ่ง<sup>52</sup>

โดยทั่วไป Metadata มักนำมาใช้กับทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และสำหรับไฟล์ Metadata ของ NFTs มักถูกจัดเก็บในรูปแบบของสกุลไฟล์ที่ชื่อว่า “JSON File”<sup>53</sup> (JSON มีชื่อเต็มว่า “Java Script Object Notation”) โดย NFTs ทุกโทเคนจะมี Metadata ของตนเองซึ่ง Metadata ของ NFTs แต่ละโทเคนจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับ NFTs แต่ละโทเคน กล่าวคือ Metadata จะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ Token ID ของ NFTs แต่ละโทเคนซึ่งสามารถใช้ Token ID ในการตรวจสอบและติดตามประวัติการทำธุรกรรมเกี่ยวกับ NFTs รวมทั้งประวัติผู้ใช้งาน NFTs ได้แก่ ผู้สร้าง NFT เจ้าของ NFTs ผู้ซื้อหรือผู้ขาย NFTs ในแต่ละทอด และกรณีของ NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปกรรม Metadata ของ NFTs เหล่านี้มักบรรจุลิงก์ที่นำไปสู่เว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มที่จัดเก็บไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs นั้นด้วย

<sup>50</sup> HOSTINGER. (2022). *URI vs URL: Differences and When to Use Them*. (Online). Available: <https://www.hostinger.com/tutorials/uri-vs-url#:~:text=URI%20identifies%20a%20resource%20and,a%20domain%20name%20and%20port.> [2022, December 4].

<sup>51</sup> สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ร่วมกับ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และ สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (สวช.). (2563). *ร่างคำอธิบายข้อมูลหรือเมทาตาตา (Metadata) สำหรับชุดข้อมูลภาครัฐ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://std.smp.nso.go.th/Media/Default/nontalee/Metadata%20DG%20v1.0\\_20200616\\_Final.pdf](https://std.smp.nso.go.th/Media/Default/nontalee/Metadata%20DG%20v1.0_20200616_Final.pdf). [2565, 5 มกราคม].

<sup>52</sup> Merriam-Webster. (2022). *“Metadata”*. (Online). Available: <https://www.merriam-webster.com/>. [2022, May 8].

<sup>53</sup> NotJiam. (2565). *NFT เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน? Metadata คืออะไร? | NFT Smart Contract EP.03*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.youtube.com/watch?v=c4afBQ\\_wh6c..](https://www.youtube.com/watch?v=c4afBQ_wh6c..) [2565, 10 เมษายน].



โดยทั่วไปโครงสร้างภายใน Metadata ของ NFTs ทุกโทเคนต้องประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและ NFTs ทุกโทเคนจำเป็นต้องมีอย่างน้อย 2 ส่วน ได้แก่

1) Token ID อยู่ในรูปแบบของ Serial Number โดยมีข้อสังเกตที่สำคัญคือ NFTs แต่ละโทเคนจะมี Token ID เฉพาะของตนเองซึ่งไม่ซ้ำกันและอาจกล่าวได้ว่า Token ID ทำงานในลักษณะเดียวกับบาร์โค้ดสำหรับใช้ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs

2) Contract Address อยู่ในรูปแบบของ Serial Number ซึ่งถูกกำหนดแบบสุ่ม Contract Address เป็นที่อยู่ของบล็อกเชนซึ่งจัดเก็บสัญญาอัจฉริยะที่บรรจุโค้ดมาตรฐานซึ่งใช้สร้าง NFTs<sup>54</sup> โดย NFTs แต่ละโทเคนจะมี Contract Address เฉพาะของตนเองซึ่งไม่ซ้ำกัน

ข้อมูลอื่นที่เป็นองค์ประกอบซึ่งเป็นทางเลือกที่อาจจะมีอยู่ใน Metadata ของ NFTs หรือไม่มีก็ได้<sup>55</sup> จากตัวอย่างในภาพที่ 3 และภาพที่ 4 มีองค์ประกอบดังกล่าวนี้ได้แก่

1) Token Name คือชื่อของ NFTs แต่ละโทเคนซึ่งผู้สร้าง NFTs อาจตั้งชื่ออย่างไรก็ได้

2) Original Image คือ ลิงค์ URL ที่เชื่อมโยงไปยังไฟล์ภาพดิจิทัลของสินทรัพย์อ้างอิงที่นำมาสร้างเป็น NFTs ซึ่งถูกจัดเก็บไว้ที่เว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มที่ให้บริการจัดเก็บไฟล์

3) Original Creator แสดงข้อมูลของผู้สร้าง NFTs โดยข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบของ Serial Number ซึ่งเป็นตัวแทนของข้อมูลที่อยู่กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า “Crypto Wallet” ของผู้ที่สร้าง NFTs เช่น คำตัวแปรคำว่า “Original Creator” ดังที่ปรากฏในภาพที่ 3

4) คำตัวแปรคำว่า “Owner” ของ NFTs แต่ละโทเคนอยู่ในรูปแบบของ Serial Number แสดงถึงข้อมูลของผู้เป็นเจ้าของ NFTs มีข้อสังเกตที่สำคัญคือ ถ้าหาก NFTs ยังไม่เคยถูกขายเลย ข้อมูลเจ้าของ NFTs ก็คือข้อมูลของผู้สร้าง NFTs (มักใช้คำตัวแปรคำว่า “Original Creator” แต่บางกรณีอาจใช้คำตัวแปรคำว่า “Owner” ได้เช่นกัน) แต่ถ้าหาก NFTs นั้นได้เคยถูกขายแล้ว ข้อมูลเจ้าของ NFTs ก็คือข้อมูลผู้ซื้อ NFTs ในแต่ละทอด (ซึ่งโดยทั่วไปมักจะใช้คำตัวแปรคำว่า “Owner”) เช่น คำตัวแปรคำว่า “Owner” ในภาพที่ 4 ในส่วนบริเวณพื้นหลังสีม่วงจะแสดง Metadata ของ NFT โทเคนนี้ซึ่งมี Serial Number ตรงกับ Serial Number ของคำตัวแปรคำว่า “Original Creator” แสดงว่า NFT โทเคนนี้ยังไม่เคยถูกขายมาก่อน เป็นต้น

5) Metadata ของ NFTs โทเคนใด ๆ อาจมีคำตัวแปรอื่น ๆ ที่แทนข้อมูลอื่น ๆ เกี่ยวกับ NFTs โดยผู้สร้าง NFTs สามารถเพิ่มเติมลงใน Metadata ได้ เช่น เพิ่มคำตัวแปรคำว่า “Description” ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เป็นคำบรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของ NFTs นั้น ๆ

<sup>54</sup> Andres Guadamuz. *Supra note 13*. p. 6.

<sup>55</sup> *Ibid*, p. 6.

**Contract Address** แสดง Serial Number (รหัสที่ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวนหนึ่ง) ซึ่งเป็นที่อยู่เป็นที่อยู่ของบล็อกเชนซึ่งจัดเก็บสัญญาอัจฉริยะที่ใช้บรรจุ ได้มาตราฐานที่ใช้สร้าง NFTs

Token ID ประกอบด้วย Serial Number (รหัสที่ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขจำนวนหนึ่ง) ซึ่งเรียกรวมกันว่า Token ID

- NFT แต่ละรายการหรือแต่ละเหรียญ จะมี Token ID ซึ่งประกอบด้วย Serial Number ที่ไม่ซ้ำกัน
- Token ID ทำงานในลักษณะเดียวกับบาร์โค้ดสำหรับใช้ระบุข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินทรัพย์ (ที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ดิจิทัล) ซึ่งถูกนำมาสร้างเป็น NFT

Token Name คือ ชื่อของ NFT เหรียญ ซึ่งผู้สร้าง NFT อาจตั้งชื่ออย่างไรก็ได้

Original Image คือ Link URL ที่เชื่อมโยงไปยังไฟล์ภาพดิจิทัลของ NFT ซึ่ง List อยู่ใน NFT Market Platform

Original Creator แสดงข้อมูลของผู้สร้าง NFT โดยข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบของ serial number

NFT Metadata	
Item Metadata	
Contract Address	Token Metadata
0x8c5aCF6dBD24c66e6FD44d4A4C3d7a2D955AA ad2	{
Token ID	"symbol": "Mintable Gasless store", "image": "https://d1c2m3wxxz9zd.cloudfront.net/613b908d0000000000/8619324028261876385436750160835360531676033165"
86193240282618763854367501	"animation_url": "", "royalty_amount": true,
608353605316760331651808345700	"address": "0x8c5aCF6dBD24c66e6FD44d4A4C37a2D955AAad2", "tokened"
084608326762837402898	"86193240282618763854367501608353605316760331"
Token Name	"resellable": true, "original_creator": "0xBe8Fa52a0A28AFE9507186A817813eDC1"
The Clearest Light is the Most Blinding	"edition_number": 1, "description": "A beautiful bovine in the summer sun "auctionLength": 43200, "title": "The Clearest Light is the Most Blinding", "url": "https://metadata.mintable.app/mintable_gasless/86193240282618763854367501608353605316760331651808345700084608326762837402898/ITEM_PREVIEW1.jpg"
Original Image	"file_key": "", "apiURL": "mintable_gasless", "name": "The Clearest Light is the Most Blinding", "auctionType": "Auction", "category": "Art", "edition_total": 1, "gasless": true
Original Creator	}
0xBe8Fa52a0A28AFE9507186A817813eDC14 54E004	

ภาพที่ 3 คำอธิบาย Metadata ของ NFT ชื่อ “The Clearest Light is the Most Blinding”<sup>56</sup>

**What are NFTs?**

**Metadata**

**NFT Info**

**Contract Address**  
0xc231925664919c161191342791763fe...

**Token ID**  
8218061447...2678

**Token Name**  
Cactus Flower

**Original Image on NFT**  
View original image

**Original Creator**  
sketchbookbrowny  
0xb5a5664e4021d835828339303EB7057761

**Do NFTs contain artwork?**

```

{
  "owner": "0xb5a5664e4021d835828339303EB7057761",
  "symbol": "Mintable Shared Gasless store",
  "image": "https://d1c2m3wxxz9zd.cloudfront.net/e223a275d11a/00000000000002/8216086144701676721090376812762446025735172678/ITEM_PREVIEW1.jpg",
  "animation_url": "",
  "copyright_transfer": true,
  "address": "0xc230925684919c161191342791763feeb",
  "tokenId": "8216086144701676721090376812762446026718015566",
  "resellable": true,
  "sub_category": "paintings",
  "original_creator": "0xb5a5664e4021d8358283393"
}
        
```

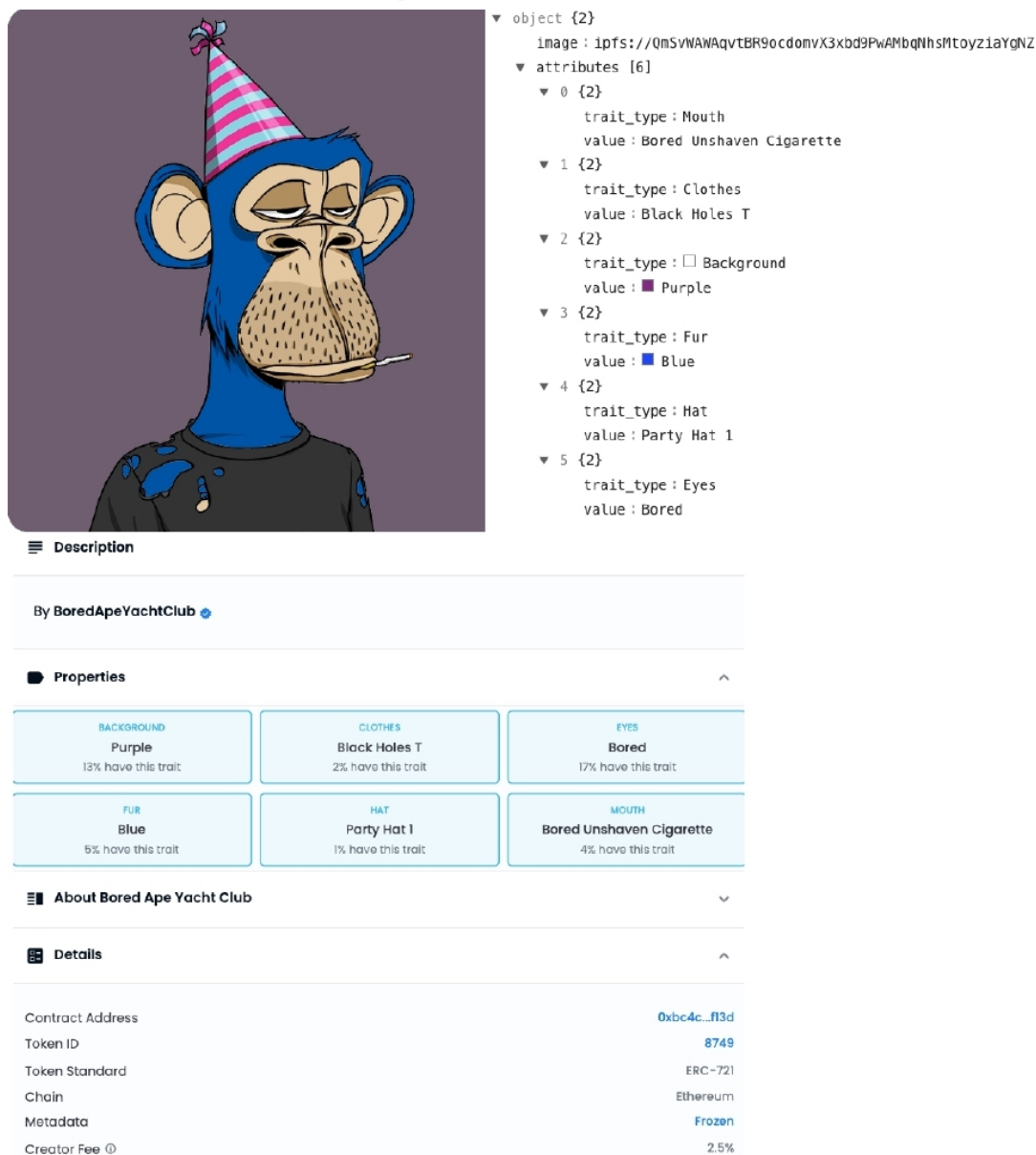
ในส่วนของคำว่า “Owner” (ในส่วนบริเวณพื้นหลังม่วง) แสดงข้อมูลผู้เป็นเจ้าของ NFT (Owner) ที่ เป็นผู้ซื้อ NFT ในแต่ละทอด โดยข้อมูลดังกล่าวอยู่ในรูปแบบของ serial number

ภาพที่ 4 คำอธิบาย Metadata ของ NFT ชื่อ “Cactus Flower”<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Moringiello Juliet M., & Odinet Christopher K. (2021). *The Property Law of Tokens, U Iowa Legal Studies Research Paper No. 2021-44, Widener Law Commonwealth Research Paper.* (Online). Available: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3928901>. [2022, May 1].

<sup>57</sup> Dr.Pete Peerapat. (2564). *เสวนา NFTs and Thai Law.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://web.facebook.com/drpeerapat.f/videos/703442163903284/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/drpeerapat.f/videos/703442163903284/?_rdc=1&_rdr). [2565, 5 มกราคม].

นอกจากนี้ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้นผู้วิจัยจะยกตัวอย่างของ โครงสร้างสัญญาอัจฉริยะ และ โครงสร้างของ Metadata ของ NFT โทเคนหนึ่งในคอลเล็กชัน Bored Ape Yacht Club (BAYC) ที่วางขายบนแพลตฟอร์ม OpenSea ตามภาพที่ 5 ดังนี้



```

object {2}
  image : ipfs://QmSvWAWAqvTBR9ocd0mVX3xbd9PwAMbqNhsMtoyZiaYqNZ
  attributes [6]
    0 {2}
      trait_type : Mouth
      value : Bored Unshaven Cigarette
    1 {2}
      trait_type : Clothes
      value : Black Holes T
    2 {2}
      trait_type : Background
      value : Purple
    3 {2}
      trait_type : Fur
      value : Blue
    4 {2}
      trait_type : Hat
      value : Party Hat 1
    5 {2}
      trait_type : Eyes
      value : Bored
  
```

**Properties**

<b>BACKGROUND</b> Purple 13% have this trait	<b>CLOTHES</b> Black Holes T 2% have this trait	<b>EYES</b> Bored 17% have this trait
<b>FUR</b> Blue 5% have this trait	<b>HAT</b> Party Hat 1 1% have this trait	<b>MOUTH</b> Bored Unshaven Cigarette 4% have this trait

**Details**

Contract Address	0xbc4c...f3d
Token ID	8749
Token Standard	ERC-721
Chain	Ethereum
Metadata	Frozen
Creator Fee	2.5%

ภาพที่ 5 โครงสร้าง Metadata ของ NFT ของ Bored Ape Yacht Club (BAYC)<sup>58</sup>

จากภาพที่ 5 โครงสร้างสัญญาอัจฉริยะของ NFT ของ BAYC โทเคนนี้ประกอบด้วย

1) Token ID ของ NFT โทเคนนี้ โดยมีข้อสังเกตว่า Token ID ของ NFTs ของ BAYC

แต่ละโทเคนเปรียบเสมือนตัวแทนของภาพดิจิทัลของแต่ละตัว

<sup>58</sup> OpenSea. (2021). *Bored Ape Yacht Club #8749*. (Online). Available: <https://opensea.io/assets/ethereum/0xbc4c0eda7647a8ab7c2061c2e118a18a936f13d/8749>. [2022, December 1].

2) ในแต่ละ ID Token ที่เป็นตัวแทนของ NFTs แต่ละโทเคนนั้นจะเก็บหรือบรรจุค่าตัวแปรที่เรียกว่า“Token URI” ซึ่งเป็นลิงค์ (URI link) ที่เชื่อมโยงไปยัง Metadata ของ NFTs โดย Metadata ของ NFTs แต่ละโทเคนเปรียบเสมือนข้อมูลของภาพดิจิทัลของแต่ละตัว

โครงสร้าง Metadata ของ NFT ของ BAYC ขึ้นนี้ประกอบไปด้วย

1) ตัวแปรคำว่า “image” จะเป็นลิงค์ URL (URL link) ที่เชื่อมโยงไปยังไฟล์ภาพที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFT โทเคนนี้ในฐานะสินทรัพย์อ้างอิงของ NFT ซึ่งจะสามารถบอกได้จะบอกว่าไฟล์ภาพนั้นถูกเก็บอยู่ที่ใด ทั้งนี้ตามตัวอย่างในภาพที่ 4 นี้ จะเห็นได้ว่าลิงค์ URL ขึ้นต้นด้วยคำว่า “IPFS” ซึ่งบอกได้ว่าไฟล์รูปของ NFT ขึ้นนี้ถูกเก็บไว้ที่ “IPFS” ซึ่งย่อมาจาก Interplanetary File System หากจะอธิบายโดยย่อ IPFSคือ เว็บ โพรโตคอลสำหรับเก็บไฟล์หรือแพลตฟอร์มรับฝากข้อมูลหรือรับจัดเก็บข้อมูลถาวรไม่สามารถลบหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้อีก โดยมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบแบบกระจายศูนย์รวมอำนาจ (Decentralized Servers) ข้อดีคือมีความปลอดภัย เนื่องจากมีการรับประกันว่าไฟล์จะอยู่ในระบบตลอดไปและสามารถจัดเก็บไฟล์ขนาดใหญ่ได้<sup>59</sup>

2) ข้อมูล Attribute หรือ Property บอกถึงองค์ประกอบของไฟล์ภาพของ NFTs แต่ละโทเคน ซึ่ง Attribute หรือ Property ของ NFT โทเคนนี้ได้แก่ หมวก ขน ปาก ตา เสื้อ พื้นหลังภาพ

3) ข้อมูลอื่น ๆ เกี่ยวกับ NFTs ซึ่งผู้สร้างสามารถเพิ่มเติมข้อมูลอื่นได้อีก เช่น Description หรือ Animation URL เป็นต้น

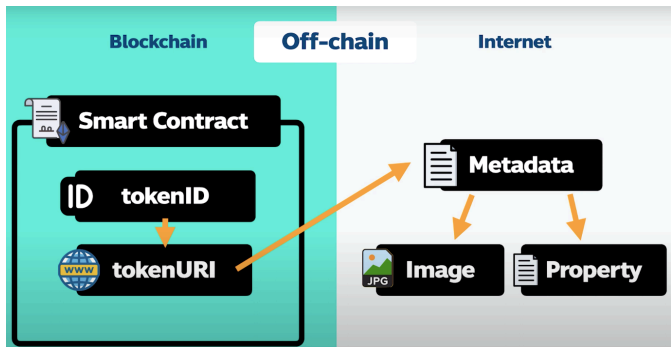
#### 2.4.4 รูปแบบของการจัดเก็บ Non-Fungible Tokens

##### 2.4.4.1 การจัดเก็บ Non-Fungible Tokens แบบ Off-Chain

การจัดเก็บข้อมูลแบบ Off-Chain คือ การเก็บข้อมูลใด ๆ ไว้ภายนอกบล็อกเชน โดยการจัดเก็บข้อมูลของ NFTs แบบ Off-Chain หมายถึง การเก็บสัญญาอัจฉริยะ (ซึ่งบรรจุ Token ID และ Token URI) ไว้บนบล็อกเชน ส่วน Metadata (ซึ่งประกอบไปด้วยไฟล์ดิจิทัลของสิ่งๆ นำมาสร้างเป็น NFT หรือลิงค์ URL ที่เชื่อมโยงไปยังไฟล์ดิจิทัลดังกล่าว และข้อมูลอื่นเกี่ยวกับ NFTs) จะถูกเก็บไว้บนอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ Metadata จะถูกเก็บแยกไว้ต่างจากสัญญาอัจฉริยะที่บรรจุโค้ดซึ่งใช้สร้าง NFTs นั้นขึ้นมา ทั้งนี้ การจัดเก็บ NFTs แบบ Off-Chain มีข้อสังเกตว่า สัญญาอัจฉริยะจะเป็นเสมือนพื้นที่สำหรับเก็บ URI ที่เป็นลิงค์เชื่อมโยงไปยังไฟล์ Metadata เท่านั้น

ทั้งนี้ การบันทึกข้อมูลด้วยวิธีการแบบ Off-chain อาจมี 2 สองทางเลือกหลัก ได้แก่ (1) เก็บข้อมูลไว้กับผู้ให้บริการเก็บข้อมูลแบบเครือข่ายรวมศูนย์อำนาจต่าง ๆ (ที่เรียกว่า “Centralized Servers”) หรือ (2) เก็บข้อมูลไว้กับผู้ให้บริการเก็บข้อมูลที่เรียกว่า IPFS

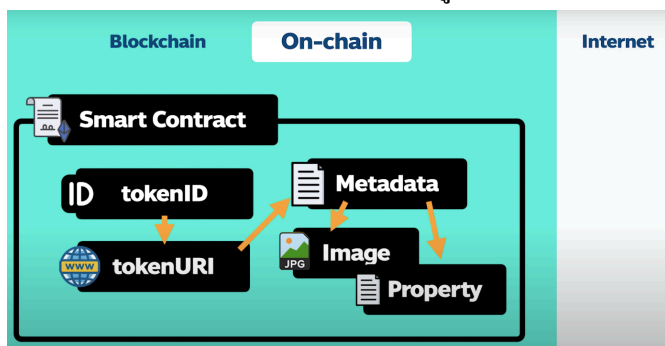
<sup>59</sup> IPFS. (2562). *IPFS powers the Distributed Web*. (Online). Available: <https://ipfs.tech/>. [2022, April 20].



ภาพที่ 6 แผนภาพแสดงการจัดเก็บ NFT แบบ Off-Chain<sup>60</sup>

2.4.4.2 การจัดเก็บ Non-Fungible Tokens แบบ On-Chain

การจัดเก็บข้อมูลแบบ On-Chain คือ การเก็บข้อมูลไว้ภายนอกบล็อกเชน โดยการเก็บข้อมูลของ NFTs แบบ On-Chain หมายถึง การเก็บสิ่งเหล่านี้ไว้บนบล็อกเชนทั้งหมด ได้แก่ ทั้งสัญญาอัจฉริยะ (ซึ่งบรรจุ Token ID และ Token URI) และ Metadata (ซึ่งประกอบไปด้วยไฟล์ดิจิทัลของสิ่งทีนำมาสร้างเป็น NFTs หรือ ลิงค์ URL link ที่เชื่อมโยงไปยังไฟล์ดิจิทัลดังกล่าว และข้อมูลอื่นใดเกี่ยวกับ NFTs นั้น) ทั้งนี้มีข้อสังเกตสำหรับการจัดเก็บ NFTs แบบ On-Chain คือ ประการที่หนึ่ง Metadata จะถูกเก็บรวมไว้ในสัญญาอัจฉริยะที่ใช้สร้าง NFTs นั้นขึ้นมา ดังนั้นในกรณีการจัดเก็บ NFTs แบบ On-Chain สัญญาอัจฉริยะจึงเป็นเสมือนพื้นที่สำหรับเก็บไฟล์ Metadata โดยตรงและประการที่สอง NFTs ที่มีการจัดเก็บแบบ On-Chain จึงหมายความว่า เป็น NFTs โทเคนนั้นเป็น NFTs ประเภทที่งานทั้งหมดถูกอัปโหลดไปยังบล็อกเชน โดยตรงซึ่งพบได้น้อยเนื่องจากการอัปโหลดข้อมูลไปยังบล็อกเชนนั้นมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง



ภาพที่ 7 แผนภาพแสดงการจัดเก็บ NFT แบบ On-Chain<sup>61</sup>

<sup>60</sup> NotJiam. (2565). *NFT Off-Chain กับ On-Chain คืออะไร? | NFT Smart Contract EP.04.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.youtube.com/watch?v=Zut24-dAlpA>. [2565, 20 เมษายน].

<sup>61</sup> NotJiam. (2565). *NFT Off-Chain กับ On-Chain คืออะไร? | NFT Smart Contract EP.04.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.youtube.com/watch?v=Zut24-dAlpA>. [2565, 20 เมษายน].

### 2.4.5 วิธีการสร้าง Non-Fungible Tokens

วิธีการสร้าง NFTs อาจแบ่งออกเป็น 2 วิธีการหลักได้แก่ วิธีการที่ 1 การสร้าง NFTs โดยที่ไม่ผ่านตัวกลางคือ ผู้สร้างต้องเขียนโค้ดซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ลงในสัญญาอัจฉริยะเพื่อสร้าง NFTs ด้วยตนเอง และแทนค่าโทเคนด้วยตัวแปรต่าง ๆ และ/หรือด้วยไฟล์ดิจิทัล เช่น JPEG เพื่อก่อให้เกิดผลลัพธ์คือ Metadata จากนั้นสามารถใช้วิธีเชื่อมต่อ Metadata ของ NFTs เข้าไปใช้กับบล็อกเชนต่าง ๆ โดยตรงเพื่อบันทึกธุรกรรมลงบนบล็อกเชนได้ ส่วนวิธีการที่ 2 คือ การสร้าง NFTs โดยใช้แพลตฟอร์มที่เป็นตลาดสำหรับซื้อขาย NFTs เรียกว่า “NFT Marketplaces” ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการสร้างหรือการมินต์ NFTs รวมทั้งการซื้อขาย NFTs โดยแพลตฟอร์มเหล่านั้นรองรับการใช้ระบบเทคโนโลยีบล็อกเชนและรองรับสัญญาอัจฉริยะดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยการวิธีการดังกล่าวนี้ ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องเขียนลงในสัญญาอัจฉริยะด้วยตนเองโดยตรง แต่ผู้สร้างสามารถอัปโหลดดิจิทัลของสินทรัพย์อ้างอิงที่ต้องการนำมาสร้างหรือมินต์เป็น NFTs เช่น ใช้สัญญาอัจฉริยะของแพลตฟอร์มนั้นสร้าง NFT โทเคนหนึ่งชิ้นมาจากไฟล์รูปภาพของงานศิลปะ เป็นต้น

ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นไปที่การสร้าง NFTs โดยใช้วิธีการที่ 2 เป็นหลักเนื่องจากเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมากกว่าเนื่องจากวิธีการแรกนั้นมีความซับซ้อนทางเทคนิคค่อนข้างมากซึ่งผู้สร้างควรต้องมีความรู้ด้านเทคนิคค่อนข้างรู้ทั้งความรู้ในการเขียนโค้ดหรือโปรแกรมจึงจะสามารถสร้างด้วยวิธีการดังกล่าวได้สะดวก

หนึ่งใน NFT Marketplaces ที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือ OpenSea ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับการสร้างหรือที่เรียกว่ามินต์ NFTs รวมทั้งการซื้อขาย NFTs ต่าง ๆ ด้วย โดยในการสร้างหรือมินต์ NFTs นั้น ผู้ทำธุรกรรมต้องจ่ายค่าทำเนียมที่เรียกว่า “ค่าแก๊สหรือ Gas fee” การชำระค่า Gas fee ให้แก่ OpenSea นั้นต้องใช้คริปโทเคอร์เรนซีสกุลอีเธเรียม (Ethereum) เนื่องจาก OpenSea ใช้เครือข่ายบล็อกเชนของอีเธเรียมในการบันทึกธุรกรรมซึ่งอีเธเรียมเป็นคริปโทเคอร์เรนซีประจำเครือข่าย (Native Coin) บล็อกเชนของอีเธเรียม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอยกตัวอย่างขั้นตอนการสร้าง NFTs บน OpenSea ซึ่งมีขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้

1) ก่อนที่จะทำการสร้างหรือมินต์สินทรัพย์หรือผลงานใด ๆ ให้เป็น NFTs ได้นั้นต้องทำให้สินทรัพย์หรือผลงานใด ๆ ที่อยู่ในรูปแบบอนาล็อก (Analog) ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลเสียก่อน เรียกขั้นตอนนี้ว่า “Digitization”

ตัวอย่างเช่น หากสินทรัพย์หรือผลงานภาพวาดสีน้ำมันที่ถูกสร้างสรรค์ลงบนกระดาษหรือผืนผ้าใบซึ่งเป็นวัตถุที่มีลักษณะทางกายภาพ (Physical objects) ต้องมีถ่ายภาพหรือสแกนภาพเป็นไฟล์ดิจิทัลเพื่อเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของสกุลไฟล์ดิจิทัลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ภาพนิ่งหรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ JPEG, PNG, GIF, MP3,

MP4 และอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับว่าแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces รองรับสกุลไฟล์แบบใด ทั้งนี้เพื่อนำไฟล์ดิจิทัลของสินทรัพย์มาอัปโหลดไฟล์ลงในแพลตฟอร์มเพื่อทำการสร้างหรือมินต์ NFTs

2) ผู้ใช้งานแพลตฟอร์ม OpenSea ที่ต้องการจะสร้าง NFTs รวมทั้งผู้ซื้อที่ต้องการเป็นเจ้าของ NFTs จะต้องเชื่อบัญชีผู้ใช้งานกับกระเป๋าเงินดิจิทัล (Crypto Wallet) โดยสามารถสมัครใช้งาน Crypto Wallet กับผู้ให้บริการ เช่น MetaMask, Coinbase เป็นต้น เพื่อใส่คริปโทเคอร์เรนซีเข้าไปในกระเป๋าเงินดิจิทัล เนื่องจากในต้องชำระค่าธรรมเนียมในการสร้าง NFTs เรียกว่า “Gas Fee” ซึ่งจำนวน Gas Fee ที่ต้องชำระขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น โดยหาค่าเฉลี่ยจากจำนวนผู้ที่ใช้งานที่ทำธุรกรรมในระบบ Ethereum block chain ณ เวลานั้น กล่าวคือหากอยู่ในช่วงธุรกรรมหนาแน่น ค่าธรรมเนียมจะพุ่งขึ้นสูง, จำนวนของ NFTs ที่จะสร้าง ค่าบริการของแพลตฟอร์ม Marketplace นั้น ๆ โดยการชำระ Gas Fee รวมถึงการชำระธุรกรรมการซื้อขายบนแพลตฟอร์มนั้นต้องใช้คริปโทเคอร์เรนซีเป็นสื่อกลางในชำระ ทั้งนี้ OpenSea ใช้งานบล็อกเชนอีเธอเรียม คริปโทเคอร์เรนซีสกุลอีเธอเรียมจึงถูกใช้เป็นตัวกลางในชำระค่าธรรมเนียมและราคาของ NFTs

3) เมื่ออัปโหลดไฟล์ดิจิทัลของสินทรัพย์ที่จะทำการสร้างหรือมินต์ NFTs แล้ว ผู้สร้าง NFTs สามารถลงขายหรือการวางขาย NFTs บนแพลตฟอร์มได้ซึ่งเรียกขั้นตอนนี้ว่า “Listing” โดยก่อนการวางขายผู้สร้าง NFTs สามารถระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ NFTs และสามารถตั้งราคาขาย NFTs ในขั้นตอนนี้โดยระบุราคาที่เฉพาะเจาะจงหรือตั้งราคาขายแบบการเปิดประมูลราคา

นอกจากนี้ผู้สร้าง NFTs ที่เป็นเจ้าของสินทรัพย์อ้างอิงอันเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์สามารถระบุให้ตนมีสิทธิรับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อ (เรียกว่า “Resale Loyalties”) NFTs ทุกทอด โดยอาจกำหนดให้หักเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น 10 เปอร์เซ็นต์จากราคาขาย NFTs โทเคนนั้นในทุก ๆ ครั้งที่มีการขายต่อซึ่งเมื่อมีการขายต่อสัญญาอัจฉริยะจะเก็บ Resale Loyalties ให้โดยอัตโนมัติ

4) การขาย NFTs บนแพลตฟอร์ม OpenSea ผู้ขายสามารถตั้งคำสั่งขาย NFTs ลงในระบบโดยระบบจะทำการเขียนโค้ดลงในสัญญาอัจฉริยะและมีการซื้อ NFTs ระบบจะทำการตั้งคำสั่งซื้อซึ่งเป็นโค้ดที่เขียนลงในสัญญาอัจฉริยะ โดยการซื้อขายจะเกิดขึ้นเมื่อคำสั่งขายและคำสั่งซื้อตรงกันซึ่งสัญญาอัจฉริยะจะทำหน้าที่ในการจับคู่ธุรกรรมคำสั่งขายและคำสั่งที่ตรงกัน โดยอัตโนมัติ

5) เมื่อการซื้อขาย NFTs เสร็จสิ้นจะมีการบันทึกประวัติธุรกรรมและประวัติของผู้เป็นเจ้าของ NFTs ลงบนเครือข่ายบล็อกเชนอีเธอเรียมซึ่งก่อนการบันทึกธุรกรรมนั้นจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของธุรกรรมและยืนยันธุรกรรมโดยผู้ใช้งานในเครือข่ายบล็อกเชนที่ทำหน้าที่ยืนยันความถูกต้องธุรกรรมในเครือข่ายบล็อกเชนนั้น ๆ ศัพท์ทางเทคนิคที่ใช้เรียกผู้ทำหน้าที่นี้ว่า “โหนด” (Node) เมื่อมีการรับรองความถูกต้องของธุรกรรมโดยโหนดแต่ละโหนดแล้ว โหนดแต่ละโหนดก็จะนำข้อมูลธุรกรรมมาจัดเก็บรวมกันเป็นบล็อก (Block) และเชื่อมบล็อกต่อกันเป็นห่วงโซ่ (Chain)

แล้วกระจายสำเนาการทำธุรกรรมให้แก่ทุกโหนด จากนั้น NFTs จะถูกโอนไปยังผู้ซื้อ NFTs และราคาของ NFTs จะถูกโอนไปยังผู้ขาย NFTs เงินที่ผู้ขายจะได้รับ (อยู่ในรูปแบบคริปโทเคอร์เรนซี) จะเป็นยอดเงินที่มีการหักค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อย โดยจะมีการโอนยอดเงินเข้าสู่กระเป๋าเงินดิจิทัล (“Crypto Wallet”) เช่น MetaMask ของผู้ขาย NFTs ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า สัญญาอัจฉริยะที่ถูกจัดเก็บไว้บนบล็อกเชนนั้นเป็นเสมือนหนังสือสัญญาที่แสดงถึงข้อตกลงในการซื้อขาย NFTs ซึ่งอยู่ในรูปแบบของสัญญาอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

#### 2.4.6 ประเภทของ Non-Fungible Tokens

Andres Guadamuz อาจารย์อาวุโสด้านกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย University of Sussex ในประเทศอังกฤษ ผู้เขียนบทความเรื่อง “Non-Fungible Tokens” (NFTs) and copyright” ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ใน WIPO MAGAZINE ได้ให้ความเห็นไว้ว่ารูปแบบ NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์อาจถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักได้แก่<sup>62</sup>

1) NFTs ประเภทที่ไฟล์ดิจิทัลของงานจะไม่ถูกอัปโหลดไปยังบล็อกเชนโดยตรงแต่จะถูกจัดเก็บไว้บนบล็อกเชน เช่น บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ (เช่น IPFS) NFTs ประเภทนี้ประกอบด้วยไฟล์ชื่อ Metadata ซึ่งบรรจุข้อมูลเข้ารหัสที่เชื่อมโยงกับไฟล์ดิจิทัลของงานอันเป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs และจะบรรจุลิงก์ (hyperlink) ที่นำไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่จัดเก็บไฟล์ดิจิทัลของงาน ดังนั้น Andres Guadamuz จึงมองว่า NFT ประเภทนี้ไม่ได้บรรจุไฟล์ดิจิทัลของงานไว้โดยตรง อนึ่ง NFTs ประเภทนี้เป็นประเภทที่พบได้มากที่สุด

2) NFTs ประเภทที่ไฟล์ดิจิทัลของงานทั้งหมดถูกอัปโหลดไปยังบล็อกเชน Andres Guadamuz จึงมองว่า NFT ประเภทนี้บรรจุไฟล์ดิจิทัลของงานไว้โดยตรง อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ NFTs ประเภทนี้พบได้น้อยกว่าประเภทแรกเนื่องจากการอัปโหลดข้อมูลใด ๆ ไปยังบล็อกเชนสาธารณะ (Public Blockchain) นั้นมีค่าใช้จ่ายสูง

#### 2.4.7 ประเภทของ NFT Marketplaces

แพลตฟอร์ม NFT Marketplaces อาจแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบตามรูปแบบการตรวจสอบและการยืนยันตัวตนของผู้สร้าง NFTs ที่แตกต่างกัน ดังนี้<sup>63</sup>

1) แพลตฟอร์มแบบ Platform Invitation เช่น CHRISTIE’S, Sotheby’s, SuperRare

<sup>62</sup> WIPO MAGAZINE. (2021). *Non-fungible tokens (NFTs) and copyright*. (Online). Available: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2021/04/article\\_0007.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2021/04/article_0007.html). [2022, March 9].

<sup>63</sup> สื่อสากล. (2564). *Non-Fungible Token (NFT) : วิฤติหรือโอกาสสำหรับเจ้าของลิขสิทธิ์?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.facebook.com/watch/live/?v=1646333495756535&ref=watch\\_permalink](https://www.facebook.com/watch/live/?v=1646333495756535&ref=watch_permalink). [2564, 10 พฤษภาคม].



เป็นต้น คือ แพลตฟอร์มจะทำหน้าที่ตรวจสอบและการยืนยันตัวตนของผู้สร้าง NFTs เอง โดยที่แพลตฟอร์มจะคัดเลือกตัวศิลปินหรือผู้เป็นเจ้าของผลงานศิลปะแล้วจะติดต่อไปหาโดยตรง ดังนั้นแพลตฟอร์มประเภทนี้จึงไม่เปิดให้บุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกสามารถนำงานมาลงบนแพลตฟอร์มได้เอง

2) แพลตฟอร์มแบบ Creator Invitation เช่น Foundation เป็นต้น คือ แพลตฟอร์มจะให้ศิลปินสร้างสภาพแวดล้อมของชุมชนที่เป็นแหล่งรวมศิลปินขึ้นมาเป็นเสมือน “Art Community” โดยการที่แพลตฟอร์มจะเชิญศิลปินคนแรกมาใช้แพลตฟอร์มจากนั้นจะอนุญาตให้ศิลปินที่ได้รับเชิญแล้วมีสิทธิเชิญศิลปินคนต่อ ๆ ไป เข้ามาใช้แพลตฟอร์มนั้นได้เป็นลำดับ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าศิลปินเป็นผู้คัดเลือกกันเองให้เข้าร่วมในชุมชนซึ่งก็คือแพลตฟอร์มเดียวกันนั่นเอง

3) แพลตฟอร์มแบบ Portfolio Review เช่น Crypto.com คือแพลตฟอร์มจะเปิดโอกาสให้ศิลปินส่งแฟ้มผลงาน (Portfolio) มายังแพลตฟอร์มเพื่อให้แพลตฟอร์มพิจารณา (Review) และคัดเลือกเพื่ออนุมัติให้เป็นผู้ใช้งานแพลตฟอร์มได้

4) แพลตฟอร์มแบบ Crypto Wallet Linking เช่น OpenSea, Rarible เป็นต้น คือแพลตฟอร์มเปิดโอกาสให้ศิลปินทั่วไปสามารถนำผลงานมาสร้างเป็น NFTs แล้วทำการ List NFTs เพื่อขายในตลาดซื้อขายของแพลตฟอร์มได้เองโดยไม่ต้องได้รับการคัดเลือกโดยแพลตฟอร์ม เพียงแต่ผู้สร้างหรือมินต์ NFTs นั้นจะต้องมีการสมัครบัญชีผู้ใช้งานในแพลตฟอร์มและเชื่อมต่อบัญชีกับกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Crypto Wallet) ก่อนที่จะทำการสร้างหรือมินต์ NFTs



ภาพที่ 8 แพลตฟอร์ม NFT Marketplaces ตามรูปแบบการตรวจสอบและการยืนยันตัวตนผู้สร้าง NFTs<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Dr.Pete Peerapat. (2564). *เสวนา NFTs and Thai Law*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://web.facebook.com/drpeerapat.f/videos/703442163903284/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/drpeerapat.f/videos/703442163903284/?_rdc=1&_rdr). [2565, 5 มกราคม].

#### 2.4.8 รูปแบบการแลกเปลี่ยน Non-Fungible Tokens บนแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces

ลักษณะหรือรูปแบบการแลกเปลี่ยน NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปกรรมบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces ต่าง ๆ อาจแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลัก ได้แก่

1) รูปแบบการแลกเปลี่ยน NFTs ที่เป็นเพียงการแลกเปลี่ยน Metadata ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs คือ การแลกเปลี่ยน NFTs ประเภทที่มีไฟล์ Metadata ซึ่งบรรจุข้อมูลเข้ารหัสและลิงก์ที่นำไปสู่ไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปกรรมที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFTs<sup>65</sup> โดยการแลกเปลี่ยน NFTs ในกรณีนี้ที่เป็นเพียงการแลกเปลี่ยนข้อมูล Metadata มักจะไม่มี การแลกเปลี่ยนงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs โดยตรง ตัวอย่างเช่น หาก NFT โทเคนหนึ่งนั้นสร้างมาจากภาพของงานศิลปะชิ้นหนึ่ง เมื่อมีผู้ซื้อ NFT ผู้ซื้อก็จะได้รับ NFT และ Metadata ของ NFT โทเคนนั้น แต่ผู้ซื้อไม่มีสิทธิในการนำภาพของงานศิลปะชิ้นไปใช้ในทางส่วนตัวหรือเชิงพาณิชย์ เว้นแต่ผู้ขาย NFT จะให้ใช้สิทธิแก่ผู้ซื้อ NFT ในการใช้ภาพของงานศิลปะ ในตัวอย่างนี้ NFT จึงมีฐานะเสมือนเป็นเพียงหนังสือรับรองความเป็นเจ้าของ NFT โทเคนนั้น ๆ เท่านั้น

2) รูปแบบการแลกเปลี่ยน NFTs ที่เป็นการแลกเปลี่ยน Metadata ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs (ซึ่งอาจรวมถึงการแลกเปลี่ยนใด ๆ ในงานศิลปกรรมนั้นด้วยหรือไม่ก็ได้) และภาพขนาดย่อที่เรียกว่า “Thumbnail” ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs<sup>66</sup> กรณีนี้หมายถึงการแลกเปลี่ยน NFTs ประเภทที่มีไฟล์ข้อมูล Metadata ซึ่งบรรจุข้อมูลเข้ารหัสกับลิงก์ของรูปไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปกรรมที่ถูกนำมาสร้างเป็นโทเคนดิจิทัล NFTs (ซึ่งอาจรวมถึงการแลกเปลี่ยนใด ๆ ในงานศิลปกรรมนั้นด้วยหรือไม่ก็ได้) และบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces จะมีการแสดง Thumbnails ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs ตัวอย่างเช่น NFT โทเคนหนึ่งมีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปะชิ้นหนึ่งบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplace หนึ่ง ผู้ซื้อ NFT สามารถเข้าชม Thumbnail ของภาพงานศิลปะนั้นและสามารถคลิกที่ลิงก์ซึ่งจะนำไปสู่ตำแหน่งของภาพต้นฉบับขนาดใหญ่ของภาพงานศิลปะ โดยผู้ซื้อ NFT โทเคนนั้นจะได้รับ NFT และ Metadata ของ NFT โทเคนนั้นรวมทั้งบางกรณีผู้ขายอาจให้สิทธิบางประการให้แก่ผู้ซื้อเพื่อการใช้งานศิลปกรรมอันเป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFT ด้วย เป็นต้น

อนึ่ง “Thumbnail” (ในบางครั้งเรียกโดยย่อว่า “Thumb”) หมายถึง ภาพขนาดเล็กที่ถูกย่อหรือถูกบีบอัดให้เล็กลงมาจากภาพต้นฉบับที่มีขนาดใหญ่กว่าอีกที Thumbnail จึงเป็นเสมือน

<sup>65</sup> WIPO MAGAZINE. (2021). *Non-fungible tokens (NFTs) and copyright*. (Online). Available: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2021/04/article\\_0007.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2021/04/article_0007.html). [2022, March 9].

<sup>66</sup> Cheong Ghil Kim. *Supra note 47*. p. 187-191.

ภาพตัวอย่างของภาพต้นฉบับขนาดใหญ่และเป็นลิงก์ที่จะนำไปสู่ตำแหน่งของภาพต้นฉบับขนาดใหญ่ กล่าวคือ เมื่อคลิกเข้าไปที่ภาพขนาดเล็กของ Thumbnail แล้วจะนำไปสู่ไฟล์ภาพต้นฉบับขนาดใหญ่ โดย Thumbnail มักปรากฏทั้งระบบการค้นหาที่จะรวบรวมหรือเรียงภาพขนาดย่อจำนวนหลายภาพไว้ในคลังภาพเดียวกันบนเว็บไซต์ต่าง ๆ อย่างเช่น Google Image หรือ ภาพตัวอย่างคลิปต่าง ๆ ใน YouTube หรือไฟล์ตัวอย่างของรูปภาพภายในกล้องถ่ายรูป<sup>67</sup>

3) รูปแบบการแลกเปลี่ยน NFT ที่เป็นการแลกเปลี่ยน Metadata และ Thumbnail ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFT รวมทั้งไฟล์ของงานศิลปกรรมดังกล่าว กรณีนี้หมายถึงการแลกเปลี่ยน NFTs ประเภทที่มีไฟล์ Metadata และบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces จะมีการแสดงภาพ Thumbnail ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs และข้อสำคัญคือการแลกเปลี่ยน NFTs กรณีนี้จะมีการส่งมอบไฟล์ของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs ด้วย<sup>68</sup> ตัวอย่าง เช่น NFT โทเคนหนึ่งทีสร้างมาจากภาพของงานศิลปะชิ้นหนึ่งบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplace ผู้ซื้อสามารถเข้าชม Thumbnail ของงานศิลปะนั้นและสามารถคลิกที่ลิงค์ (Link) ที่จะนำไปสู่ตำแหน่งของภาพต้นฉบับขนาดใหญ่ ผู้ซื้อ NFT โทเคนดังกล่าวก็จะได้รับ NFT และ Metadata ของ NFT โทเคนนั้น ผู้ขายอาจให้สิทธิบางประการให้แก่ผู้ซื้อเพื่อการใช้งานศิลปกรรมอันเป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFT รวมทั้งผู้ขายอาจให้สิทธิการเข้าถึงไฟล์ต้นฉบับของงานศิลปะ หรือแม้แต่โอนกรรมสิทธิ์ในไฟล์ต้นฉบับของงานศิลปะให้แก่ผู้ซื้อด้วยวิธีการส่งไฟล์ต้นฉบับของศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFT ให้แก่กัน โดยตรง หรือให้ผู้ซื้อทำการดาวน์โหลดไฟล์ต้นฉบับของงานผ่านลิงค์ได้โดยตรง เป็นต้น

## 2.5 งานศิลปกรรมที่อยู่ในรูปแบบของ Non-Fungible Tokens

### 2.5.1 งานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทศิลปกรรมที่อยู่ในรูปแบบของ Non-Fungible Tokens

สินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs (หรือที่เรียกว่า Underlying Asset) ซึ่งก็คือสินทรัพย์ที่นำมาสร้างเป็น NFTs นั้นอาจเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์หรือไม่มีลิขสิทธิ์ก็ได้ โดยสินทรัพย์ที่เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ต้องเป็นงานสร้างสรรค์ที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (Originality) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) โดยมีการใช้ความวิริยะอุตสาหะตามสมควร (Skill, Labor and Adjustment) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ของกฎหมายลิขสิทธิ์ภายในของแต่ละประเทศ ในทางกลับกัน สินทรัพย์ที่

<sup>67</sup> Digital Guild IONOS. (2019). *Thumbnails – little pictures, lots of power*. (Online). Available: <https://www.ionos.com/digitalguide/online-marketing/social-media/what-is-a-thumbnail/>. [2022, March 18].

<sup>68</sup> Cheong Ghil Kim. *Supra note 47*. p. 187-191.

นำมาสร้างเป็น NFTs บางรายการอาจไม่มีลิขสิทธิ์ก็ได้ เช่น ภาพแคปเจอร์ภาพ (Capture Screen) จากโพสต์ (Post) แรกบน Twitter ของ Jack Dorsey ถูกนำมาสร้างเป็น NFT ซึ่งภาพแคปเจอร์ภาพเหล่านี้มักถูกมองว่าไม่ใช่งานอันมีลิขสิทธิ์ เพราะการแคปเจอร์หน้าจอภาพไม่ได้แสดงถึงความคิดริเริ่มด้วยตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และการใช้ความวิริยะอุตสาหะตามสมควรของผู้กระทำ

แม้งานอันมีลิขสิทธิ์หลายประเภทสามารถนำมาสร้างเป็น NFTs แต่งานอันมีลิขสิทธิ์ส่วนใหญ่ที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFTs คืองานศิลปะซึ่งอยู่ในหมวดหมู่ของงานศิลปกรรมไม่ว่าจะเป็นงานศิลปกรรมประเภทงานจิตรกรรม ภาพถ่าย และอื่น ๆ เนื่องจากลักษณะโดยธรรมชาติของงานศิลปะส่วนใหญ่มักเป็นผลงานมีลักษณะเฉพาะตัวและไม่ซ้ำกันที่สร้างสรรค์ขึ้นจากจินตนาการและความสามารถที่แตกต่างกันของศิลปินแต่ละคนซึ่งผลงานศิลปะบางชิ้นอาจมีเพียงชิ้นเดียวบนโลกเท่านั้น การนำงานศิลปะมาสร้างเป็น NFTs จึงตรงกับแนวคิดของ NFTs ที่ใช้เป็นตัวแทนของสินทรัพย์อ้างอิงที่มีลักษณะเฉพาะตัวและ NFTs แต่ละโทเคนไม่สามารถทดแทนกันได้ ทั้งนี้ อ้างอิงจากวารสารทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ชื่อ “Scientific reports” ซึ่งได้ทำรายงานการวิเคราะห์โดยการแบ่ง NFTs ออกเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ และศึกษาว่าแต่ละหมวดหมู่มีส่วนสัมพันธ์กับขนาดของตลาด NFTs ทั้งหมดตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017) ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) ซึ่งข้อมูลที่น่าสนใจคือโดยภาพรวมในช่วงระหว่างมกราคม พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) พบว่า 90% ของปริมาณการแลกเปลี่ยนทั้งหมดบน NFTs นั้นเป็น NFT ที่อยู่หมวดหมู่งานศิลปะ (Art) คิดเป็น 18%, NFT ที่อยู่หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์จากเกมส์ (Games) คิดเป็น 33%, และ NFT ที่อยู่หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์จาก Metaverse (โลกเสมือน) 39% ตามลำดับ จากนั้นตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) ปริมาณธุรกรรมในตลาดของ NFTs ส่วนใหญ่จะเป็น NFTs ที่อยู่หมวดหมู่ของงานศิลปะมีสัดส่วนประมาณ 71% ของปริมาณธุรกรรมทั้งหมดตามด้วย NFTs ที่อยู่ในหมวดหมู่ของสะสม (Collectible NFTs) ซึ่งคิดเป็น 12% โดยที่ส่วนแบ่งของปริมาณการซื้อขาย NFT ที่อยู่ในหมวดหมู่ของงานศิลปะเติบโตขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ. 2020) จนถึง พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) ทั้งนี้ มีข้อสังเกตประการสำคัญว่าราคาโดยเฉลี่ยของ NFTs ที่จัดอยู่ในหมวดหมู่งานศิลปะนั้นสูงกว่า NFTs ที่จัดอยู่ในหมวดหมู่อื่น ๆ<sup>69</sup>

### 2.5.2 ตัวอย่างการใช้งาน Non-Fungible Tokens กับงานศิลปกรรมและการใช้งานด้านอื่น

เนื่องจากแนวคิดที่ว่า Non-Fungible Token คือ สินทรัพย์ดิจิทัลที่มีลักษณะเฉพาะตัว ไม่สามารถทำซ้ำได้ และใช้งานผ่านบล็อกเชนที่รองรับการทำงานของ NFTs ดังนั้น โดยส่วนใหญ่สินทรัพย์อ้างอิงที่นำมาสร้างเป็น NFTs มักเป็นทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะตัวหรือไม่มีสิ่งใดมา

<sup>69</sup> Scientific reports. (2021). *Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks, and visual features*. (Online). Available: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-00053-8>. [1 March 2022].

ทดแทนได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการนำสินทรัพย์อ้างอิงที่ค่อนข้างหลากหลายมาสร้างเป็น NFTs โดยผู้วิจัยขอยกตัวอย่างการใช้งาน NFTs โดยแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้

#### 1) การใช้งาน NFTs กับงานศิลปกรรม

นวัตกรรม NFT ได้รับความนิยมนอย่างมากในวงการศิลปะโดยงานศิลปะที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFTs หรือที่มักเรียกกันว่า “Crypto Art” หรือ “NFT Art” ดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้แล้ว ซึ่งงานศิลปะที่นิยมนำมาสร้างเป็น NFT มักเป็นศิลปะดิจิทัล (Digital art) คืองานศิลปะสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น งานทัศนศิลป์ (Visual art) ซึ่งงานทัศนศิลป์มีความหมายอย่างกว้างว่า ศิลปะที่รับรู้ด้วยสายตาทั้ง 2 มิติได้แก่ จิตรกรรมและภาพพิมพ์ และ งาน 3 มิติ ได้แก่ ประติมากรรม สถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรม<sup>70</sup>

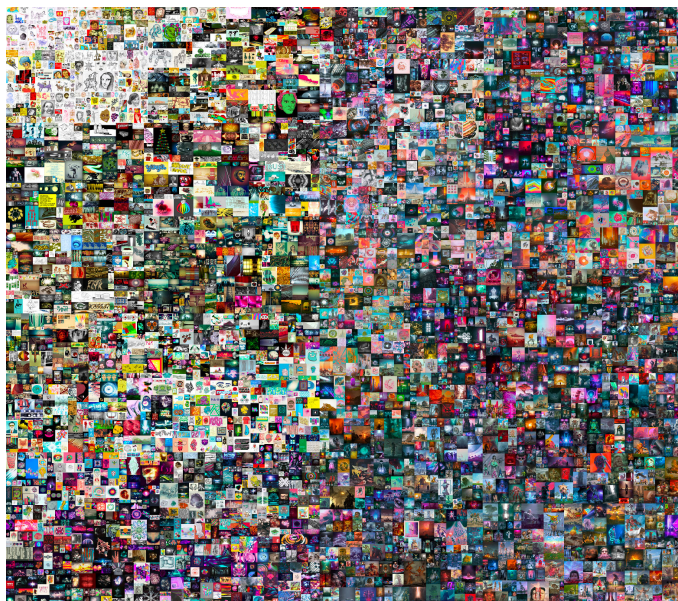
นอกจากงานทัศนศิลป์แล้วยังมีงานกราฟิกต่าง ๆ ที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างโดยที่งานศิลปะดิจิทัลเหล่านี้มักอยู่ในรูปแบบไฟล์รูปภาพดิจิทัลและส่วนใหญ่เป็นไฟล์ภาพนิ่งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์แก่ JPEG, PNG และบางกรณีก็เป็นภาพเคลื่อนไหวอยู่ในรูปแบบไฟล์ GIF เป็นต้น อย่างไรก็ตาม มีบางกรณีที่สามารถนำงานศิลปะที่มีการบันทึกงานบนสื่อบันทึกที่จับต้องได้ทางกายภาพมาสร้างเป็น NFTs ได้เช่นกัน เช่น งานจิตรกรรมที่เป็นภาพวาดบนผ้าใบ แต่ก่อนจะนำมาสร้างเป็น NFTs ได้จะต้องผ่านกระบวนการแปลงงานศิลปะที่มีอยู่ทางกายภาพนั้นเป็นไฟล์รูปภาพดิจิทัล (Digitization) เช่น การวิธีการสแกน (Scan) ด้วยเครื่องสแกนหรือการถ่ายภาพด้วยกล้องต่าง ๆ แล้วนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลจากนั้นจึงนำไฟล์รูปภาพดิจิทัลไปสร้างหรือมินต์เป็น NFTs

ตัวอย่างที่ 1 ภาพวาดดิจิทัลชื่อ “Everydays: The First 5000 days” ของศิลปินชื่อที่ใช้นามแฝงว่า “Beeple” (ชื่อจริงคือ Mike Winkelmann) นักกราฟิกดีไซน์เนอร์ชาวอเมริกัน ภาพวาดนี้เป็นงานที่เรียกว่า “คอลลาจ” (Collage) กล่าวคือ Beeple ได้วาดภาพดิจิทัลขึ้นมาวันละ 1 รูป ติดต่อกัน 5,000 วัน นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550 ถึงประมาณเดือนมีนาคมปีพ.ศ.2564 (ค.ศ. 2007-2021) Beeple ได้นำภาพวาดทั้งหมดมารวมกันเป็นภาพเดียว จากนั้นได้แปลงเป็น NFT และนำออกขายบนเว็บไซต์ของ Christie’s ซึ่งเป็นบริษัทบริหารจัดการประมูลของประเทศอังกฤษซึ่งสามารถขายได้ในราคาขายได้ในราคา 38535 ETH หรือประมาณ 69.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (หรือประมาณ 2,300 กว่าล้านบาท) โดยผู้ซื้อ NFT ดังกล่าวเป็นผู้ประมูลที่ใช้นามแฝงว่า Metakovan<sup>71</sup> งานศิลปะ NFT ชิ้นนี้

<sup>70</sup> มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (ม.ป.ป.). *เอกสารประกอบการสอนคณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์: ศิลปะและทัศนศิลป์*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://fineart.msu.ac.th/>. [2565, 20 กุมภาพันธ์].

<sup>71</sup> The Economic Times. (2021). *Metakovan, mystery buyer of Beeple's \$69.3 million NFT art, reveals identity*. (Online). Available: <https://economictimes.indiatimes.com/tech/tech-bytes/metakovan-mystery-buyer-of-beeples>

เคยเป็น NFT ที่แพงที่สุดในประวัติศาสตร์จนกระทั่งถูกแทนที่ด้วย NFT ชื่อ “The Merge”<sup>72</sup> ของศิลปินที่มีนามแฝงว่า Pak ซึ่งถูกประมูลในราคา 3,000 ล้านบาท เมื่อต้นเดือนธันวาคม ปี ค.ศ 2021



ภาพที่ 9 NFT ของภาพดิจิทัลชื่อ “Everydays: The First 5000 days”<sup>73</sup>

ตัวอย่างที่ 2 Bored Ape Yacht Club เป็นหนึ่งในโครงการ (Project) ที่มีการใช้งานนวัตกรรม NFT ซึ่งประสบความสำเร็จมากที่สุดในโลก โดยในเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ได้มีการก่อตั้งโครงการใช้ชื่อว่า Bored Ape Yacht Club (ชื่อย่อว่า BAYC) โดย 4 นักพัฒนาที่ใช้ชื่อว่า Gargamel, Gordon Goner, Emperor Tomato Ketchup และ No Sass<sup>1</sup> BAYC เป็นคอลเล็กชัน NFTs จำนวนหนึ่ง ที่สร้างจากชุดภาพการ์ตูนลิงกว่า 10,000 รายการ (ซึ่งบางครั้งถูกเรียกว่า ภาพลิงขี้เบื่อ) ที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก ถือเป็นงานดิจิทัลอาร์ต (Digital art) อย่างหนึ่ง โดยภาพการ์ตูนลิงแต่ละตัวจะมีการเสื้อผ้า การแสดงออกทางสีหน้า และมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันไปซึ่ง NFTs ของ BAYC ได้ถูกสร้างและวางขายในแพลตฟอร์ม NFT marketplace ที่ชื่อว่า OpenSea ซึ่งทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียม อนึ่ง NFTs ของ BAYC ถูกขายหมดในเวลาเพียง 1 วัน ในขณะที่วางขายครั้งแรก NFTs ของ BAYC แต่ละโทเคนมีราคาเริ่มต้น (ราคาเปิดขาย) อยู่ที่ตัวละ 0.08 ETH หรือ อีเธอเรียม โดยตีราคาเป็นเงินได้ประมาณ 190 ดอลลาร์สหรัฐฯ โดยคำนวณจากราคาอีเธอเรียมต่อดอลลาร์สหรัฐฯ

-69-3-million-nft-art-reveals-identity/articleshow/81572029.cms?from=mdr. [2022, March 8].

<sup>72</sup> ลงทุนแมน. (2565). *ใครคือผู้วาด “Everydays: the First 5000 Days” ศิลปะ 5,000 วัน มูลค่า 2,000 ล้าน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.longtunman.com/35406>. [2565, 8 มีนาคม].

<sup>73</sup> CHRISTIE’S. (2021). *Beeple (b.1981) Everydays: The First 5000 days*. (Online). Available : <https://onlineonly.christies.com/s/beeple-first-5000-days/beeple-b-1981-1/112924>. [2022, March 8].

ในขณะที่มีการขายนั้น คิดเป็นเงินบาทไทยได้ประมาณ 6,000 บาท แต่ปัจจุบันราคาหลายล้านบาท<sup>74</sup>



ภาพที่ 10 NFTs ในคอลเล็กชันของ Bored Ape Yacht Club (BAYC)<sup>75</sup>

ตัวอย่างที่ 3 CryptoPunks ถือเป็น โครงการ (Project) แรก ๆ ของโลกเปิดตัวในปี ค.ศ. 2017 ผู้พัฒนาโครงการคือบริษัท Larva Labs Studio ก่อตั้งโดย Matt Hall และ John Watkinson โดยมีการสร้าง NFTs บนบล็อกเชนอีเธอเรียมซึ่งคอลเล็กชัน NFTs ของ CryptoPunks คืองานดิจิทัลอาร์ตอย่างหนึ่งที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์เป็นชุดภาพวาดตัวการ์ตูนจำนวน 10,000 รายการ เอกลักษณ์ของ CryptoPunks คือเป็นภาพวาดของตัวการ์ตูนนี้เป็นงานศิลปะแบบพิกเซล (Pixel Art) อยู่ในรูปแบบภาพดิจิทัล 8 บิต ซึ่งตัวการ์ตูนเหล่านี้ถูกเรียกสั้นๆ ว่า พังก์ (Punk) โดยแต่ละของตัวการ์ตูนจะแสดงถึงบุคลิกและลักษณะพิเศษเฉพาะที่แตกต่างกัน โดยตัวละครการ์ตูนจะมีจำนวนจำกัดแบ่งเป็นรูปผู้ชาย 6,039 ภาพ และรูปผู้หญิง 3,840 ภาพ ทั้งนี้ CryptoPunks แต่ละตัวจะมีหมายเลขกำกับตามลำดับและบริษัทซึ่งเป็นผู้สร้าง NFTs จะทำการลงขายตามลำดับ

อนึ่ง ปัจจุบัน NFTs ของ CryptoPunks แต่ละตัวมีมูลค่าสูงซึ่งมูลค่ามักขึ้นอยู่กับความหายากตัวละครการ์ตูนแต่ละตัวและมีความต้องการของตลาดสูงขึ้น เช่น CryptoPunk ลำดับที่ #5822 เป็น CryptoPunk พังก์สไตล์เอเลี่ยนที่มีผ้าพันคอสีน้ำเงิน เหตุผลที่ราคาสูงเนื่องจากเป็น 1 ใน 9 CryptoPunks สไตล์เอเลี่ยนที่อยู่ในคอลเล็กชันเอเลี่ยนที่มีจำนวนจำกัดเพียง 9 ตัว จึงนับว่าเป็น CryptoPunks ที่หายาก และเป็นหนึ่งในงานศิลปะ NFT ที่มีราคาแพงเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก โดย

<sup>74</sup> Siam Blockchain. (2565). *Bored Ape Yacht Club คืออะไร ทำไมถึงเป็น NFT ที่แพงที่สุดในโลก*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://siamblockchain.com/2022/01/20/what-is-bayc-nft/>. [2565, 8 มีนาคม].

<sup>75</sup> The Momentum. (2564). *ปรากฏการณ์ร้อนแรงของ NFT และสกุลเงินดิจิทัลในตลาดการประมูล*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/nft-phenomenon/>. [2565, 8 มีนาคม]

มีราคาขาย 8,000 ETH หรือประมาณ 23.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ<sup>76</sup>



ภาพที่ 11 NFTs ของ CryptoPunks<sup>77</sup>



ภาพที่ 12 NFT ของ CryptoPunk ลำดับที่ #5822<sup>78</sup>

## 2) การใช้งาน NFTs ในวงการเกม

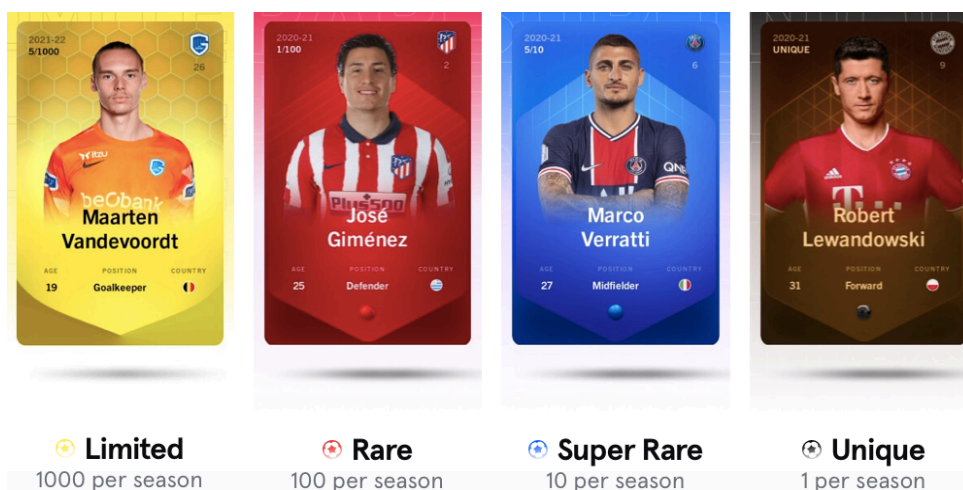
ตัวอย่างที่ 1 เกม Sorare เป็นเกมสฟุตบอลที่ให้ผู้เล่นสร้างทีมฟุตบอลจากการสะสมการ์ดนักฟุตบอลจากแต่ละทีมฟุตบอลที่อยู่ในรูปแบบของ NFTs บนบล็อกเชนอีเธอเรียมแล้วนำไปแข่งขันกันในการแข่งขันกีฬา (Tournament) ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เล่น ทีมฟุตบอลและการแข่งขันกีฬาอ้างอิงจากข้อมูลที่มีอยู่ขึ้นจริง โดยเกม Sorare ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิและได้รับลิขสิทธิ์จากทีมฟุตบอลยอดนิยมทั่วโลกกว่า 227 สโมสร เช่น Liverpool, Real Madrid, Bayern Munich, FC Bayern และ Atletico Madrid เป็นต้นในการสร้างการ์ดนักฟุตบอลดังกล่าว

<sup>76</sup> ZIPMEX. (2565). *CryptoPunk คืออะไร? ทำไมถึงขึ้นแท่นเป็น NFT ที่มีมูลค่าสูงลิ่ว*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://zipmex.com/th/learn/cryptopunk-explained/>. [2565, 20 มีนาคม]

<sup>77</sup> Nftnow. (2022). *The 20 Most Expensive NFT Sales of All Time*. (Online). Available: <https://nftnow.com/features/most-expensive-nft-sales/>. [2022, March 8]

<sup>78</sup> Nftnow. (2022). *The 20 Most Expensive NFT Sales of All Time*. (Online). Available: <https://nftnow.com/features/most-expensive-nft-sales/>. [2022, March 8]





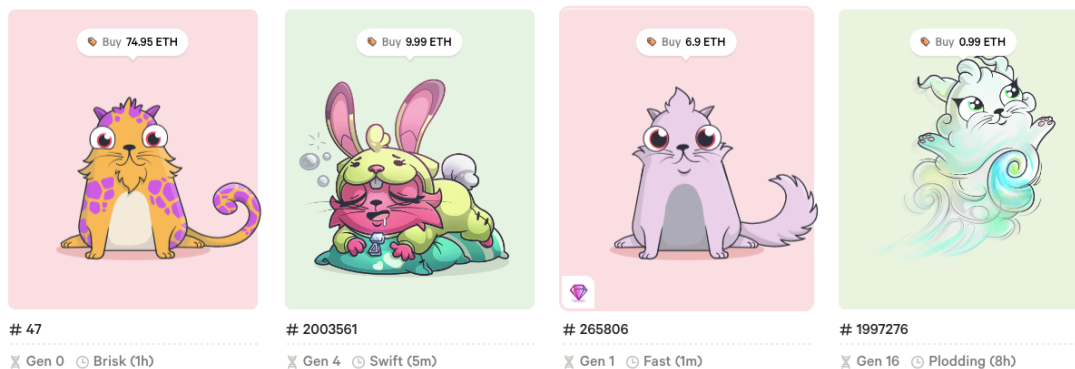
ภาพที่ 13 NFTs ของการ์ดนักฟุตบอลจากเกม Sorare<sup>79</sup>

ตัวอย่างที่ 2 เกม CryptoKitties กล่าวคือ บริษัท Dapper Labs (ซึ่งเดิมอยู่ภายใต้บริษัทแม่ชื่อ Axiom Zen แต่ปัจจุบันได้แยกตัวออกมาแล้ว) ได้ผลิตเกมที่ทำงานบนบล็อกเชนที่ใช้ชื่อว่า CryptoKitties เป็นเกมประเภท Decentralized Application กล่าวคือเป็นเกมที่มีพื้นฐานการทำงานบนบล็อกเชน (Blockchain Based Game) เกมแรกที่ถูกสร้างขึ้นมา และทำงานอยู่โครงข่ายบนบล็อกเชนของอีเธอเรียม โดยเกมนี้อนุญาตให้ผู้เล่นสามารถสะสมตัวละครในเกม คือตัวละครการ์ตูนเสมือนจริง (Virtual cats)<sup>80</sup> เรียกว่า “Kitty” หรือ “Kitties” ซึ่งแมวแต่ละตัวมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยใช้คริปโทเคอร์เรนซีอีเธอเรียม (Ethereum) เป็นสื่อกลางในการซื้อขายแมว ผู้เล่นเกมซึ่งเป็นเจ้าของ “Kitties” สามารถผสมพันธุ์แมวเพื่อให้ได้ลูกแมวตัวใหม่ที่มีลักษณะต่างจากเดิมและมีลักษณะทางพันธุกรรมบางส่วนมาจากแมวตัวเดิมที่นำมาผสมพันธุ์กัน โดยแมวจะถูกแบ่งออกเป็นรุ่น (Generation) โดยเริ่มต้นที่รุ่นที่ 0 หากถูกผสมพันธุ์กันรุ่นลูกจะเริ่มเป็นรุ่นที่ 1 และรุ่นอื่น ๆ ต่อไป ในปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560)<sup>81</sup> ได้มีการริเริ่มสร้าง NFTs จาก Cryptokitties โดยการนำภาพแมวจาก Cryptokitties มาสร้าง NFTs อยู่ในรูปแบบของการ์ด NFTs สำหรับเก็บสะสมเป็นคอลเล็กชันซึ่งหากเป็นรูปแมวที่หายากก็จะมีราคาสูง

<sup>79</sup> Sorare. (2022). *Collectible Digital Card*. (Online). Available: <https://sorare.com>. [2022, March 8]

<sup>80</sup> ชานน ยาคคล้าย. (2562). *ระบบการจัดการมูลค่าข้อมูลจากเกมสู่เกมด้วยบล็อกเชน*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 20.

<sup>81</sup> Krungsri. (2565). *โลกของ NFTs กับบทบาทของธนาคาร*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/NFT>. [2565, 20 มีนาคม]



ภาพที่ 14 ตัวอย่างภาพของแมวในเกม Cryptokitties ที่สามารถนำมาสร้างเป็น NFTs ได้<sup>82</sup>

### 3) การใช้ NFTs ในวงการกีฬา

ตัวอย่างที่ 1 ประมาณปลายปี ค.ศ.2020 บริษัท Dapper Labs ได้สร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานบนบล็อกเชน สำหรับการขาย NFT ที่สร้างจาก Top Shot ของ NBA (NBA's Top Shot) โดยได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจาก NBA หรือ National Basketball Association ซึ่งก็คือลีกการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลอาชีพของทวีปอเมริกาเหนือ มีทีมกีฬาบาสเกตบอลประมาณ 30 ทีม<sup>83</sup> โดย NBA's Top Shot ที่นำมาสร้าง NFTs นี้คือ คลิปวิดีโอสั้น ของเหตุการณ์สำคัญ หรือเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ที่เป็นที่นิยมในการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลนัดต่าง ๆ ของ NBA เช่น เหตุการณ์การทำคะแนนของนักบาสเกตบอลที่มีชื่อเสียงอย่าง Tyler Herro เป็นต้น NBA's Top Shot จึงเป็นเสมือนตัวแทนของสะสมให้แฟนกีฬาของทีมกีฬาบาสเกตบอลทีมต่าง ๆ ได้สะสม<sup>84</sup>นอกจากนี้เมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2023 NBA Top Shot ได้วางขาย NFTs ในคอลเล็กชันใหม่ชื่อว่า “NBA All-Star VIP Pass” เป็น NFT แบบ 1 โทเคนต่องาน 1 ชิ้น มี NFTs ทั้งหมดจำนวน 30 โทเคนซึ่งแทน 30 ทีมบาสเกตบอลในลีก โดยมีราคาเริ่มต้นอยู่ที่ 10,000 ดอลลาร์สหรัฐ NFTs ในคอลเล็กชันนี้ให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ถือครอง NFTs ในการเข้าถึงการแข่งขันกีฬาหรือกิจกรรมสำคัญอื่น ๆ ของ NBA เช่น ให้สิทธิในการ การเข้าถึงสนามในพื้นที่พิเศษ สิทธิพิเศษในการซื้อสินค้า VIP รวมไปถึงชมการซ้อมและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2566 (ค.ศ 2023) เป็นต้นไปรวมระยะเวลา 5 ปีเต็ม<sup>85</sup>

<sup>82</sup> Cryptokitties. (2022). *Blue Chip Kitties*. (Online). Available: <https://www.cryptokitties.co/>. [2022, March 8].

<sup>83</sup> NBA. (2022). *About the NBA*. (Online). Available :<http://global.nba.com/aboutnba/>. [2022, July 8].

<sup>84</sup> Bitcoin Addict Thailand. (2564). “*NBA Top Shot*” อนาคตของตลาดซื้อขายของสะสม NBA บน Blockchain. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bitcoinaddict.org/2021/02/01/nba-top-shot-has-grown-steadily/>. [2565, 20 กรกฎาคม].

<sup>85</sup> The Standard. (2565). *NBA Top Shot ปลดปล่อย NFT ชุด NBA All-Star VIP Pass ให้สิทธิพิเศษผู้ถือ 5 ปีในทุกกิจกรรมสำคัญของ NBA*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/nba-top-shot-released-nft-on-nba-all-star-vip-pass/>. [7 กรกฎาคม 2565].

#### 4) การใช้งาน NFTs ในฐานะของสะสมเรียกว่า “Collectable NFTs”

การใช้งาน NFTs ในฐานะของสะสม อาจเกิดจากการที่นำของสะสมที่มีอยู่แล้วซึ่งส่วนใหญ่่มักเป็นของสะสมหายากหรือมีมูลค่ามาแปลงเป็นไฟล์ดิจิทัลแล้วจึงนำมาสร้างเป็น NFTs หรืออาจสร้างของสะสมนั้นขึ้นมาใหม่เพื่อนำมาสร้างเป็น NFTs โดยเฉพาะในปัจจุบันภาคธุรกิจมีการใช้งานนวัตกรรม NFTs ในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้ NFTs ในฐานะเครื่องมือทำการตลาดรูปแบบใหม่เนื่องจากสามารถเชื่อมต่อผู้บริโภคทั่วโลกได้ในเวลารวดเร็ว<sup>86</sup> เช่น (1) การสร้าง NFTs จากสินค้าที่มีจำนวนจำกัด (Limited Edition) เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า หรือ (2) การสร้าง NFTs เป็นคอลเล็กชันพิเศษของแบรนด์เพื่อให้ลูกค้าของแบรนด์สินค้าได้สะสม เรียกว่า “Collectible NFT” ซึ่งเป็นการส่งเสริม Brand loyalty (ความภักดีต่อแบรนด์สินค้า) อย่างหนึ่ง หรือ (3) การออก NFTs ที่เป็นของตอบแทน โดยแจกฟรีให้แก่สำหรับลูกค้าที่ร่วมบริจาคเพื่อการดำเนินโครงการใด ๆ ของแบรนด์ เป็นต้น หรือ (4) การออก NFTs ที่เรียกว่า “Privileges NFT” ที่แบรนด์ผู้สร้าง NFTs นั้นสามารถนำสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ มาผูกติดไว้ NFTs ที่สร้างขึ้น และผู้ที่ซื้อหรือได้รับ NFTs มาโดยทางใด ๆ จะสามารถใช้สิทธิประโยชน์ดังกล่าวได้ เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1 พระเครื่องดิจิทัลที่เรียกว่า “Crypto Amulets” เป็นการนำรูปภาพของพระเครื่องไทย คือพระเครื่องของหลวงปู่เสง ปภาโส เจ้าอาวาสวัดวัฒนาธรรมาราม จังหวัดสุรินทร์ (ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ภาพดิจิทัล และได้ผ่านพิธีพุทธาภิเษกเมตตจากหลวงปู่เสง ปภาโส) มาสร้างเป็นภาพแบบ 3D จากนั้นจึงนำมาสร้างเป็น NFTs จำนวน 8000 รายการ จึงมีการเรียก NFTs ของพระเครื่องดังกล่าวว่า “พระเครื่องดิจิทัล” หรือ “Crypto Amulets”



ภาพที่ 15 ตัวอย่าง NFT ของพระเครื่องดิจิทัล<sup>87</sup>

<sup>86</sup> LINE. (2565). *LINE เปิดโลก NFT เพื่อธุรกิจในงาน NFT FOR BUSINESS: The Future of Marketing with LINE CREATORS.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://today.line.me/th/v2/article/PGL5WER?utm\\_source=Line share](https://today.line.me/th/v2/article/PGL5WER?utm_source=Line share). [7 กรกฎาคม 2565].

<sup>87</sup> มติชนออนไลน์. (2564). *ครั้งแรกในโลก พระเครื่องดิจิทัล ‘NFT CryptoAmulets’ เขี่ยหลวงปู่เสงร่วมพิธี ราคาพุ่งแตะล้าน.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.matichon.co.th/region/news\\_2768135](https://www.matichon.co.th/region/news_2768135). [2565, 20 กรกฎาคม].

### 5) การใช้งาน NFTs กับ Metaverse

Metaverse คือ โลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเปิดให้ผู้คนได้เข้ามาปฏิบัติสัมพันธ์และสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นการประชุม พบปะพูดคุย ติดต่อกัน ท่องเที่ยว บ้านเที่ยง หรือช้อปปิ้งเสมือนอยู่ในโลกจริง ผ่านตัวตนที่เป็นอวตาร (avatar) ซึ่งเป็นกราฟิก 3 มิติ แทนตัวเราเวลาทำกิจกรรมใน metaverse โดยใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์รองรับการเข้าถึงโลกเสมือน ได้แก่ Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR) ในประเทศไทยนั้น ราชบัณฑิตยสภาได้บัญญัติขึ้นเพื่อใช้แทนคำว่า “จักรวาลนฤมิต” ขึ้นมาเพื่ออธิบายความหมายของ “Metaverse” เป็นภาษาไทย<sup>88</sup> โดยที่แนวคิดของ Metaverse ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาและสร้างเกมโลกเสมือนจริง (Virtual Worlds) คือการสร้างระบบนิเวศในเกมจะจำลองสิ่งที่มีอยู่บนโลกแห่งความเป็นจริงเข้าไปใช้ในเกมและมีการนำ NFTs ไปใช้งานในเกมประเภทดังกล่าว เช่น<sup>89</sup>

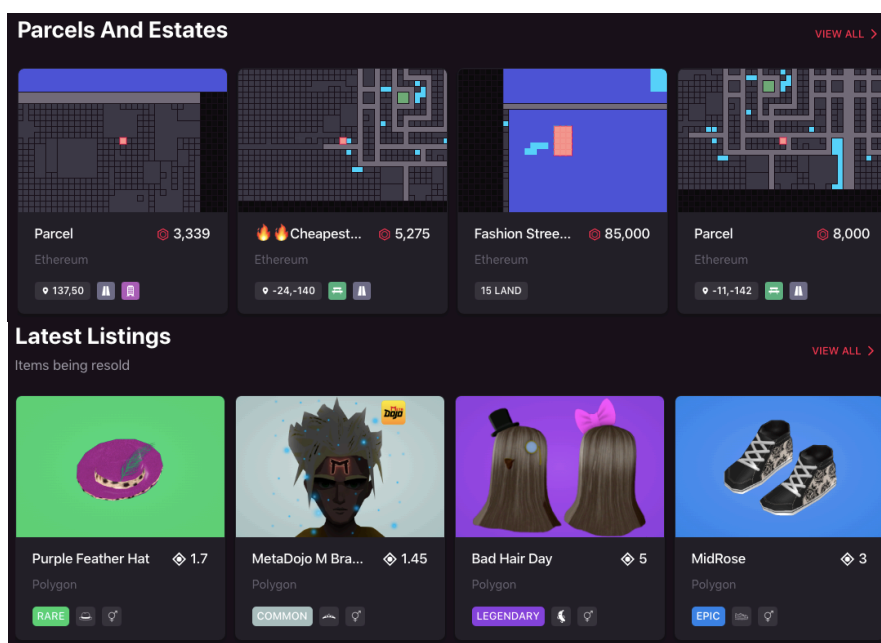
ตัวอย่างที่ 1 เกมชื่อ “Decentraland” ซึ่งเป็นเกมโลกเสมือนจริงแบบ metaverse ที่สร้างขึ้นด้วยอาศัยเทคโนโลยีบล็อกเชนอีเธอเรียมในเกมจะประกอบด้วยสิ่งจำลองต่าง ๆ เช่น ตัวละครที่มีเอกลักษณ์ต่างกันซึ่งผู้ใช้งานสามารถสร้างตัวละครขึ้นมาแล้วควบคุมการเคลื่อนไหวหรือการแต่งตัวได้อย่างอิสระเรียกตัวละครเหล่านี้ว่า “Avatar” นอกจากนี้ยังมีที่ดินซึ่งมีจำนวนจำกัด รวมทั้งไอเทม (items) ที่เป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถใช้ภายในเกมถูกนำมาสร้างเป็น NFTs ทำให้สามารถใช้แสดงความเป็นเจ้าของในที่ดินและไอเทมในเกมได้ ในปัจจุบัน นอกจากสัญญาอัจฉริยะของ Decentraland จะทำงานบนบล็อกเชนอีเธอเรียมแล้วยังทำงานอยู่เครือข่ายบล็อกเชนที่เรียกว่า Polygon Blockchain ซึ่งมีลักษณะเป็น Sidechain<sup>90</sup> ที่ทำหน้าที่สนับสนุนบล็อกเชนอีเธอเรียมโดยดำเนินงานคู่ขนานไปพร้อมกันกับบล็อกเชนหลัก โดยที่ผู้ใช้งานใน Decentraland สามารถซื้อ ขาย และแลกเปลี่ยนสิ่งจำลองต่าง ๆ ในเกมได้ผ่านตลาดซื้อขาย NFTs ของ Decentraland (เรียกว่า “Decentraland Marketplace”) โดยชำระราคาเป็นริปโทเคอร์เรนซีชื่อ MANA สิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับการถือครองที่ดินในเกมนี้ซึ่งเรียกว่า “LAND” คือ สำหรับที่ดินแต่ละแปลง (แต่ละ LAND) นั้น

<sup>88</sup> The Standard. (2564). ราชบัณฑิตยสภา บัญญัติคำ ‘Metaverse’ เป็นชื่อภาษาไทยว่า ‘จักรวาลนฤมิต’ และสามารถเขียนทับศัพท์เป็น ‘เมตาเวิร์ส’ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/orst-prescribe-metaverse/>. [2565, 13 กรกฎาคม]

<sup>89</sup> กนวลพรรณ ทวสันต์. (2564). Metaverse คืออะไร เกี่ยวข้องอย่างไรกับโลกการเงิน และสินทรัพย์ดิจิทัล. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.efinancethai.com/LastestNews/LatestNewsMain.aspx?release=y&ref=M&id=dGNBeTFPb1hSZUU9>. [2565, 13 กรกฎาคม].

<sup>90</sup> ZIPMEX. (2565). Polygon หรือ Matic คืออะไร มีบทบาทอย่างไรต่อ Blockchain Layer 1. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://zipmex.com/th/learn/what-is-polygon/>. [2565, 13 กรกฎาคม].

ผู้ที่เป็นเจ้าของที่ดินสามารถสร้างสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ บนที่ดินในเกมหรือบริหารจัดการและออกแบบที่ดินเพื่อใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น สร้างบ้าน หรือร้านค้า ใช้ที่ดินการจัดแกลเลอรีเพื่อขายศิลปะ ที่อยู่ในรูปแบบของ NFTs เป็นต้นและผู้เล่นสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เล่นอื่นได้ และผู้เล่นยังสามารถเชื่อมต่อในรูปแบบ Virtual Reality (VR) ได้อีกด้วย<sup>91</sup>



ภาพที่ 16 ตัวอย่างที่ดินและไอเทมในเกม Decentraland ที่สามารถนำมาสร้างเป็น NFTs ได้<sup>92</sup>

ตัวอย่างที่ 2 เกมชื่อ “The Sandbox” ซึ่งเป็นเกมโลกเสมือนจริงแบบ metaverse ที่ใหญ่ที่สุด ถูกสร้างบนบล็อกเชนอีเธอเรียม และเป็นเกมรูปแบบเล่นเพื่อหารายได้ (Play-to-Earn) ในเกมจะมีเช่นเดียวกับในเกม Decentraland ดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้ คือ สิ่งจำลองต่าง ๆ ในเกม เช่น ตัวละคร ที่ดิน ซึ่งมีจำนวนจำกัดรวมทั้งไอเทมที่เป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถใส่ภายในเกม เป็นต้น สิ่งจำลองต่าง ๆ ที่สร้างอยู่ใน The Sandbox รวมถึงที่ดินจะอยู่ในรูปแบบของ NFTs และผู้เล่นสามารถซื้อขายและแลกเปลี่ยนสิ่งจำลองต่าง ๆ ในเกมได้ผ่านตลาดซื้อขาย NFTs ที่อยู่ในเกม (The Sandbox Marketplace) โดยชำระราคาสกุลเงินคริปโทเคอร์เรนซีชื่อ SAND<sup>93</sup> การซื้อที่ดินในเกมมักเป็นการซื้อเพื่อเก็งกำไรหรือบางกรณีซื้อที่ดินมาเพื่อพัฒนาที่ดินเพื่อให้ตัวละครต่าง ๆ ที่อยู่

<sup>91</sup> ZIPMEX. (2565). *Decentraland (MANA) คืออะไร? มีความน่าสนใจอย่างไร?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://zipmex.com/th/learn/what-is-decentraland/>. [2565, 13 กรกฎาคม].

<sup>92</sup> Decentraland. (2022). *Decentraland Marketplace*. (Online). Available: <https://decentraland.org/>. [2022, July 12].

<sup>93</sup> ZIPMEX. (2565). *สรุปประเด็นเกี่ยวกับเหรียญ SAND*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://zipmex.com/th/coin-info/sand-th/>. [2565, 13 กรกฎาคม].

ใน Metaverse ของ Sandbox เข้าไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ในที่ดินในเกมได้ เช่น อาจจะทำตั้งแผงขาย NFTs ต่าง ๆ ที่สร้างจากไอเทมในเกมบนที่ดินนั้นหรือสร้างเกมสตั๊ย (mini game) บนที่ดินนั้น

นอกจากนี้ The Sandbox (SAND) ยังมีพีเจอร์ต่าง ๆ เช่น พีเจอร์ VoxEdit เป็นซอฟต์แวร์ที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการสร้างไอเทมต่าง ๆ ภายในเกมได้ด้วยตนเอง ซึ่งไอเทมในรูปแบบสามมิติ (3D Voxel) ลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือพีเจอร์เรียกว่า “Game Maker” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเกมสตั๊ย (mini game) แบบ 3D ของตัวเองขึ้นมาได้ฟรีบน Metaverse ของ The Sandbox<sup>94</sup> โดยเมื่อไม่นานนี้ แบรินด์กีฬาระดับโลกอย่าง Adidas Originals ได้ซื้อที่ดินในเกม และได้ออกแบบคอลเล็กชันเครื่องแต่งกายและรองเท้าของตัวเองลงในเกมแล้วนำไปสร้างในรูปแบบ NFTs ใช้ชื่อคอลเล็กชันว่า “Into the Metaverse” โดยผู้เป็นเจ้าของ NFTs ในคอลเล็กชันดังกล่าวทั้งหมดสามารถใช้ประโยชน์จาก NFTs นั้นได้ เช่น สามารถนำ NFTs มาสวมใส่เป็นเครื่องแต่งกายในโลก Metaverse และเจ้าของ NFTs จะได้รับชิ้นงานจริง (ตามแบบของรูปภาพเครื่องแต่งกายที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs นั้น ๆ) ในปี ค.ศ. 2022 ด้วย<sup>95</sup>



ภาพที่ 17 ตัวอย่างที่ดินและไอเทมในเกม The Sandbox ที่สามารถนำมาสร้างเป็น NFTs ได้<sup>96</sup>

#### 6) การใช้งาน NFTs ในด้านอื่น

ตัวอย่างที่ 1 ปริญญาบัตรในรูปแบบของ NFTs กล่าวคือ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต (DPU) ได้เปิดการลงทะเบียนรับปริญญาในรูปแบบของ NFTs (เรียกว่า “NFT Certificates for Graduates”) แทนใบปริญญาบัตรแบบเดิมที่อยู่ในรูปกระดาษที่จับต้องได้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย สำหรับผู้ที่จบการศึกษาแล้วไม่ว่าในปีการศึกษาใดสามารถขอลงทะเบียนรับปริญญาใน

<sup>94</sup> The Sandbox. (2020). *What Is the Sandbox?*. (Online). Available: <https://medium.com/sandbox-game/what-is-the-sandbox-850de68d893e>. [2022, July 12].

<sup>95</sup> The Standard. (2564). *Into the Metaverse คอลเล็กชัน NFT แรกของ Adidas Originals ขายหมดแทบทันทีหลังเปิดตัว*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/nft-adidas-originals-sold-out/>. [2565, 7 กรกฎาคม].

<sup>96</sup> Decentraland. (2022). *Decentraland Marketplace*. (Online). Available: <https://decentraland.org/>. [2022, July 12].

รูปแบบของ NFT ได้ตั้งแต่มีนาคม 2565 โดยปัญญาบัตรในรูปแบบของ NFT ของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มีการจัดเก็บไว้บนเครือข่ายบล็อกเชนที่ชื่อว่า Polygon Chain นักศึกษาต้องมีกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Wallet) รองรับบนบล็อกเชน Polygon Chain และสามารถดาวน์โหลด NFTs เก็บไว้ในกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ได้โดยใส่ที่อยู่กระเป๋า (Wallet Address)<sup>97</sup>

ตัวอย่างที่ 2 ตัวเครื่องบินในรูปแบบ NFTs กล่าวคือ แอร์ยุโรป (Air Europa) สายการบินรายใหญ่ของสเปน ได้สร้างตัวเครื่องบินในรูปแบบ NFTs เรียกว่า “NFT tickets” บนเครือข่ายบล็อกเชน Algorand โดยจะมีการวางขาย NFT tickets จำนวน 10 ใบทุก ๆ 14 วัน บนแพลตฟอร์มประมวลผลของ TravelX คือ travelxchange.com<sup>98</sup> โดยผู้ถือ NFT tickets ดังกล่าวสามารถใช้ตัวเครื่องบินที่อยู่ในรูปแบบ NFT นั้นเพื่อขึ้นเที่ยวบินพิเศษระหว่างมาดริดและไมอามีในวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 และเที่ยวบินอื่นในอนาคต เจ้าของตัวเครื่องบินสามารถบริหารจัดการตัวเครื่องบินได้จากกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ผูกกับบล็อกเชน และสามารถขายต่อได้

### ตารางที่ 1 ตารางสรุปการใช้งาน NFTs โดยแบ่งตามหมวดหมู่

หมวดหมู่การใช้งาน NFT	ตัวอย่างการใช้งาน NFT ในแต่ละหมวดหมู่
งานศิลปะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานศิลปะพิกเซล (Pixel Art)</li> <li>- งานศิลปะเชิงเศษส่วน/อัลกอริทึม (Fractal/Algorithmic Art)</li> <li>- งานจิตรกรรมที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- งานจิตรกรรม 2D/3D</li> <li>- งานกราฟิก 2D/3D ที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>- งานศิลปะรูปแบบอื่น ๆ</li> </ul>
การใช้งานในเกมส์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกมซื้อขายการ์ด (Trading Card Games) ที่สามารถนำการ์ดมาสร้างเป็น NFTs</li> <li>- เกมสวมบทบาทที่มีกลยุทธ์ (Strategy Role Playing Games) ที่สามารถนำตัวละครและไอเทมในเกมมาสร้างเป็น NFTs</li> <li>- เกม GameFi มีลักษณะเป็นการเล่นเกมเพื่อหารายได้ (play to earn) คือเข้าไปทำภารกิจในเกมให้สำเร็จจะได้รางวัลเป็นโทเคน (Token) คือเหรียญในเกมซึ่งสามารถนำไปแลกเปลี่ยนไอเทมที่อยู่ในรูปแบบ NFTs ต่าง ๆ เพื่อมาเสริมค่าพลังของ</li> </ul>

<sup>97</sup> กรุงเทพมหานคร. (2565). *DPU มหาวิทยาลัยแรกของไทยมอบปัญญาบัตร NFT*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.bangkokbiznews.com/social/992581>. [2565, 7 กรกฎาคม].

<sup>98</sup> Bitcoin Addict Thailand. (2565). *Air Europa เปิดตัวชุดตัวเครื่องบิน NFT ชุดแรกบน Algorand*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bitcoinaddict.org/2022/04/18/air-europa-releases-the-first-nft-flight-ticket-series-on-algorand/>. [7 กรกฎาคม 2565].

	<p>ตัวละครในเกม รวมทั้งสามารถนำ NFTs ไปขายต่อได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกมบนบล็อกเชน เช่น CryptoKitties มีตัวละครหลักในเกมเป็นแมวซึ่งแมวแต่ละตัวจะมีลักษณะเฉพาะที่ไม่เหมือนกัน สามารถผสมพันธุ์แมว (Digital Cats) เจ้าของสามารถนำแมวมาแปลงเป็น NFTs เพื่อนำไปซื้อขายแลกเปลี่ยนในแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces ต่าง ๆ</li> <li>- วิดีโอเกมที่สามารถนำตัวละครและไอเทมในเกมมาสร้างเป็น NFTs ได้เช่นกัน</li> </ul>
<b>การกีฬา</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBA's Top shot moments กล่าวคือ NBA ได้สร้าง NFTs จาก Top shot moments ซึ่งก็คือคลิปวิดีโอสั้นๆ ของเหตุการณ์สำคัญในการแข่งขันกีฬานัดต่าง ๆ ใน NBA</li> </ul>
<b>ของสะสม</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การ์ดที่เป็นของสะสม หรือของสะสมอื่น ที่อยู่ในรูปแบบของสะสมแบบดิจิทัล (Digital Collectibles) เช่น ของสะสมจากเกมส์หรือการ์ตูน สามารถนำมาสร้างเป็น NFTs ได้</li> <li>- ของสะสมหรือของสมมนาคุณที่แบรนด์ต่าง ๆ จัดทำขึ้นในรูปแบบของ NFTs</li> <li>- ของสะสมอื่น ๆ เช่น คลิปวิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์ภาพ ที่หายากหรือมีจำนวนจำกัด</li> <li>- พระเครื่องดิจิทัล (เรียกว่า "Crypto Amulets")</li> </ul>
<b>การใช้งานใน Metaverse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NFTs ที่สร้างจากสินค้าดิจิทัลเสมือนจริง (Digital Virtual Goods) เพื่อที่จะนำไปใช้ใน Metaverse เช่น เครื่องแต่งกายของ Nike ที่สร้างเป็น NFTs</li> <li>- NFTs ที่สร้างจากตัวละครอวตาร (Avatar) หรือไอเทมในเกมต่าง ๆ ที่เป็นเกมแบบ Metaverse</li> </ul>
<b>การใช้งาน NFT ในด้านอื่น ๆ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัว (นำตัวมาสร้างเป็น NFTs และนำออกจำหน่ายโดยมีการบันทึกธุรกรรมเกี่ยวกับตัวนั้นบนบล็อกเชน เป็นต้น )</li> <li>- ชื่อ โดเมน (Domain Names) กล่าวคือ ชื่อ โดเมนทุกชื่อมีลักษณะเฉพาะ สามารถนำมาสร้างเป็น NFTs เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของชื่อโดเมนนั้นได้</li> <li>- การที่ Jack Dosey สร้าง NFT จากภาพแคปเจอร์ของโพสต์แรกในบัญชี Twitter ของเขาซึ่งในโพสต์แรกนั้นเขาได้ทวีตข้อความว่า "Just set up my twitter" และปิดการประมูลขายได้ที่ราคา 2.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยผู้ชนะการประมูลคือ Sina Estavi นักธุรกิจในประเทศมาเลเซีย</li> <li>- การสร้างมีม (Meme) จากเนื้อหาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ วิดีโอ หรือโพสต์ในโซเชียลมีเดีย ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลสกุลใด</li> <li>- การนำปริญญาบัตรมาสร้างในรูปแบบของ NFTs</li> <li>- การใช้งานในทางสาธารณูปโภค (Utilities)<sup>99</sup> เช่น ใช้ NFTs เป็นหลักฐานทาง</li> </ul>

<sup>99</sup> กรกช ชีระปัญญา. (2561). *การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและทางกฎหมายในการนำ "BLOCKCHAIN" มาใช้ป้องกันการออกหนังสือแสดงสิทธิในที่ดินโดยมิชอบ*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอาชญวิทยาและงานยุติธรรม ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา, คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 117.



	<p>ทะเบียนในการแสดงกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่มีทะเบียน เช่น ที่ดิน</p> <p>-วงการเพลง เช่นคนตรีชื่อ “Kings of Leon” ออกผลงานเพลงใหม่ชื่อ “When You See Yourself” โดยเปิดให้ผู้สนใจตั้งอัลบั้มเพลงพร้อมภาพปกอัลบั้ม และของสะสมต่างในอัลบั้มในรูปแบบ NFTs</p>
--	--

### 2.5.3 ปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับ Non-Fungible Tokens ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปกรรม

ตัวอย่างปัญหาทางเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่

#### 1) ปัญหาการเข้าถึงไฟล์ดิจิทัลของงานศิลปกรรมที่เป็นสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs

NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปกรรมโดยส่วนใหญ่เป็น NFTs ประเภทที่มีการบรรจุข้อมูล NFTs ในรูปแบบไฟล์ Metadata ซึ่งได้แก่ ข้อมูลธุรกรรมเกี่ยวกับ NFTs และ/หรือลิงก์ URL ที่เชื่อมโยงไปแหล่งที่เก็บไฟล์ดิจิทัลของงานที่นำมาสร้างเป็น NFTs เป็นต้น อาจประสบปัญหา เช่น ลิงก์ URL เสียหายหรือเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มที่จัดเก็บไฟล์ขัดข้องหรือปิดตัวลงทำให้ผู้ซื้อ NFTs ไม่สามารถเข้าถึงไฟล์ได้ หรือในกรณีของ NFTs ประเภทที่มีการอัปโหลดไฟล์ดิจิทัลลงบนแพลตฟอร์มบล็อกเชน แต่แพลตฟอร์มปิดตัวลงทำให้ผู้ซื้อ NFTs ไม่สามารถเข้าถึงไฟล์ดังกล่าวได้ วิธีการป้องกันปัญหอย่างหนึ่งคือ เจ้าของ NFTs อาจส่งไฟล์ดิจิทัลของงานอันมีลิขสิทธิ์ที่นำมาสร้างเป็น NFTs นั้นให้แก่ผู้ซื้อ NFTs โดยตรงหรืออาจส่งลิงก์ที่ฝากไฟล์ดิจิทัลของงานไว้ให้แก่ผู้ซื้อเพื่อดาวน์โหลดไฟล์และบันทึกลงเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ไปด้วย

#### 2) การสร้าง NFTs และบันทึกข้อมูลลงบนบล็อกเชนโดยตรงมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไป

การเก็บข้อมูลจำนวนมากลงบนบล็อกเชนสาธารณะต่าง ๆ เช่น บล็อกเชนอีเธอเรียมอาจนั้นสิ้นเปลืองค่าธรรมเนียมธุรกรรมอย่างมาก จากกรณีดังกล่าวจึงมีการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการสร้าง NFTs นอกบล็อกเชนแล้วจัดเก็บไฟล์ดิจิทัลของ NFTs ไว้ใน IPFS แทนการสร้าง NFT และบันทึกลงบนบล็อกเชน โดยตรง IPFS ย่อมาจาก “Interplanetary File System” ซึ่งเป็นเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มผู้ให้บริการรับฝากข้อมูลหรือรับจัดเก็บข้อมูลถาวรที่ไม่สามารถลบหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลจึงมีความปลอดภัยสำหรับการจัดเก็บข้อมูลระยะยาวเนื่องจากมีการรับประกันว่าไฟล์จะอยู่ในระบบตลอดไปซึ่งหากต้องการเก็บรักษาไฟล์ตลอดไปหรือถาวร ผู้ใช้งานอาจต้องจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในให้แก่ผู้ให้บริการ IPFS โดยมีผู้ให้คำอธิบายไว้ว่า IPFS เป็นเว็บไซต์แบบกระจายตัวที่เรียกว่า “Decentralized Content Gateway” โดย IPFS ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลหรือไฟล์แบบ peer-to-peer มีการทำงานคล้ายกับบล็อกเชน โดย IPFS จะกระจายไฟล์ไปเก็บไว้ยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นโหนด (Node) ซึ่งอาจอยู่ในตำแหน่งใดก็ตามทั่วโลกแทนที่จะเก็บไฟล์ไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) เพียงเครื่องเดียว จึงทำให้ไฟล์ยังคงอยู่ตลอดไปตราบใดที่ยังมีผู้

ต้องการเก็บไฟล์นั้นไว้<sup>100</sup> ผู้วิจัยขอยกตัวอย่าง วิธีการใช้ IPFS ในการสร้าง NFTs และเก็บไฟล์ดิจิทัลของ NFTs ไว้ใน IPFS โดยสังเขป เช่น เจ้าของผลงานศิลปะจะนำไฟล์ดิจิทัลของผลงานไปฝากในแพลตฟอร์ม IPFS จากนั้นสร้าง ค่าแฮช (Hash Value) จากข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลนั้นอาจเป็นไฟล์ภาพ หรือข้อความใด ๆ โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่า “Hash function” คือ วิธีการที่นำข้อมูลต้นฉบับบางส่วนหรือทั้งหมดมาผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแปลงข้อมูลให้อยู่ในลักษณะเฉพาะของข้อมูล ไม่มีค่าที่ซ้ำกันและมีความยาวคงที่เสมอ ทั้งนี้ หากข้อมูลต้นฉบับใดผ่านกระบวนการ Hash function และได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นค่าแฮชแล้ว จะไม่สามารถดำเนินการย้อนกลับเพื่อให้ได้ข้อมูลเดิมได้อีก<sup>101</sup> เมื่อได้ค่าแฮชแล้วจึงค่อยนำค่าแฮชไปใส่ในบล็อกเชนอีกทีซึ่งวิธีการนี้จะช่วยลดค่าธรรมเนียมธุรกรรมที่ทำบนบล็อกเชนอีเธอเรียมลงจำนวนมาก

3) บล็อกเชนไม่สามารถตรวจสอบการกระทำที่เกิดขึ้นนอกบล็อกเชนได้

แม้บล็อกเชนบล็อกเชนจะมีความปลอดภัยสูงสำหรับการจัดเก็บข้อมูลเนื่องจากข้อมูลที่นำมาจัดเก็บบนบล็อกเชนนั้นจะคงอยู่บนบล็อกเชนตลอดไปโดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้และลบออกไปได้ หรือเรียกว่าไม่อาจทำธุรกรรมย้อนกลับได้ ซึ่งหมายความว่าหากข้อมูลที่นำมาจัดเก็บบนบล็อกเชนเป็นข้อมูลที่เท็จหรือข้อมูลที่ผิดพลาดก็จะไม่สามารถลบออกไปได้เช่นกันและข้อมูลนั้นย่อมถูกกระจาย แจกจ่าย ไปยังกลุ่มผู้ใช้งานบล็อกเชนนั้นด้วย นอกจากนี้แม้ว่าบล็อกเชนจะสามารถใช้บันทึกและตรวจสอบประวัติการทำธุรกรรมได้อย่างความโปร่งใสเพียงใดก็ไม่อาจตรวจสอบการกระทำที่เกิดขึ้นนอกบล็อกเชนได้ เช่น การที่ผู้สร้าง NFTs จากงานอันมีลิขสิทธิ์ซึ่งไม่ใช่เจ้าของลิขสิทธิ์ได้นำงานนั้นมาสร้างเป็น NFTs หรือการที่ผู้สร้าง NFTs นำงานที่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่นมาสร้างเป็น NFTs ซึ่งอาจมีการทำซ้ำ คัดแปลง ลอกเลียนงานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่น โดยไม่ได้รับอนุญาตแล้วนำมาสร้างเป็น NFTs ตัวอย่างเช่น กรณีที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา คือ กรณีของ Weird Whale Image หรือภาพคอลเล็กชัน NFT ที่สร้างจากรูปปลาวาฬโดยเด็กชาว อังกฤษอายุ 12 ปี ชื่อ Benyamin Ahmed ซึ่งขายได้กว่า 5 ล้านบาท และในเวลาต่อมาได้ มีการขาย NFT ดังกล่าวต่อในราคาที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากได้มีการตรวจพบว่าภาพวาดดังกล่าวอาจมีที่มาจากกรลอกเลียนงานศิลปะอื่นที่ได้สร้างมาก่อนซึ่งอาจเข้าข่ายเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ที่ในประเทศสหรัฐอเมริกา<sup>102</sup>

#### 2.5.4 ปัจจัยที่มีส่วนทำให้ Non-Fungible Tokens ได้รับความนิยม

1) Community หมายถึง การสร้างชุมชนของผู้ที่เป็นเจ้าของ NFTs ที่อยู่ในคอลเล็กชัน

<sup>100</sup> IPFS. (2562). *IPFS powers the Distributed Web*. (Online). Available: <https://ipfs.tech/>. [2022, April 20].

<sup>101</sup> โยธิตา ชัยขวัญ. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 22. หน้า 150.

<sup>102</sup> สุมาพร (ศรีสุนทร) มานะสันต์. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 15.

หรือโครงการเดียวกันหรือผู้ที่เป็นเจ้าของ NFTs ที่สร้างโดยผู้สร้างเดียวกันมักจะมีการรวมตัวเป็นกลุ่มในแพลตฟอร์มโซเชียลเน็ตเวิร์กและความแข็งแกร่งของชุมชนอาจจะส่งผลต่อความนิยม รวมถึงมูลค่าของ NFTs เหล่านั้นด้วย เช่น การมีส่วนร่วมของผู้มีอิทธิพลหรือบุคคลที่มีชื่อเสียง มีส่วนช่วยในการสร้างความแข็งแกร่งของชุมชน กล่าวคือ NFTs ในคอลเล็กชันของโครงการที่มีบุคคลที่มีชื่อเสียงเป็นเจ้าของ NFTs ในโครงการนั้นด้วยมักจะสร้างความน่าเชื่อถือและจูงใจให้บุคคลอื่นต้องการเป็นเจ้าของ NFTs ในโครงการนี้ด้วยเช่นกัน เช่น หนึ่งในผู้ซื้อและครอบครอง NFT โทเคนหนึ่งในคอลเล็กชัน Bored Ape Yacht Club (BAYC) คือ Jimmy Fallon พิธีกรรายการ Tonight Show ของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งได้นำ NFT ในคอลเล็กชัน BAYC ของตนมาตั้งเป็นรูปโปรไฟล์บนบัญชี Twitter ของตนที่มีผู้ติดตามมากกว่า 50 ล้านคนซึ่งเป็นเสมือนการโฆษณาประชาสัมพันธ์ NFT ในคอลเล็กชัน BAYC ให้เป็นที่รู้จักในคนหมู่มากทั่วโลกไปในตัว<sup>103</sup>

2) Utility หมายถึง ประโยชน์หรืออรรถประโยชน์สำหรับเจ้าของ NFTs ในคอลเล็กชันหรือโครงการ (Project) เดียวกัน โครงการ NFTs ส่วนใหญ่มักเสนอการใช้ประโยชน์บางประการจาก NFTs ให้แก่ผู้ถือครอง NFTs การใช้ประโยชน์จาก NFTs โทเคนใด ๆ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการใช้งาน NFTs (Terms of Use) ที่จัดทำโดยผู้ดูแลโครงการที่เกี่ยวข้องกับ NFTs นั้น ตัวอย่างเช่น โดยทั่วไป เงื่อนไขการใช้งาน NFTs ซึ่งมีสินทรัพย์อ้างอิง เช่น ภาพวาดดิจิทัลมักกำหนดให้เจ้าของ NFTs มีสิทธิในการใช้งานไฟล์ดิจิทัลของภาพวาดดิจิทัลในทางส่วนตัวหรือในทางพาณิชย์ได้ เป็นต้น หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง NFTs ซึ่งเป็นภาพศิลปะของตัวละครหรือไอเทมในเกม ส่วนใหญ่พบได้ในเกมประเภทเล่นเพื่อสร้างรายได้ (Earn to Play) ซึ่งเป็นเกมที่สร้างบนบล็อกเชน โดยเกมเหล่านั้นอนุญาตให้ผู้ถือครอง NFTs สามารถนำ NFTs มาใช้เป็นตัวละครหรือไอเทมสำหรับใช้ในการเล่นเกมได้จริง เป็นต้น

3) Exclusivity หมายถึง การให้สิทธิพิเศษที่มากกว่าสิทธิประโยชน์ทั่วไปแก่เจ้าของ NFTs ตามที่ผู้สร้าง NFTs กำหนดไว้ในเงื่อนไขการใช้งาน NFTs โดยในบางเงื่อนไขการใช้งาน NFT อาจกำหนดให้ประโยชน์บางอย่างแก่ผู้ซื้อ NFTs ในโครงการหรือธุรกิจของผู้สร้าง NFTs ทำให้ซื้อ NFT มีส่วนได้ส่วนเสียในสินทรัพย์อ้างอิงที่ถูกนำมาสร้างเป็น NFTs รวมถึงจะมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการหรือธุรกิจของผู้สร้าง NFTs ด้วย ทั้งนี้ตามเงื่อนไขที่ผู้สร้าง NFTs กำหนดไว้ เช่น ให้สิทธิซื้อ NFTs ในการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของกิจการโดยการลงคะแนนเสียงในการตัดสินใจที่สำคัญ และมีการแบ่งปันในรายได้ที่ได้รับจากการประกอบกิจการให้แก่ผู้ซื้อ NFTs ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับการถือหุ้นในบริษัทต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น Decentralized Autonomous

<sup>103</sup> Siam Blockchain. (2565). *Bored Ape Yatch Club คืออะไร ทำไมถึงเป็น NFT ที่แพงที่สุดในโลก*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://siamblockchain.com/2022/01/20/what-is-bayc-nft/>. [2565, 8 มีนาคม].

Organizations (DAOs) ขาย NFTs และเจ้าของ NFTs สามารถมีส่วนร่วมในการกิจของ DAO และแบ่งปันรายได้หรือผลประโยชน์ที่ DAO สะสม

4) Rarity หรือ Scarcity หมายถึง ความหายากหรือการมีอยู่อย่างจำนวนจำกัดของ NFTs เช่น คอลเล็กชัน NFT หนึ่งในที่มีการสร้าง NFTs จำนวนจำกัด บางกรณี Rarity หรือ Scarcity อาจหมายถึงความหายากหรือการมีอยู่อย่างจำนวนจำกัดของสินทรัพย์อ้างอิงที่นำมาสร้างเป็น NFTs หรือสินทรัพย์อ้างอิงของ NFTs เช่น งานศิลปะที่มีชิ้นเดียวบนโลก เป็นต้น โดย Rarity หรือ Scarcity ของ NFTs นั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญในการจูงใจให้มีบุคคลจำนวนมากต้องการซื้อ NFTs นั้น ในเชิงเศรษฐศาสตร์ตามกลไกตลาดในกรณีที่สินค้าใด ๆ ที่มีจำนวนน้อยหรือจำนวนจำกัดแต่เป็นที่ต้องการในตลาดมากเท่ากับอุปสงค์มีมากกว่าอุปทาน(ความต้องการขาย) ทำให้สินค้านั้นมีราคาสูง

5) Social Flex หมายถึง การที่เจ้าของ NFTs สามารถใช้ NFTs นั้นเป็นเครื่องมือในการแสดงออกซึ่งสถานะทางสังคม (Social Status) หรือการโอ้อวดสถานภาพทางสังคม กล่าวคือการทำที่สามารถตรวจสอบประวัติของเจ้าของและประวัติการทำธุรกรรมของ NFTs แต่ละโทเคนได้นั้น ทำให้บุคคลที่เข้าไปดูประวัติสามารถทราบได้ว่าบุคคลใดเป็นเจ้าของ NFTs นั้น ๆ นอกจากนี้ ผู้เป็นเจ้าของ NFTs สามารถแสดงความเป็นเจ้าของ NFTs นั้น ๆ เพื่อให้สังคมรับรู้ได้โดยการนำ NFTs ไปเผยแพร่บนโลกออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและหาก NFTs ใด ๆ มีมูลค่าสูงเนื่องจากหายากหรือมีชื่อเสียงหรือเป็นที่ต้องการในตลาดย่อมแสดงให้เห็นถึงสถานภาพทางการเงินของผู้เป็นเจ้าของ NFTs ได้ที่ค่อนข้างดี ตัวอย่างเช่น การ NFT นำมาตั้งเป็นรูปโปรไฟล์หรือรูปดิสเพลย์ของบัญชีสื่อสังคมออนไลน์ไม่ว่าจะเป็น Facebook, Instagram, Twitter หรืออื่น ๆ เป็นต้น

6) Authenticity หรือ Provenance โดยทั่วไปคำว่า “Authenticity” หรือ “Provenance”<sup>104</sup> หมายถึงประวัติความเป็นเจ้าของของสิ่งประดิษฐ์ หรือชิ้นงานศิลปะในทุกทอดนับตั้งแต่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นเสมือนห่วงโซ่แห่งความเป็นเจ้าของ ดังนั้น Authenticity หรือ Provenance ในที่นี้ หมายถึงประวัติความเป็นเจ้าของ NFTs โดยข้อมูลธุรกรรมเกี่ยวกับ NFTs นั้นมีการบันทึกอยู่บนบล็อกเชนอย่างถาวรและไม่สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถตรวจสอบได้

### 2.5.5 Non-Fungible Tokens ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานศิลปกรรมกับแนวคิดเรื่อง Decentralized-Intellectual Property (De-IP)

แนวคิดเกี่ยวกับ Decentralized-Intellectual Property (De-IP) หรือแปลเป็นภาษาไทยได้ทำนองว่า “ระบบทรัพย์สินทางปัญญาแบบการกระจายอำนาจทางทรัพย์สินทางปัญญา” คือ แนวคิดที่ต้องการสร้างระบบทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งรวมถึงระบบลิขสิทธิ์ที่ไม่ได้ตกอยู่ภายใต้การควบคุม

<sup>104</sup> Greelane. (2562). *คุณรู้ความแตกต่างระหว่าง Provenience และ Provenance หรือไม่?*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.greelane.com/th>. [7 กรกฎาคม 2565].

โดยคนกลางดังเช่นรัฐหรือถูกรวบงำโดยคนกลางที่มีอำนาจเหนือกว่า โดยส่วนใหญ่คนกลางเหล่านี้ในระบบลิขสิทธิ์ได้แก่ผู้ที่ประกอบธุรกิจการค้าที่เกี่ยวข้องกับงานอันมีลิขสิทธิ์ เช่น ค่ายเพลง รายใหญ่ สตูดิโอ ผู้จัดพิมพ์ ผู้จัดประมูล<sup>105</sup> De-IP เป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากแนวคิดของการกระจายอำนาจทางการเงิน (Decentralization-Finance หรือ De-Fi) ซึ่งเป็นการกระจายอำนาจของระบบการเงินโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนซึ่งโดยหลักการกระจายอำนาจในระบบการเงินของ De-Fi ก็คือการให้อำนาจในการทำธุรกรรมทางการเงินแก่ตัวบุคคลหรือปัจเจกชนโดยตรงโดยไม่ต้องผ่านระบบการกำกับดูแลแบบรวมศูนย์ซึ่งถูกควบคุมโดยตัวกลางที่มีอำนาจเหนือกว่าดังเช่นสถาบันทางการเงินต่าง ๆ ซึ่งสถาบันทางการเงินต้องตกอยู่ภายใต้การกำกับดูแลหรือภายใต้การควบคุมของรัฐอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ De-Fi เป็นแนวคิดที่อยู่เบื้องหลังการสร้างคริปโทเคอร์เรนซีซึ่งเป็นเงินดิจิทัลเพื่อใช้เป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการแทนการใช้เงินตรา โดยใช้คริปโทเคอร์เรนซีชำระค่าสินค้าหรือบริการแทนเงินตราด้วยการโอนคริปโทเคอร์เรนซีระหว่างบุคคลโดยตรงซึ่งไม่ต้องทำธุรกรรมผ่านตัวกลางดังเช่นธนาคารที่มีค่าธรรมเนียมการให้บริการทางการเงินที่สูงกว่า

สำหรับ Non-Fungible Tokens (NFTs) ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ คือการทำให้งานอันมีลิขสิทธิ์ใด ๆ อยู่ในรูปแบบของ NFTs ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของงานอันมีลิขสิทธิ์ดังกล่าว ตัวอย่างหนึ่ง que แสดงถึงการดำเนินงานของ NFTs ที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามแนวคิดของ De-IP คือการที่ผู้สร้าง NFTs สามารถได้รับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อ (Resale Royalties) ซึ่งงานอันมีลิขสิทธิ์โดยไม่ต้องผ่านคนกลางในการจัดเก็บแต่อาศัยการทำงานของเทคโนโลยีบล็อกเชนและสัญญาอัจฉริยะแทน สิ่งนี้ทำให้ระบบลิขสิทธิ์แบบ De-IP แตกต่างจากระบบลิขสิทธิ์แบบดั้งเดิมที่การจัดเก็บและการเบิกจ่ายเงินค่าลิขสิทธิ์อาจต้องผ่านคนกลางที่เป็นองค์กรในการจัดเก็บ<sup>106</sup> กล่าวคือ ศิลปินสามารถนำงานอันมีลิขสิทธิ์มาสร้างเป็น NFTs และวางขายบนแพลตฟอร์ม NFT Marketplaces บางแห่งที่มีทางเลือกให้ศิลปินสามารถกำหนดให้มีจัดเก็บค่าลิขสิทธิ์สำหรับการขายต่อของ NFTs ในทุกทอดโดยตั้งคำสั่งไว้ในสัญญาอัจฉริยะซึ่งการจัดเก็บค่าลิขสิทธิ์ในการขายต่อด้วยสัญญาอัจฉริยะจะเป็นไปโดยอัตโนมัติสำหรับการขายต่อทุกทอดโดยไม่ต้องมีองค์กรในการจัดเก็บและสามารถบันทึกธุรกรรมเกี่ยวกับ NFTs ไว้บนบล็อกเชน ในประเด็นนี้มีข้อสังเกตว่าค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อเป็นรายได้แบบ Passive Income ให้กับศิลปิน ในขณะที่ตลาดดิจิทัลที่กำลังเติบโต ศิลปินในหลายประเทศทั่วโลกจึงได้มีการเรียกร้อง

<sup>105</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].

<sup>106</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].

ให้ยอมรับสิทธิในการได้รับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อ (Right to Resale Royalties) เนื่องจากกฎหมายลิขสิทธิ์ในหลายประเทศยังไม่ได้รองรับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่ออย่างเป็นทางการ เช่น ในระบบลิขสิทธิ์ของประเทศสหรัฐอเมริกายังไม่รองรับสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ในการได้รับค่าลิขสิทธิ์ในการขายต่อซึ่งงานอันมีลิขสิทธิ์ ดังนั้น ศิลปินไม่มีสิทธิตามกฎหมายที่จะได้ค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อภายหลังการขายผลงานครั้งแรกของตน<sup>107</sup> อย่างไรก็ตาม แม้กฎหมายลิขสิทธิ์ในบางประเทศจะไม่ได้กำหนดให้สิทธิในการได้รับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อเป็นสิทธิตามกฎหมาย แต่ผู้วิจัยเห็นว่าสิทธิในการได้รับค่าลิขสิทธิ์จากการขายต่อนี้อาจเป็นเรื่องที่เอกชนซึ่งเป็นคู่สัญญาตกลงกันเองได้ตามหลักเสรีภาพในการทำสัญญา (Freedom of Contract)

## 2.6 การให้ความคุ้มครองงานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทงานศิลปกรรมภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์

### 2.6.1 นิยามของคำว่าลิขสิทธิ์

องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization หรือ WIPO) ได้ให้คำนิยามของคำว่า “ลิขสิทธิ์” ไว้ทำนองว่า ลิขสิทธิ์ในความหมายอย่างกว้างคือ การให้ความคุ้มครองอันชอบด้วยกฎหมายแก่ผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ซึ่งเกิดจากการสร้างสรรค์ทางปัญญาของมนุษย์ (Creations of human mind) ซึ่งโดยทั่วไปนั้นลิขสิทธิ์เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ซึ่งงานวรรณกรรมและศิลปกรรม เช่น หนังสือ ดนตรี ภาพเขียนและประติมากรรม ภาพยนตร์ และงานสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยี (เช่น คอมพิวเตอร์โปรแกรมและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น) ซึ่งการคัดลอกหรือการทำซ้ำงานต้นฉบับที่เป็นงานสร้างสรรค์นั้นจะกระทำได้โดยผู้สร้างสรรค์งานหรือกระทำได้โดยได้รับอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งาน ทั้งนี้ ความคุ้มครองลิขสิทธิ์ที่ WIPO กล่าวถึงประกอบไปด้วยสิทธิทางเศรษฐกิจ (Economic Right) และธรรมสิทธิ (ซึ่งใช้คำในภาษาอังกฤษว่า Moral right หรือ Author’s rights) นอกจากนี้ยังกล่าวไว้ว่ากฎหมายลิขสิทธิ์เป็นส่วนหนึ่งของกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา โดยกฎหมายลิขสิทธิ์ให้คุ้มครองการแสดงออกซึ่งความคิด (Expression of idea) มิได้คุ้มครองความคิด (Idea)<sup>108</sup> เพื่อมิให้เกิดการผูกขาดซึ่งความคิด และส่งเสริมให้มีการแสดงออกซึ่งความคิดออกสู่สังคมในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งไม่ได้ให้ความคุ้มครองข้อเท็จจริง ระบบวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ โดยลิขสิทธิ์เป็นสิทธิทางกฎหมายกล่าวคือสิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานอันมีลิขสิทธิ์ของตน ทั้งนี้กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในแต่ละ

<sup>107</sup> Edward Lee. (2022). *NFTs as Decentralized Intellectual Property*. (Online). Available: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4023736](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4023736). [2022, May 30].

<sup>108</sup> WIPO. (2016). *Understanding Copyright and Related Rights*. (Online). Available: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_909\\_2016.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_909_2016.pdf). [2022, March 18].

ประเทศมักกำหนดระยะเวลาคุ้มครองลิขสิทธิ์ที่จำกัดซึ่งมีระยะเวลาแตกต่างกันไป เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาคุ้มครองลิขสิทธิ์แล้วงานอันมีลิขสิทธิ์ดังกล่าวจะตกเป็นสาธารณสมบัติ (Public Domain)<sup>109</sup> ทั้งนี้เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์และประโยชน์สาธารณะ ซึ่งแต่ละประเทศจะออกแบบกฎหมายลิขสิทธิ์ภายในประเทศของตนอย่างไรนั้นย่อมเป็นไปตามบริบทของสภาพเศรษฐกิจและสังคมภายในประเทศนั้น ๆ เป็นสำคัญ

## 2.6.2 ความเป็นมาของกฎหมายลิขสิทธิ์

มนุษย์เรียนรู้วิธีสร้างสรรค์และแปรรูปร่างศิลปกรรมและวิทยาการต่าง ๆ ก่อให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญาเกิดขึ้น ในยุคประวัติศาสตร์กฎหมายสมัยใหม่โดยเริ่มตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 เป็นต้นมา ผลผลิตทางปัญญาของมนุษย์ได้รับการรับรู้ในฐานะสิ่งสร้างสรรค์ที่เป็นทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นสิทธิทางกฎหมายที่มีอยู่เหนือ “ผลงานทางปัญญา” โดยผลงานทางปัญญาที่กฎหมายให้การคุ้มครอง ได้แก่ การประดิษฐ์ (Invention) การออกแบบ (Designs) เครื่องหมายการค้าและบริการ (Trademarks and Service Marks) สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications) และการแสดงออกซึ่งความคิด (Expression of Idea) เป็นต้น<sup>110</sup> ทั้งนี้การเป็นเจ้าของสิทธิในผลงานทางปัญญาอาจแตกต่างหากจากการเป็นเจ้าของผลงานทางปัญญานั้นได้ ดังนั้น ผู้ทรงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งมีอยู่เหนือผลงานทางปัญญาอาจเป็นบุคคลคนละคนกับผู้เป็นเจ้าของผลงานทางปัญญาก็ได้ โดยทรัพย์สินทางปัญญานั้นอาจถูกแบ่งเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ ประเภทแรก คือ สิทธิในทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม (Industrial Property Rights) ซึ่งอยู่ภายใต้กฎหมายทรัพย์สินทางอุตสาหกรรมที่คุ้มครองผลงานทางปัญญาที่อาจนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตทางอุตสาหกรรม และ ประเภทที่สอง คือ ลิขสิทธิ์ (Copyright) ซึ่งตกอยู่ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ ที่มีเจตนารมณ์ในการคุ้มครองการแสดงออกซึ่งความคิด ความสวยงาม ความบันเทิงหรือสุนทรียภาพ นอกจากนี้ กฎหมายลิขสิทธิ์ยังให้ความคุ้มครองแก่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในฐานะงานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทงานวรรณกรรมด้วย<sup>111</sup> สำหรับลิขสิทธิ์นั้น ปรัชญาในการคุ้มครองลิขสิทธิ์ในงานสร้างสรรค์ให้ความคุ้มครองแก่ภูมิปัญญาของผู้สร้างสรรค์ที่สะท้อนลงไปในงานสร้างสรรค์นั้น โดยหลักการที่สำคัญของกฎหมายลิขสิทธิ์คือกฎหมายลิขสิทธิ์คุ้มครองการแสดงออกซึ่ง

<sup>109</sup> พงศกร เพ็ญจันทร์. (2561) .*ปัญหาทางกฎหมายบางประการเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์และข้อมูลบริหารสิทธิในกฎหมายลิขสิทธิ์*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ปริดิพนมยงค์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. หน้า 21.

<sup>110</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 21-22.

<sup>111</sup> มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชานิติศาสตร์. (2546). *กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 5.

ความคิดโดยไม่ได้คุ้มครองที่ตัวความคิดโดยตรง ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิทางกฎหมายที่รัฐให้แก่บุคคลผู้สร้างสรรค์งานอันมีคุณค่า โดยจุดประสงค์ที่สำคัญของการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์เป็นไปเพื่อกระตุ้นการผลิตสินค้าสร้างสรรค์ที่หลากหลายที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในราคาต่ำสุดที่เป็นไปได้<sup>112</sup>

ที่มาของกฎหมายลิขสิทธิ์ในเชิงประวัติศาสตร์นั้นกล่าวได้ว่า ในระยะเริ่มแรกเกิดขึ้นจากจารีตประเพณีที่มุ่งเน้นการให้ความคุ้มครองสิทธิของผู้สร้างสรรค์งานสร้างสรรค์ประเภทงานวรรณกรรมและศิลปกรรมเป็นหลัก กฎหมายลิขสิทธิ์ได้มีขึ้นอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรกในศตวรรษที่ 15 เพื่อตอบสนองการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยต่อการลอกเลียนแบบและการทำซ้ำงานวรรณกรรม กล่าวคือ ใน ค.ศ. 1450 ชาวเยอรมันชื่อว่า โยฮาน กูเตินเบอร์ก (Johann Gutenberg) ได้ประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ขึ้น<sup>113</sup> และต่อมาจึงได้เกิดระบบลิขสิทธิ์ในประเทศอังกฤษซึ่งเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1476 ในยุคที่ตลาดวรรณกรรมที่กำลังเติบโตเนื่องจากได้มีการพัฒนาเครื่องพิมพ์อย่างต่อเนื่องซึ่งส่งผลให้กิจการการพิมพ์รุ่งเรืองและงานวรรณกรรมจำนวนมากถูกลอกเลียนหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากนักประพันธ์และเจ้าของงานวรรณกรรม โดยชาวอังกฤษรายแรกที่ได้รับอนุญาตให้พิมพ์หนังสือโดยเครื่องพิมพ์เป็นรายแรกของประเทศอังกฤษ คือชื่อ วิลเลียม แคกซ์ตัน (William Caxton) ซึ่งประกอบกิจการโรงพิมพ์<sup>114</sup> ในระยะแรก พระมหากษัตริย์ของประเทศอังกฤษมีอำนาจในการควบคุมการตีพิมพ์หนังสือ โดยเป็นผู้ให้สิทธิพิเศษในการตีพิมพ์หนังสือเฉพาะเล่มแก่บุคคลใด ๆ โดยดำเนินการผ่านพระราชบัญญัติใบอนุญาต (the Licensing Act) ต่อมา ช่วงกลางศตวรรษที่ 16 พระมหากษัตริย์ได้มอบการควบคุมการตีพิมพ์หนังสือให้แก่บริษัท Stationer's Company ซึ่งเป็นสมาคมที่ดำเนินการเกี่ยวกับเครื่องพิมพ์ เครื่องเขียน หนังสือ และผู้ขายหนังสือ ในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ผ่านสิทธิบัตรการพิมพ์ (Printing Patent) มีผลทำให้บริษัทดังกล่าวมีอำนาจผูกขาดทางการค้าในธุรกิจการพิมพ์ของประเทศอังกฤษ พระราชบัญญัติใบอนุญาต (The Licensing Act) มีผลใช้บังคับจนเกือบถึงปลายศตวรรษที่ 17 โดยสิ้นผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 1694 ต่อมารัฐสภาของประองคชได้มีการประกาศใช้กฎหมายลิขสิทธิ์ The Copyright Act 1710 หรือเรียกว่า “Statute of Anne 1710” เริ่มมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 10 เมษายน ค.ศ. 1710<sup>115</sup> เพื่อควบคุมและป้องกันการลอกเลียนแบบและการทำซ้ำงานวรรณกรรมของผู้อื่น โดยไม่ได้รับ

<sup>112</sup> Paul Goldstein. (2001). *International Copyright Principles, Laws and Practice*. New York; Oxford University Press. Inc. p. 3-4.

<sup>113</sup> ช้องนาง วิพูนางษ์. (2563). *ลิขสิทธิ์ทางปัญญาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์*. เอกสารประกอบการสอน. คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

<sup>114</sup> Paul Goldstein. *Supra note 112*. p.3-4.

<sup>115</sup> *Ibid*, p. 5-6.



อนุญาต (มุ่งเน้นที่การห้ามปรามการทำสำเนาและมุ่งเน้นที่ผลประโยชน์ของผู้ประพันธ์มากกว่าผู้จัดพิมพ์) ซึ่งกฎหมายฉบับดังกล่าวได้รับการยอมรับว่าเป็นกฎหมายลิขสิทธิ์ฉบับแรกของโลก โดยกฎหมาย Statute of Anne 1710 ได้ให้สิทธิในการพิมพ์หนังสือแก่ผู้ประพันธ์ หรือผู้รับโอนสิทธิจากผู้ประพันธ์ โดยให้สิทธิเด็ดขาดแก่บุคคลดังกล่าว 3 ประการ ได้แก่ สิทธิในการพิมพ์งาน สิทธิในการพิมพ์ซ้ำ และสิทธิในการจำหน่ายงานพิมพ์ อย่างไรก็ตามเจตนารมณ์ของ Statute of Anne 1710 คือเพื่อการคุ้มครองประโยชน์สาธารณะยิ่งกว่าการให้การปกป้องสิทธิของนักประพันธ์ ดังปรากฏในคำปรารภของกฎหมายฉบับดังกล่าวที่กล่าวว่า “เพื่อการส่งเสริมบุคคลให้ใฝ่การศึกษา ให้เรียบเรียงและประพันธ์หนังสือที่มีประโยชน์”<sup>116</sup>

จากจุดกำเนิดของกฎหมายลิขสิทธิ์ฉบับแรกของประเทศอังกฤษนี้ นำไปสู่การออกกฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศอื่น ๆ โดยเฉพาะประเทศอาณานิคมหรือประเทศในเครือจักรภพอังกฤษ ซึ่งได้มีการนำ Statute of Anne 1710 มาเป็นต้นแบบในการออกกฎหมายลิขสิทธิ์เพื่อให้ความคุ้มครองแก่ผู้สร้างสรรค์ของตนในเวลาต่อมา ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกกฎหมายลิขสิทธิ์ซึ่งมีผลใช้บังคับในทุกมลรัฐในปี ค.ศ. 1790 และฝรั่งเศสได้ออกกฎหมายลิขสิทธิ์ซึ่งมีผลใช้บังคับในปี ค.ศ. 1793 โดยประเทศเหล่านี้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ การให้ความคุ้มครองแก่ผู้สร้างสรรค์และการให้ความคุ้มครองเฉพาะงานอันมีลิขสิทธิ์บางประเภทภายใต้ขอบเขตกฎหมายของประเทศตนเองเท่านั้น<sup>117</sup> ต่อมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 กฎหมายลิขสิทธิ์ได้ขยายความคุ้มครองไปสู่งานประเภทอื่น ๆ ที่หลากหลายนอกเหนือจากงานวรรณกรรม เช่น งานนาฏกรรม งานดนตรีกรรม งานแกะสลัก งานภาพพิมพ์ (lithograph) งานปั้นและหล่อรูป เป็นต้น จากนั้นในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 จากการการคุ้มครองลิขสิทธิ์ภายใต้กฎหมายภายในของแต่ละประเทศได้นำไปสู่การคุ้มครองลิขสิทธิ์ในทางระหว่างประเทศ ด้วยเหตุผลอันเนื่องมาจากความเจริญ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่ส่งผลให้งานอันมีลิขสิทธิ์ถูกเผยแพร่ไปสู่ประเทศต่าง ๆ จึงเกิดปัญหาการลอกเลียนงานหรือทำซ้ำงานอันมีลิขสิทธิ์เหล่านั้นอย่างกว้างขวาง เป็นผลให้ประเทศที่เกิดงานอันมีลิขสิทธิ์ได้รับความเสียหายรวมถึงเสียประโยชน์ทางเศรษฐกิจประกอบกับกฎหมายภายในประเทศของแต่ละประเทศมีหลักการที่แตกต่างกันไปทำให้มีมาตรฐานการคุ้มครองลิขสิทธิ์ที่แตกต่างกัน จึงเป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดของการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์ในทางระหว่างประเทศ โดยมีกรเรียกร้องให้มีกฎหมายแม่บทที่กำหนดมาตรฐานกลางที่เป็นเสมือนบรรทัดฐานสำหรับประเทศต่าง ๆ ในการบัญญัติกฎหมายภายในเพื่อให้ความคุ้มครองแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ภายใต้มาตรฐานการ

<sup>116</sup> มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชานิติศาสตร์. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 111. หน้า 33.

<sup>117</sup> ธนัชมน เดชผาดิพงษ์. (2545). *การคุ้มครองลิขสิทธิ์ภายใต้สนธิสัญญาลิขสิทธิ์ของ WIPO*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 13.

คุ้มครองแบบเดียวกันหรือใกล้เคียงกันมากขึ้นประกอบกับเพื่อส่งเสริมให้ประเทศต่าง ๆ ออกกฎหมายลิขสิทธิ์ภายในประเทศของแต่ละประเทศที่สามารถรับรองสิทธิของผู้สร้างสรรค์อย่างเป็นสากล โดยไม่คำนึงถึงสัญชาติของผู้สร้างสรรค์ซึ่งจะทำให้หลักเกณฑ์ในการคุ้มครองลิขสิทธิ์ที่เป็นเอกภาพมากขึ้น นานาประเทศจึงได้ร่วมกันจัดทำ สนธิสัญญาทวิภาค (Bilateral Agreement) และ สนธิสัญญาพหุภาค หรือหลายฝ่าย (Multilateral Agreement) เกี่ยวกับการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์ขึ้น อาทิเช่น ใน ค.ศ.1886 มีการลงนามอนุสัญญากรุงเบิร์นเพื่อการคุ้มครองวรรณกรรมและศิลปกรรม (Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works) ซึ่งมุ่งเน้นที่การคุ้มครองวรรณกรรมและศิลปกรรม และในปี ค.ศ. 1961 ได้มีการจัดทำความตกลงระหว่างประเทศที่กำหนดหลักเกณฑ์การคุ้มครองสิทธิข้างเคียง คือ อนุสัญญากรุงโรมว่าด้วยการคุ้มครองนักแสดง ผู้ผลิตสิ่งบันทึกเสียง และองค์การแพร่เสียงแพร่ภาพ (Rome Convention for the Protection of Performers, Producers of Phonograms and Broadcasting Organizations) เพื่อให้ ความคุ้มครองสำหรับงานที่ไม่ได้เกิดจากการสร้างสรรค์ทางปัญญาโดยตรง แต่มีที่มาจากหรือความเกี่ยวข้องกับงานที่เกิดจากการสร้างสรรค์ทางปัญญา เช่น การให้ความคุ้มครองสิทธิของนักแสดง (Performers' Rights) สิทธิของผู้ผลิตสิ่งบันทึกเสียง (Producers of Phonograms) และองค์การแพร่เสียงแพร่ภาพ (Broadcasting Organizations) รวมทั้งในปี ค.ศ. 1994 ได้มีการจัดทำความตกลงทริปส์ (TRIPs Agreement) ที่กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของการคุ้มครองลิขสิทธิ์เอาไว้ ต่อมาในยุคปลายศตวรรษ 19 และ 20 เป็นยุคแห่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลจนมาสู่ยุคดิจิทัลทำให้เกิดกระแสที่เรียกร้องให้มีการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์ในทางระหว่างประเทศ รวมทั้งการออกกฎหมายลิขสิทธิ์ภายในประเทศเพื่อคุ้มครอง ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูล หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์และงานลิขสิทธิ์ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่จะมามีในอนาคตอย่างต่อเนื่อง เช่นในปี ค.ศ. 1996 องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลกได้จัดทำสนธิสัญญาว่าด้วยลิขสิทธิ์ขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO Copyright Treaty 1996)

การคุ้มครองลิขสิทธิ์อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ระบบ ได้แก่

#### 1) ระบบลิขสิทธิ์ (Copyright)

ระบบลิขสิทธิ์ (Copyright) หรือบางครั้งรู้จักในชื่อระบบแบบแองโกลแซกซอน (Anglo-Saxon) เป็นระบบที่ใช้กันในกลุ่มประเทศที่ใช้ระบบจารีตประเพณี (Common Law) แบบประเทศอังกฤษ ซึ่งมีลักษณะที่มุ่งเน้นการให้สิทธิเด็ดขาดแก่เจ้าของลิขสิทธิ์เพื่อป้องกันมิให้มีการลอกเลียนงานอันมีลิขสิทธิ์ โดยระบบลิขสิทธิ์มุ่งเน้นที่การรับรองสิทธิในการนำเอางานอันมีลิขสิทธิ์ไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เพื่อสร้างผลประโยชน์ทางการเงินหรือผลประโยชน์อื่นซึ่งถือเป็นสิทธิทางเศรษฐกิจ (Economic Right) โดยสิทธิทางเศรษฐกิจ เช่น สิทธิเด็ดขาดในการทำซ้ำ แปลหรือดัดแปลง การบันทึกงาน การเผยแพร่งานต่อสาธารณชน และในการแพร่เสียงแพร่ภาพ

## 2) ระบบสิทธิของผู้ประพันธ์ (Author's rights)

ระบบสิทธิของผู้ประพันธ์มุ่งเน้นที่การให้ความคุ้มครองสิทธิของผู้ประพันธ์<sup>118</sup> ซึ่งหมายถึงสิทธิของผู้สร้างสรรค์งานประกอบไปด้วยสิทธิสองส่วนได้แก่กรรมสิทธิ์ (Moral right) และสิทธิทางเศรษฐกิจ (Economic Right) โดยระบบสิทธิของผู้ประพันธ์ มีจุดกำเนิดจากประเทศฝรั่งเศสซึ่งเป็นระบบที่ให้การคุ้มครองสิทธิของปัจเจกบุคคลที่เป็นผู้สร้างสรรค์งาน โดยมุ่งเน้นที่การให้ความคุ้มครองสิทธิทางศีลธรรมของผู้สร้างสรรค์งานที่เป็นผลผลิตจากสติปัญญาของตน ดังนั้น บุคคลที่จะได้รับการคุ้มครองภายใต้ระบบสิทธิของผู้ประพันธ์คือผู้สร้างสรรค์งานส่วนบุคคลอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับงานอันมีลิขสิทธิ์แต่ไม่ใช่ผู้สร้างสรรค์งาน เช่น นักแสดง ผู้ผลิตสิ่งบันทึกหรือองค์การแพร่เสียงแพร่ภาพจะได้รับความคุ้มครองในฐานะผู้ที่มีสิทธิข้างเคียง เป็นต้น<sup>119</sup>

### 2.6.3 สิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์

#### 2.6.3.1 การเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์<sup>120</sup>

โดยทั่วไป เจ้าของลิขสิทธิ์คือบุคคลที่สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ขึ้น แต่บางกรณีเจ้าของลิขสิทธิ์อาจเป็นบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์นั้นก็ได้ ดังนี้

1) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากเป็นผู้สร้างสรรค์งานผลงานด้วยตนเองโดยแท้ หมายถึง ผู้สร้างสรรค์ที่ได้ทำหรือสร้างงานสร้างสรรค์ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง และความวิริยะอุตสาหะของตนเอง ทั้งนี้ได้สร้างสรรค์งานโดยอิสระ และไม่ได้ตกอยู่ภายใต้อำណิธิของบุคคลใดในกรณีเช่นนี้ผู้สร้างสรรค์จึงเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานที่ตนได้สร้างสรรค์

2) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากการดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์ หรือการรวบรวมงานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่น อาจเกิดขึ้นได้ 2 กรณี ได้แก่ กรณีที่ 1 คือการที่ผู้สร้างสรรค์งานเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานที่เกิดจากการดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลโดยได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ และได้ใช้ความคิดริเริ่มและความวิริยะอุตสาหะเพียงพอที่ทำให้งานดัดแปลงนั้นกลายเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ขึ้นมา และกรณีที่ 2 คือการที่ผู้สร้างสรรค์งานเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานที่เกิดจากการรวบรวมงานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่น โดยได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ให้สามารถรวบรวมงานและผู้สร้างสรรค์ได้ใช้ความคิดริเริ่มและความวิริยะอุตสาหะเพียงพอที่ทำให้

<sup>118</sup> สุชาวดี ลีวัฒนากุล. (2557). *ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับการละเมิดลิขสิทธิ์ในงานศิลปกรรมภาพวาดที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์*. สารนิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายธุรกิจ, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 9.

<sup>119</sup> มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชานิติศาสตร์. *อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 111*. หน้า 33-34.

<sup>120</sup> อรรถพรณ พันธ์พัฒนา. (2557). *คำอธิบายกฎหมายลิขสิทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: แอคทีฟ พริน. หน้า 51-54.

งานที่รวบรวมนั้นเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ขึ้นมา ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงลักษณะการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์ในงานดัดแปลงและงานรวบรวมภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในของแต่ละประเทศ

3) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากเป็นนายจ้างภายใต้สัญญาจ้างแรงงาน

กรณีที่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ขึ้นในฐานะที่ตนเป็นลูกจ้างและลูกจ้างได้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ภายใต้ขอบเขตของสัญญาจ้างแรงงาน กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในของประเทศส่วนใหญ่มักกำหนดให้ลูกจ้างเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานสร้างสรรค์ที่ตนได้ทำขึ้น แม้ว่านายจ้างจะเป็นผู้ลงทุนในค่าใช้จ่ายด้วยหรือไม่ก็ตาม เว้นแต่นายจ้างและลูกจ้างจะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่นซึ่งในทางปฏิบัติมักมีการระบุในสัญญาจ้างแรงงานว่าในงานสร้างสรรค์ที่ลูกจ้างทำขึ้นในระหว่างระยะเวลาภายใต้สัญญาจ้างแรงงานตกเป็นลิขสิทธิ์ของนายจ้าง

4) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากเป็นผู้ว่าจ้างภายใต้สัญญาจ้างทำของ

สัญญาจ้างทำของเป็นสัญญาที่ผู้ว่าจ้างได้ว่าจ้างให้ผู้รับจ้างกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดผลสำเร็จในงานเป็นสำคัญ กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในของประเทศส่วนใหญ่รวมถึงกฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทยจึงกำหนดให้ลิขสิทธิ์ในงานสร้างสรรค์ที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นภายใต้ขอบเขตของสัญญาว่าจ้างนั้นตกเป็นของผู้ว่าจ้าง เว้นแต่ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะให้ตกลงเป็นอย่างอื่น

5) กรณีที่รัฐเจ้าของลิขสิทธิ์

กรณีที่มีการสร้างสรรค์งานภายใต้การจ้างหรือคำสั่งของรัฐหรือหน่วยงานของรัฐ กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในประเทศโดยส่วนใหญ่รวมถึงกฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทยจึงกำหนดให้ลิขสิทธิ์ในงานอันมีลิขสิทธิ์เป็นของของรัฐ หรือ หน่วยงานของรัฐ

6) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากการรับโอนลิขสิทธิ์ทางนิติกรรม

เจ้าของลิขสิทธิ์ในงานอันมีลิขสิทธิ์สามารถโอนลิขสิทธิ์ให้แก่บุคคลอื่นโดยทางนิติกรรมได้โดยทำสัญญาโอนลิขสิทธิ์ตามเงื่อนไขหรือแบบนิติกรรมที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทย การโอนลิขสิทธิ์โดยทางนิติกรรมต้องทำตามแบบนิติกรรมตามมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537

7) กรณีเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เนื่องจากการรับโอนลิขสิทธิ์ทางมรดก<sup>121</sup>

ลิขสิทธิ์ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาอันถือเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่งของเจ้าของลิขสิทธิ์ เมื่อเจ้าของลิขสิทธิ์ถึงแก่ความตาย ลิขสิทธิ์จึงเป็นมรดกตกทอดสู่ทายาทของเจ้าของลิขสิทธิ์ได้โดยการรับมรดกในฐานะทายาทโดยธรรมหรือทายาทโดยทางพินัยกรรม

2.6.3.2 สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์

ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ เจ้าของลิขสิทธิ์มีสิทธิที่เรียกว่า “สิทธิแต่เพียงผู้เดียว” หรือ

<sup>121</sup> อรรถพรณ พนัสพัฒนา, อ้างอิงแล้วเชิงอรรถที่ 120, หน้า 49.

บางครั้งเรียกว่า “สิทธิเด็ดขาด” ซึ่งในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Exclusive Right” โดยในความหมายอย่างแคบ “สิทธิแต่เพียงผู้เดียว” หมายถึง สิทธิเพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานอันมีลิขสิทธิ์ที่ตนเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ตามที่กฎหมายบัญญัติไว้<sup>122</sup> กล่าวอีกนัยหนึ่ง กฎหมายลิขสิทธิ์ให้สิทธิแก่เจ้าของลิขสิทธิ์ในอันที่จะกีดกันผู้อื่นจากการใช้ประโยชน์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ของตนซึ่งก็มีผลทำให้ผู้ทรงสิทธิจะมีอำนาจแต่เพียงผู้เดียวในการที่จะเอาผลงานทางปัญญาที่ตนมีสิทธิตามกฎหมายไปแสวงหาประโยชน์ในทางใดทางหนึ่งโดยปริยาย<sup>123</sup> กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในประเทศส่วนใหญ่จะกำหนดสิทธิแต่เพียงผู้เดียวให้แก่เจ้าของลิขสิทธิ์ไว้เป็นกรณีเฉพาะเจาะจง อย่างไรก็ตาม โดยธรรมชาติเจ้าของลิขสิทธิ์ยังมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวที่จะกระทำการบางอย่างเกี่ยวกับงานอันมีลิขสิทธิ์ของตนได้อย่างมีอิสระนอกจากเจ้าของลิขสิทธิ์จะมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อเป็นการตอบแทนที่ผู้สร้างสรรค์ใช้สติปัญญา ความอดุสาหะในการสร้างสรรค์ผลงานนั้น โดยหลักการแล้ว สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์นั้นมีลักษณะเป็นสิทธิในทางปฏิเสธ หรือนิเสธสิทธิ (Negative Right) กล่าวคือ สิทธิที่จะปฏิเสธ หรือห้ามไม่ให้ผู้อื่นกระทำการที่กฎหมายกำหนดว่าเป็นสิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีผู้ใดกระทำการละเมิดสิทธิแต่เพียงผู้เดียวดังกล่าว เจ้าของลิขสิทธิ์ย่อมมีสิทธิฟ้องร้องผู้กระทำละเมิดและมีสิทธิได้รับค่าสินไหมทดแทนเพื่อเป็นความเสียหายในความเสียหายที่เกิดจากการกระทำละเมิดได้ด้วย นอกจากนี้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์นี้ มีลักษณะเป็นสิทธิทางเศรษฐกิจคือสิทธิที่จะใช้งานอันมีลิขสิทธิ์เพื่อประโยชน์ในทางการค้าหรือเชิงพาณิชย์เพื่อหารายได้หรือประโยชน์อื่น ๆ

ตัวอย่างสิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่อาจแบ่งได้หลายประการ ดังนี้

### 1) สิทธิในการทำซ้ำงานอันมีลิขสิทธิ์ (Right of Reproduction)

เจ้าของลิขสิทธิ์มีสิทธิในการทำสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ของตนเอง โดยไม่จำกัดวิธีการและจำนวน ไม่ว่าจะเป็นการคัดลอก เลียนแบบ ทำสำเนา ทำแม่พิมพ์ บันทึกภาพ บันทึกเสียง ทำให้เจ้าของลิขสิทธิ์มีสิทธิในการควบคุมการผลิตสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ของตนเอง โดยการป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นทำสำเนาโดยไม่ได้รับอนุญาต

2) สิทธิในการดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์ (Right to Prepare Derivative Work) อาจกล่าวได้ว่าเป็นการทำซ้ำโดยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือวิธีการใช้งาน ซึ่งภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ การดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เสียก่อน

3) สิทธิในการเผยแพร่งานอันมีลิขสิทธิ์ต่อสาธารณชน (Right of Public Performance) คือ สิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ในการทำให้งานปรากฏต่อสาธารณชนด้วยการแสดงสด

<sup>122</sup> อรรถพรธ พนัสพัฒนา. อ้างอิงแล้วเชิงอรรถที่ 120. หน้า 17.

<sup>123</sup> มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชานิติศาสตร์. อ้างอิงแล้วเชิงอรรถที่ 111. หน้า 5-6.

การถ่ายทอดสด หรือการกระจายเสียง หรือการแพร่ภาพและแพร่เสียง

4) สิทธิในการจำหน่าย (Right of Distribution) คือสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ในการจำหน่าย จ่าย โอน ต้นฉบับหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ของตนเอง ซึ่งสิทธิในการจำหน่ายถือเป็นสิทธิในการควบคุมช่องทางการจำหน่ายสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ของเจ้าของลิขสิทธิ์ เช่น การควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้า (สำเนางานอันมีลิขสิทธิ์) การตัดสินใจว่าสินค้านั้นจะถูกนำเข้า ส่งออกอย่างไร โดยไม่คำนึงว่างานนั้นทำขึ้นโดยการละเมิดลิขสิทธิ์หรือไม่<sup>124</sup> ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ภายในของหลายประเทศมักกำหนดให้สิทธิในการจำหน่ายสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ของตนต่อสาธารณชนตกอยู่ภายใต้ข้อยกเว้นเรื่องหลักการขายครั้งแรก (First Sale Doctrine) หรือบางครั้งเรียกว่าหลักการระงับไปซึ่งสิทธิ (Exhaustion of Rights) ซึ่งหลักการดังกล่าวข้างต้นจำกัดสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ ในการจำหน่ายสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ กล่าวคือ เมื่อเจ้าของลิขสิทธิ์ได้นำสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ออกจำหน่ายในครั้งแรกแล้วหรือเมื่อเจ้าของลิขสิทธิ์ได้ให้ความยินยอมแก่ผู้อื่นในการทำการจำหน่ายสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์นั้นในครั้งแรกแล้ว เจ้าของลิขสิทธิ์ย่อมสูญเสียสิทธิที่จะควบคุมการจำหน่ายสำเนางานนั้นในทอดต่อไป

5) สิทธิในการให้เช่า (Rental Right) เป็นสิทธิที่เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถอนุญาตให้บุคคลอื่นเช่าต้นฉบับหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สดทัศน์วัสดุ ภาพยนตร์ และสิ่งบันทึกเสียง ซึ่งเป็นงานที่มีอายุในการหาประโยชน์เชิงพาณิชย์ หรือเป็นงานที่ได้รับความนิยมนิยามในระยะเวลาอันสั้นกว่างานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทอื่น ๆ สิทธิในการให้เช่า มีขึ้นเพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ในการทำซ้ำงานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นที่เกิดขึ้นได้ง่ายจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน<sup>125</sup>

6) สิทธิในการนำเข้า (Right of Importation)

กฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศต่าง ๆ รองรับสิทธิในการนำเข้าสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์มาในประเทศ อันสอดคล้องกับหลักดินแดน (Principle of Territoriality) เพื่อควบคุมการนำเข้าสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์มาในประเทศโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ และควบคุมสินค้านำเข้าซ้อนไม่ให้แย่งส่วนแบ่งตลาดของงานอันมีลิขสิทธิ์ภายในประเทศของเจ้าของลิขสิทธิ์ในกรณีที่เจ้าของลิขสิทธิ์เป็นผู้ประกอบการ

7) สิทธิในการอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์

<sup>124</sup> นวรัตน์ เพชรสังหาร. (2558). *หลักการระงับไปซึ่งสิทธิ (Exhaustion of Rights) และผลต่อผู้บริโภคในประเทศกำลังพัฒนา: ศึกษาเฉพาะกรณีตำราเรียน*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 32.

<sup>125</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 32.

เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถให้บุคคลอื่นใช้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของตนได้ ได้แก่ สิทธิในการทำซ้ำ สิทธิในการดัดแปลง สิทธิในการเผยแพร่ต่อสาธารณชน สิทธิในการจำหน่าย รวมทั้งสิทธิให้เข้าต้นฉบับหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ โดยเจ้าของลิขสิทธิ์สามารถกำหนดเงื่อนไขในการอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิได้ เช่น กำหนดเงื่อนไขเรื่องระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยกำหนดระยะเวลาเฉพาะเจาะจง หรือตลอดระยะเวลาที่งานอันมีลิขสิทธิ์นั้นได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายก็ได้ รวมถึงกำหนดเงื่อนไขเรื่องเขตแดนทางภูมิศาสตร์ในการใช้สิทธิและอาจมีการเรียกเก็บค่าลิขสิทธิ์ หรือค่าตอบแทนจากการใช้สิทธินั้น เป็นต้น

#### 2.6.4 สิทธิของผู้สร้างสรรค์

สิทธิของผู้สร้างสรรค์ หมายถึง "ธรรมสิทธิ" หรืออาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า "สิทธิทางศีลธรรม" ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า "Moral Rights" ตรงกับคำในภาษาฝรั่งเศสว่า "Droit Moral" ซึ่งเป็นสิทธิทางนามธรรม และเป็นสิทธิส่วนบุคคลของผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์โดยเฉพาะเท่านั้น<sup>126</sup> โดยธรรมสิทธิเกิดจากแนวคิดที่ว่างานที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งสร้างสรรค์ขึ้นเป็นผลสะท้อนบุคลิกภาพส่วนตัวของผู้สร้างสรรค์แต่ละคนซึ่งย่อมแตกต่างกันไปและผู้สร้างสรรค์ในงานอันมีลิขสิทธิ์แต่ละคนต่างได้ใช้ความวิริยะอุตสาหะทั้งกำลังกายและสติปัญญาก่อให้เกิดงานอันมีลิขสิทธิ์ขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สร้างสรรค์กับงานที่ตนสร้างสรรค์ขึ้นจึงมีความใกล้ชิดกันจนอาจแยกออกจากกันไม่ได้คณาได้ ดังนั้น แม้ผู้สร้างสรรค์จะจำหน่ายสิทธิทาง โดยการให้ความคุ้มครองธรรมสิทธิมีวัตถุประสงค์ในการที่จะใช้ปกป้องคุ้มครองชื่อเสียงหรือเกียรติคุณของผู้สร้างสรรค์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ที่ตนได้สร้างสรรค์ขึ้นอันเป็นเรื่องคุณค่าทางจิตใจของผู้สร้างสรรค์มิใช่คุณค่าทางเศรษฐกิจในงานอันมีลิขสิทธิ์ อนึ่ง ธรรมสิทธิมีนัยแฝงเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้สร้างสรรค์กับงานสร้างสรรค์ที่ตนสร้างสรรค์ขึ้น ธรรมสิทธิจึงเป็นสิทธิเฉพาะตัวของผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์โดยแท้ ดังนั้น ผู้สร้างสรรค์ซึ่งเป็นผู้ทรงสิทธิในธรรมสิทธิจึงไม่สามารถโอนธรรมสิทธิซึ่งเป็นสิทธิเฉพาะตัวนี้ไปยังบุคคลอื่นได้และธรรมสิทธิเป็นสิทธิที่แตกออกจากสิทธิทางเศรษฐกิจของเจ้าของลิขสิทธิ์ กล่าวคือ แม้ผู้สร้างสรรค์จะจำหน่ายสิทธิทางเศรษฐกิจในลิขสิทธิ์ของตนให้แก่บุคคลอื่นไปแล้ว แต่ธรรมสิทธิก็ยังจะคงเป็นของผู้สร้างสรรค์ ดังนั้น ในกรณีเจ้าของลิขสิทธิ์ไม่ใช่ผู้สร้างสรรค์ เช่น เป็นผู้รับโอนลิขสิทธิ์จะมีเพียงสิทธิทางเศรษฐกิจคือสิทธิแต่เพียงผู้เดียวแต่ผู้รับโอนลิขสิทธิ์จะไม่มีธรรมสิทธิ

#### 2.6.5 หลักการทั่วไปของลิขสิทธิ์และการคุ้มครองลิขสิทธิ์

1) ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิในทางทรัพย์สิน (Property Right)

ลิขสิทธิ์เป็นหนึ่งในทรัพย์สินทางปัญญาและทรัพย์สินทางปัญญามีวัตถุประสงค์แห่งสิทธิเป็น

<sup>126</sup> นวรัตน์ เพชรสังหาร. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 124. หน้า 23-24.

สิ่งที่ไม่มีรูปร่าง (Intangible Property) ซึ่งอาจมีราคาและถือเอาได้ ดังนั้น ลิขสิทธิ์จึงเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่ง นอกจากนี้ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาทั้งหลายซึ่งรวมทั้งสิทธิในลิขสิทธิ์นั้นเป็นทรัพย์สิน จึงสามารถจำหน่าย จ่าย โอน หรือ ก่อให้เกิดภาวะติดพันใด ๆ เว้นแต่จะเป็นสิทธิบางประเภทที่กฎหมายห้าม โอน เช่น กรรมสิทธิ์ซึ่งเป็นสิทธิของผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์โดยแท้ กฎหมายลิขสิทธิ์ได้กำหนดให้งานสร้างสรรค์อันมีลิขสิทธิ์เป็นทรัพย์สินของผู้สร้างสรรค์งานสร้างสรรค์ดังกล่าวและลิขสิทธิ์ที่มีอยู่ในงานสร้างสรรค์นั้นเป็นสิทธิของผู้สร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์แห่งสิทธิคืออำนาจหากันมิให้ผู้อื่นมาละเมิดสิทธิทั้งหลายที่ตนมีอยู่ และสามารถโอนสิทธิของตนให้ผู้อื่นไปทั้งหมดหรือบางส่วนได้ หรือสามารถอนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิของตนได้<sup>127</sup> กล่าวคือ ลิขสิทธิ์ในฐานะที่เป็นทรัพย์สินทางปัญญาอย่างหนึ่งนั้นเป็นทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่าง การใช้ทรัพย์สินทางปัญญานั้นไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้และไม่ทำให้ทรัพย์สินเสื่อมสภาพหรือเสื่อมสลายไป เพราะการใช้งานนั้น การให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์โดยกฎหมายจึงมักทำได้ด้วยการให้สิทธิเด็ดขาดแก่เจ้าของลิขสิทธิ์ในการที่จะกีดกันไม่ให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์จากผลงานทางปัญญาของตน โดยไม่ได้รับอนุญาต การใช้ประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์อาจกระทำได้โดยผู้ทรงสิทธิในลิขสิทธิ์ใช้ประโยชน์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ด้วยตนเองหรืออาจทำสัญญาอนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์จากงานนั้นโดยอาจเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิก็ได้

## 2) ลิขสิทธิ์เป็นสหสิทธิ (Multiple Rights)

ลิขสิทธิ์เป็นสหสิทธิ หมายความว่า เจ้าของลิขสิทธิ์นั้นจะมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวหรือสิทธิเด็ดขาดอยู่หลายประการซึ่งเป็นสิทธิที่มีอยู่เหนืองานสร้างสรรค์อันมีลิขสิทธิ์ของตน เช่น สิทธิในการทำซ้ำสิทธิในการดัดแปลง สิทธิในการเผยแพร่ต่อสาธารณชน เป็นต้น โดยเจ้าของลิขสิทธิ์อาจจะโอนหรืออนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธินี้ทั้งหมดรวมกันหรือสิทธิบางประการแยกกันก็ได้ ทั้งนี้ สิทธิแต่เพียงผู้เดียวจะมีอยู่มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกรอบที่กฎหมายบัญญัติรับรองไว้

## 3) ลิขสิทธิ์แยกต่างหากจากกรรมสิทธิ์ (Independence of Ownership)

กรรมสิทธิ์ในวัตถุซึ่งเป็นสื่อที่ใช้บันทึกงานอันมีลิขสิทธิ์ (Medium of Fixation) นั้นแยกต่างหากออกจาก ลิขสิทธิ์ในงานอันมีลิขสิทธิ์ ดังนั้น เจ้าของกรรมสิทธิ์ในสื่อที่ใช้บันทึกงานอันมีลิขสิทธิ์และเจ้าของลิขสิทธิ์จึงอาจเป็นคนละคนได้ และโดยทั่วไปการโอนกรรมสิทธิ์ในวัตถุซึ่งเป็นสื่อที่ใช้บันทึกงานสร้างสรรค์ซึ่งรวมทั้งสำเนาและสิ่งบันทึกเสียงจะไม่เป็นการโอนลิขสิทธิ์ในงานนั้นด้วย<sup>128</sup> กล่าวคือ ผู้ที่ได้รับกรรมสิทธิ์ในตัวทรัพย์สินที่วัตถุที่บันทึกงานหรือสิ่งบันทึกงาน แต่จะไม่ได้ลิขสิทธิ์ในงานนั้นไปด้วย มีการโอนกรรมสิทธิ์ไปให้แก่บุคคลอื่นแล้ว เจ้าของลิขสิทธิ์ย่อม

<sup>127</sup> นัยชน ดาทอง, อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 35, หน้า 18.

<sup>128</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 19.



ไม่อาจแทรกแซงการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินเช่นนั้นได้ตราบใดที่ไม่ได้ล่วงล้ำลิขสิทธิ์ ในทางกลับกัน การโอนลิขสิทธิ์หรือสิทธิแต่เพียงผู้เดียวอย่างใดอย่างหนึ่งในลิขสิทธิ์ก็ย่อมไม่เป็นการโอนกรรมสิทธิ์ในวัตถุที่บันทึกเช่นกัน ในขณะที่เดียวกัน ลิขสิทธิ์ทั้งหมดหรือสิทธิแต่เพียงผู้เดียวอย่างใดอย่างหนึ่งของลิขสิทธิ์ ย่อมแยกออกจากหากจาก กรรมสิทธิ์ในวัตถุที่บันทึกงานลิขสิทธิ์

#### 4) ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิที่มีจำกัดเวลา

ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิที่กฎหมายให้แก่ผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์เพื่อเป็นการตอบแทนแก่การทุ่มเทกำลังกายกำลังสติปัญญาสร้างสรรค์งานขึ้นมาเป็นประโยชน์แก่สังคม และในขณะที่เดียวกันก็คำนึงถึงประโยชน์ของทุกคนในสังคม โดยไม่จำกัดเพียงแต่ประโยชน์ของคนหมู่มาก หรือคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในสังคมจึงอาจกล่าวได้ว่ากฎหมายลิขสิทธิ์คำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณชนในการเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์ โดยการสร้างความสมดุลระหว่างประโยชน์ของเจ้าของลิขสิทธิ์และประโยชน์ของสาธารณชน ดังนั้นในกฎหมายลิขสิทธิ์จึงกำหนดระยะเวลาคุ้มครองลิขสิทธิ์ไว้อย่างจำกัด หากสิ้นระยะเวลาคุ้มครอง งานอันมีลิขสิทธิ์นั้นจะไม่ถือเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ต่อไปและตกเป็นสาธารณสมบัติและบุคคลใด ๆ ก็ตามสามารถใช้ประโยชน์ในงานที่ตกเป็นสาธารณสมบัตินั้นได้ โดยไม่ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์อีกต่อไป

#### 5) ข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์

กฎหมายลิขสิทธิ์มีจะกำหนดขบทับัญญัติว่าด้วยข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์ซึ่งข้อยกเว้นเหล่านี้ทำให้บุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถใช้งานอันมีลิขสิทธิ์ได้โดยไม่ต้องรับผิดชอบในการกระทำใด ๆ แก่งานอันมีลิขสิทธิ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของสิทธิ หากการกระทำดังกล่าวเข้าข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์ตามที่กฎหมายกำหนด โดยวัตถุประสงค์ของการกำหนดข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์ก็เพื่อเปิดโอกาสให้สังคมคือบุคคลอื่นนอกเหนือจากเจ้าของลิขสิทธิ์ได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์ในระหว่างอายุการคุ้มครองลิขสิทธิ์

## 2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และการให้ความคุ้มครองลิขสิทธิ์

### 2.7.1 ทฤษฎีแรงจูงใจในการประดิษฐ์

ทฤษฎีแรงจูงใจในการประดิษฐ์ (Incentive to Invent Theory) เป็นทฤษฎีที่ให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ว่าจะเป็นลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า การคุ้มครองพันธุ์พืช หรือการออกแบบวงจรรวม และอื่น ๆ การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญามีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เกิดการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าขึ้น ทฤษฎีนี้สนับสนุนให้มีมาตรการทางกฎหมายที่ให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวหรือสิทธิเด็ดขาดแก่ผู้ทรงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในการนำเอาผลงานทางปัญญาไปใช้ประโยชน์

ในเชิงพาณิชย์ ทฤษฎีนี้ยังมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นอย่างมาก เนื่องจากการวิจัย พัฒนา และการสร้างสรรค์ผลงานปัญญาส่วนใหญ่ก็ต้องอาศัยการลงทุนจำนวนมาก มาตรการทางกฎหมายในการให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเหมาะสมจะทำให้เจ้าของผลงานทางปัญญาเกิดความเชื่อมั่นว่าค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่สูญเสียไปเพื่อการดังกล่าวจะได้รับ การชดเชยกลับคือมักอยู่ในรูปของสิทธิผูกขาดตามกฎหมายบางประการอันจะเป็นเครื่องจูงใจให้ ผู้สร้างสรรค์ผลงานลงทุน ลงแรงทำการวิจัยและพัฒนาหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อ สังคม หากปราศจากการคุ้มครองที่เหมาะสมย่อมทำให้ขาดแรงจูงใจในการทำการคิดค้นหรือ สร้างสรรค์ผลงานจะมีผลต่อความก้าวหน้าทางวิชาการเป็นอย่างมาก ดังนั้นทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งมีอยู่ในงานใด ๆ ไม่ว่างานนั้นจะอยู่ในรูปแบบของทรัพย์สินที่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้อง ได้หรือไม่มีรูปร่างทางกายภาพและจับต้องไม่ได้ก็ตามสมควรได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายที่ เหมาะสม<sup>129</sup> อาทิเช่น เจ้าของงานอันมีลิขสิทธิ์มีสิทธิเฉพาะตัวที่เรียกว่ากรรมสิทธิ์ที่กล่าวคือแม้ว่าจะ มีการขายงานอันมีลิขสิทธิ์ให้ผู้อื่นแล้วแต่เจ้าของงานอันมีลิขสิทธิ์ยังคงมีสิทธิในการแสดงตัวว่า เป็นผู้สร้างสรรค์ทรัพย์สินนั้นขึ้นหรือสิทธิในการห้ามคัดแปลง หรือบิดเบือน นำไปใช้ในที่เสื่อม เสียดต่อชื่อเสียงของตน รวมทั้งเจ้าของลิขสิทธิ์ยังมีสิทธิในทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นสิทธิแต่เพียงผู้เดียว ในการกระทำใดต่องานอันมีลิขสิทธิ์ของตน เช่น การทำซ้ำหรือดัดแปลง หรือการนำงานออก เผยแพร่ต่อสาธารณชน ให้เช่าต้นฉบับ หรือสำเนา งาน เป็นต้น

### 2.7.2 ทฤษฎีการให้รางวัล

ทฤษฎีการให้รางวัล (Reward Theory) เป็นทฤษฎีที่มองว่าสิทธิทางกฎหมายเปรียบเสมือน รางวัลที่รัฐให้แก่ผู้ประดิษฐ์หรือผู้สร้างสรรค์ผลงานทางปัญญาเพื่อตอบแทนในการที่บุคคลดังกล่าว ได้คิดค้นผลงานทางปัญญาที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์แก่สังคมจึงเป็นที่ยอมรับว่าการให้รางวัล ตอบแทนการสร้างสรรค์ผลงานนั้นมีความจำเป็นและรางวัลตอบแทนที่น่าจะมีความเหมาะสมมากที่สุดคือการที่รัฐให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวซึ่งเป็นสิทธิเด็ดขาดแก่ผู้ทรงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในการ แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางปัญญานั้นในช่วงระยะเวลาอันจำกัดเพื่อให้ผู้ทรงสิทธิสามารถหา ประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์ของตนได้อย่างเต็มที่ภายในขอบเขตของกฎหมาย โดยสิทธิใน ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นรูปแบบของทรัพย์สินประเภทหนึ่งที่มีผู้ทรงสิทธิสามารถดำเนินการใด ๆ แก่ สิทธิในลักษณะเป็นการแสวงหาประโยชน์ทางเศรษฐกิจแก่ตนเองได้เช่นเดียวกับทรัพย์สินประเภท อื่น ๆ รวมทั้งผู้ทรงสิทธิสามารถโอนสิทธิให้แก่บุคคลอื่นหรืออนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิของตน ได้โดยอาจเรียกค่าตอบแทนซึ่งถือเป็นเสมือนรางวัลที่ตอบแทนการสร้างสรรค์งาน เช่น สำหรับงาน

<sup>129</sup> นกัศ เหล่าสืบสกุล และวริษา ล้ำเลิศ. (2563). วิเคราะห์การบริหารการจัดเก็บค่าตอบแทนภายใต้องค์กรจัดเก็บ ค่าลิขสิทธิ์. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 14 (37). หน้า 218-119.

อันมีลิขสิทธิ์ ค่าตอบแทนจากการใช้ประโยชน์ดังกล่าวเป็นเงินที่เรียกว่าค่าลิขสิทธิ์หรือค่าใช้สิทธิที่เรียกกันในภาษาอังกฤษด้วยคำศัพท์ต่าง ๆ เช่น royalties, fee, compensation, numeration เป็นต้น

### 2.7.3 ทฤษฎีทรัพย์สิน

ทฤษฎีเกี่ยวกับทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างทางกายภาพส่วนใหญ่มักเป็นทฤษฎีที่นำมาปรับใช้กับทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจดังเช่นทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับสินทรัพย์ดิจิทัลรวมทั้ง NFTs ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างที่มีมูลค่าทางได้เช่นกันจึงมีความจำเป็นต้องกล่าวถึงทฤษฎีทรัพย์สิน โดยทฤษฎีทรัพย์สินเป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นว่าบุคคลย่อมมีสิทธิในทรัพย์สินที่ตนเป็นเจ้าของ โดยเจ้าของทรัพย์สินย่อมมีสิทธิได้รับการชดเชยในกรณีที่ทรัพย์สินส่วนตนใด ๆ ถูกบุคคลอื่นพรากไปหรือถูกนำไปใช้งานหรือนำไปกระทำการใด ๆ เพื่อแสวงหาประโยชน์เพิ่มพูนโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ยุติธรรม ในกรณีเช่นนี้ เพียงแต่เจ้าของทรัพย์สินสามารถพิสูจน์ให้เห็นได้ว่าตนเป็นเจ้าของทรัพย์สิน เจ้าของทรัพย์สินก็สมควรได้รับค่าชดเชยหรือค่าตอบแทนโดยไม่จำเป็นต้องแสดงให้เห็นว่าระหว่างเจ้าของทรัพย์สินกับบุคคลอื่นดังกล่าวนั้นมีข้อตกลงที่จะต้องจ่ายค่าตอบแทนสำหรับใช้ทรัพย์สินดังกล่าวแต่อย่างใด

### 2.7.4 ทฤษฎีอรรถประโยชน์นิยม

ทฤษฎีอรรถประโยชน์นิยม (Utilitarian Theory) มุ่งให้สังคมได้รับประโยชน์สูงสุดผ่านวิธีการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมให้แก่ผู้สร้างสรรค์ทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีหลักการว่าประโยชน์ที่ผู้สร้างสรรค์ทรัพย์สินทางปัญญาได้รับภายใต้การคุ้มครองโดยกฎหมายต้องได้สัดส่วนกับต้นทุนที่สังคมที่ผู้สร้างสรรค์สูญเสียไป<sup>130</sup> กฎหมายจึงให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียว (Exclusive right) ภายในระยะเวลาที่จำกัดแก่ผู้สร้างสรรค์เพื่อให้เกิดสมดุลกับสวัสดิการสังคมที่สูญเสียไประหว่างที่ผู้สร้างสรรค์หาประโยชน์จากสิทธิในลักษณะผูกขาด สำหรับทฤษฎีอรรถประโยชน์นิยมนี้ในแง่ของกฎหมายลิขสิทธิ์นั้นมองว่าผลงานทางปัญญาที่เกิดจากสติปัญญาของมนุษย์ เช่น งานประพันธ์ที่ถือเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ประเภทวรรณกรรมเหล่านี้ ผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์นั้นไม่ควรสงวนงานนั้นไว้ใช้แต่เพียงผู้เดียว แต่สมควรให้สาธารณชนได้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเสรีอย่างมากที่สุด<sup>131</sup> เท่าที่จะทำได้เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ที่เกิดจากผลงานทางปัญญานั้นซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการด้านสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ

### 2.7.5 ทฤษฎีสิทธิตามธรรมชาติ

ทฤษฎีสิทธิตามธรรมชาติ (Natural Right Theory) นี้เกิดจากของแนวคิดของฝ่ายที่ไม่เห็นด้วยกับแนวคิดอรรถประโยชน์นิยม โดยทฤษฎีสิทธิตามธรรมชาตินี้ให้ความสำคัญกับสิทธิตาม

<sup>130</sup> นวรัตน์ เพชรสังหาร. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 124. หน้า 22.

<sup>131</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 22-23.

ธรรมชาติของผู้สร้างสรรค์ที่จะสามารถควบคุมงานของตนยิ่งกว่าประโยชน์ของสังคม ในบริบทของกฎหมายลิขสิทธิ์ แนวคิดตามทฤษฎีสิทธิตามธรรมชาติทำให้เกิดความคุ้มครองลิขสิทธิ์ (Moral Right) ซึ่งเป็นสิทธิเฉพาะตัวของผู้สร้างสรรค์โดยแท้เนื่องจากงานสร้างสรรค์และบุคคลผู้สร้างสรรค์มีความผูกพันกันอย่างไม่สามารถแบ่งแยกได้เพราะงานสร้างสรรค์ย่อมแสดงออกถึงความคิด ตัวตน และบุคลิกลักษณะของผู้สร้างสรรค์ตามหลักของทฤษฎีความเป็นมนุษย์ (Personhood) โดยในทวีปยุโรป จอห์น ล็อก (John Locke)<sup>132</sup> นักปรัชญาชาวอังกฤษเป็นผู้เสนอแนวคิดว่าผู้สร้างสรรค์มีสิทธิเหนืองานสร้างสรรค์ของตนในลักษณะเช่นเดียวกันกับสิทธิอื่น ๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติของปัจเจกชนที่รัฐมีหน้าที่ต้องรับรองคุ้มครองและบังคับให้เพราะงานสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นจากการลงแรงและความคิดสร้างสรรค์ของผู้สร้างสรรค์จนเกิดเป็นงานสร้างสรรค์ชิ้นใหม่และเป็นทรัพย์สินของบุคคลผู้สร้างสรรค์งานนั้น

#### 2.7.6 ทฤษฎีคุ้มครองป้องกัน

หากพิจารณาทฤษฎีนี้ในแง่กฎหมายลิขสิทธิ์ ทฤษฎีนี้มีพื้นฐานความคิดว่าลิขสิทธิ์เป็นสิทธิอย่างหนึ่งที่กฎหมายรับรองไว้จึงสมควรได้รับการคุ้มครองเช่นเดียวกับสิทธิในทางแพ่งทั่วไป โดยทฤษฎีนี้มีหลักการที่สำคัญได้แก่ ประการแรก ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิในสภาพบุคคล (Right of Personality) การคุ้มครองลิขสิทธิ์จึงเป็นการคุ้มครองในสภาพบุคคล เนื่องจากสติปัญญาของมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของสภาพบุคคลและการแสดงออกซึ่งความคิดที่เป็นรูปธรรมถือเป็นผลผลิตจากสติปัญญาของมนุษย์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสภาพบุคคลเช่นกัน ดังนั้น การแสดงออกซึ่งความคิดดังกล่าวจึงควรได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย และประการที่สอง ลิขสิทธิ์ควรได้รับความคุ้มครองในฐานะทรัพย์สินด้วยเนื่องจากลิขสิทธิ์เป็นทรัพย์สินที่ไม่มีรูปร่างอย่างหนึ่ง (Right of Incorporeal Property) ที่อาจมีราคาหรือคุณค่าทางเศรษฐกิจและอาจมีเจ้าของได้นั่นเอง<sup>133</sup> ดังนั้นบุคคลใดสร้างสรรค์งานสร้างสรรค์ใดขึ้นมา งานนั้นและสิทธิใดในงานนั้นย่อมตกเป็นของผู้สร้างสรรค์งานดังกล่าวซึ่งแสดงให้เห็นว่าทฤษฎีคุ้มครองป้องกันนี้มุ่งให้ความคุ้มครองและป้องกันสิทธิในลิขสิทธิ์ของเจ้าของลิขสิทธิ์เป็นสำคัญเพื่อส่งเสริมหรือเป็นเครื่องจูงใจให้บุคคลสร้างสรรค์งานมากขึ้น

<sup>132</sup> นวรัตน์ เพชรสังหาร. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 124. หน้า 22-23.

<sup>133</sup> เนติธร รัตนสุชานันท์. (2549). *ปัญหากฎหมายลิขสิทธิ์ในการประกอบธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายธุรกิจ, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 42.