



## สถาบันการเงินกับการก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

### FINANCIAL INSTITUTION AND STEPPING INTO THE ERA OF DIGITAL ECONOMY

Received: June 10, 2019

Revised: August 24, 2019

Accepted: August 26, 2019

สรร พัวจันทร์<sup>1</sup>

San Puachan

#### บทคัดย่อ

ปัจจุบัน ธุรกิจมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพื่อช่วยในการสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจ สถาบันการเงินเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีมาใช้หลากหลายรูปแบบ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการให้บริการแก่ลูกค้า ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีมาใช้ คือ การพัฒนาทักษะใหม่ให้แก่บุคลากร เช่น การประมวลผล การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก และสามารถทำความเข้าใจข้อมูลเชิงลึก (Insight) เป็นต้น เนื่องจากธุรกิจสถาบันการเงินในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลมักจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลลูกค้าจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการและนำข้อมูลที่เกิดขึ้นมาประมวลวิเคราะห์เพื่อค้นหา Insight และนำไปใช้ในการดำเนินธุรกิจได้ ขณะเดียวกัน ความท้าทายที่สำคัญของการก้าวสู่เศรษฐกิจดิจิทัล คือ ความสามารถในการระบุตัวตนของลูกค้าในโลกดิจิทัล เพื่อให้สถาบันการเงินสามารถเข้าถึง และส่งมอบการให้บริการทางการเงินขั้นพื้นฐานแก่ลูกค้าได้ ดังนั้น การก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลของสถาบันการเงินจึงมีความท้าทายทั้งจากตัวของสถาบันการเงินเอง คู่แข่งในธุรกิจ กฎเกณฑ์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และรวมถึงผู้ประกอบการธุรกิจทางการเงินรายใหม่ที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจ (Disruption) ได้

**คำสำคัญ:** สถาบันการเงิน เศรษฐกิจดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีดิจิทัล

<sup>1</sup> สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์; Securities and Exchange Commission;

Email: sanph.sec@gmail.com



---

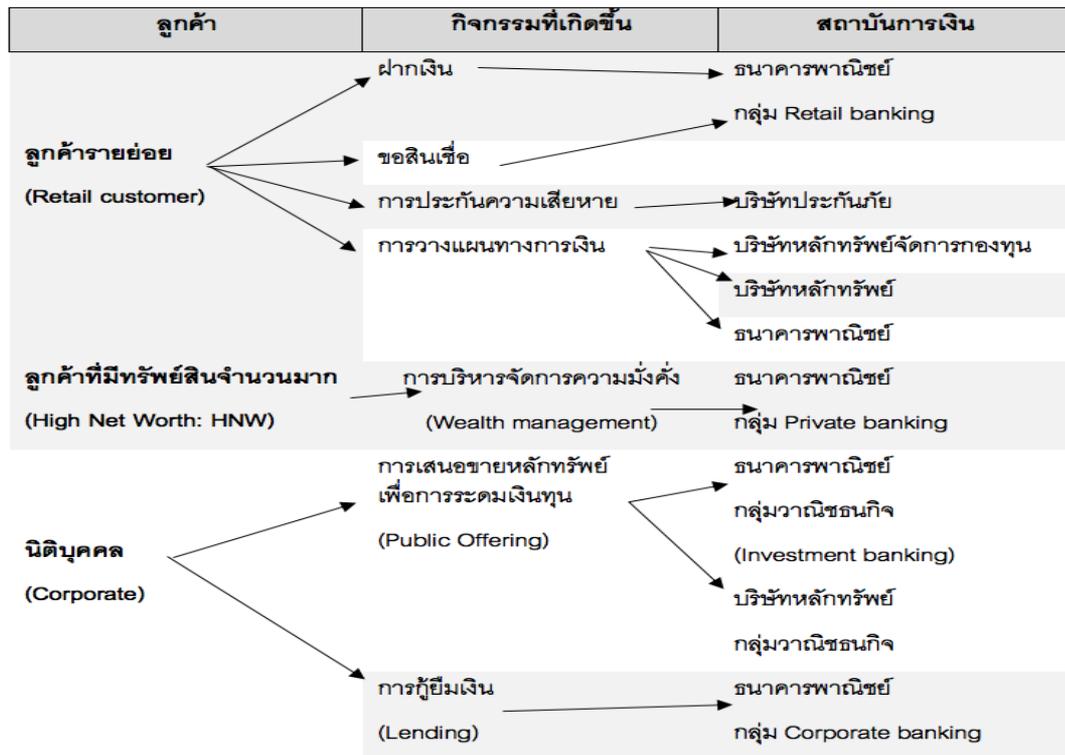
## ABSTRACT

Currently, businesses bring in modern technology to support planning and decision making. Financial institutions use new technology in a variety of forms, resulting in a change in service provision to customers. An important factor that affects the success of technology implementation is the development of new skills for personnel, such as the ability to perform data processing and big data analysis and to comprehend in-depth information. Due to the fact that financial institution businesses in the digital economy era often involve a great deal of customer information, it is absolutely necessary for financial institutions to conduct data analysis from existing information in order to search for customer insights and then apply them into business operations. Meanwhile, another great challenge in stepping into the digital economy is the ability to identify the identity of the customers in the digital world, so that financial institutions could reach and deliver basic financial services to their customers. Hence, stepping into the digital economy era, financial institutions are confronted with challenges from themselves, existing competitors, related law and regulations and potential newcomers that might cause business disruption to the existing business model.

**Keywords:** Financial Institution, Digital Economy, Digital Disruption

### บทนำ

สถาบันการเงินทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (Intermediaries) ทำให้เกิดการพบกันระหว่างผู้มีเงินออมและผู้ต้องการเงินทุนในตลาดการเงิน (Financial market) ที่ให้บริการแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกรายการ เช่น การระดมเงินออมเพื่อให้ผู้ต้องการเงินทุนสามารถนำไปใช้ได้ในรูปแบบของการให้สินเชื่อ การให้บริการที่ปรึกษาการเงินการลงทุน การให้บริการจัดจำหน่ายตราสารทางการเงิน (Financial instruments) การให้บริการแลกเปลี่ยนเงินตรา เป็นต้น การให้บริการแต่ละประเภทของสถาบันการเงินนั้น มีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ซึ่งอาจก่อให้เกิดต้นทุนการให้บริการ ตลอดจนต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาบุคลากรในการดำเนินงานขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ตามภาพ 1



ภาพ 1 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในสถาบันการเงิน

ในยุคที่เทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้น และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะพบว่าสถาบันการเงินหลายแห่งเริ่มนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับการดำเนินธุรกิจของตน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดต้นทุนการให้บริการ ตลอดจนสามารถนำเสนอสินค้าหรือบริการรูปแบบใหม่ หรือนำเสนอนวัตกรรมใหม่แก่ลูกค้าได้ (Gabor & Brooks, 2017; Zimmermann, 2000) ดังนั้นสถาบันการเงินจึงเป็นหนึ่งในภาคธุรกิจที่มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจอย่างแพร่หลาย และอาจเป็นตัวชี้วัดโอกาสประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจได้ (Vives, 2017)

เทคโนโลยีได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการให้บริการทางการเงินอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้พฤติกรรมของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ประกอบกับธนาคารแห่งประเทศไทยมีนโยบายส่งเสริมให้สังคมไทยพึ่งพาเงินสดลดลง (Cashless society) เมื่อปี พ.ศ. 2559 จึงได้มีการพัฒนาบริการ PromptPay ระบบโอนเงินระหว่างธนาคารที่ไม่คิดค่าธรรมเนียมการโอนเงินออนไลน์สำหรับธุรกรรมที่มีมูลค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้การทำธุรกรรมผ่านช่องทางออนไลน์ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของยุค Digital Banking ของระบบการเงินไทย

ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับสถาบันการเงินก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และส่งผลต่อรูปแบบการดำเนินธุรกิจ 3 ด้าน กล่าวคือ



1. ก่อให้เกิดกระบวนการให้บริการทางการเงินโดยอัตโนมัติ จากเดิมที่สถาบันการเงินต้องพึ่งพาบุคลากรจำนวนมากในการให้บริการแก่ลูกค้า และลูกค้าจำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานที่ทำการหรือสถานที่ให้บริการของสถาบันการเงินนั้น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวก แต่หลังจากที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ลูกค้าผู้ใช้บริการทางการเงินอาจไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานที่ตั้งหรือสถานที่ให้บริการ เพื่อทำรายการทางการเงิน แต่สามารถใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน (Application) ที่สถาบันการเงินพัฒนาขึ้น เพื่อทำรายการทางการเงินได้ตามต้องการ เช่น การทำรายการโอนเงิน หรือการซื้อขายหลักทรัพย์ ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

2. ต้นทุนในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทางการเงินลดลง ด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน (Financial technology) และนวัตกรรมทางการเงิน (Financial innovation) ทำให้ลูกค้าหรือบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทางการเงินได้สะดวก รวดเร็ว และง่ายขึ้น โดยมีต้นทุนต่ำลงหรืออาจไม่มีต้นทุนในการได้รับข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ เช่น ข้อมูลบทวิเคราะห์เศรษฐกิจ หรือหลักทรัพย์ ที่ลูกค้าหรือบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงหรือค้นหาข้อมูลได้จากอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือสามารถได้รับข้อมูลเหล่านี้จากการสมัครสมาชิกทางอินเทอร์เน็ต หรือแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยสถาบันการเงิน เป็นต้น

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน การใช้เทคโนโลยีทางการเงินยังส่งผลดีต่อสถาบันการเงินในด้านการบริหารจัดการต้นทุนในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีมาใช้สามารถสร้างรูปแบบการให้บริการทางการเงินใหม่ ๆ แก่ลูกค้าได้ อาทิเช่น การปรับเปลี่ยนรูปแบบสาขาของธนาคารพาณิชย์จากเดิมที่จำเป็นต้องใช้พนักงานจำนวนมากมาเป็นการใช้อุปกรณ์อัตโนมัติในการรับฝากเงิน ถอนเงิน โอนเงิน ปรับสมุดบัญชี รับฝากเช็ค เป็นต้น

การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการธุรกิจการเงินรายใหม่ (FinTech startup) ที่มีการบริหารจัดการที่ดี มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม สามารถเข้ามาในอุตสาหกรรม อาจเปลี่ยนแปลงรูปแบบการให้บริการทางการเงิน และอาจสร้างความได้เปรียบ หรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Disruption) ต่อสถาบันการเงินที่มีอยู่เดิม (Incumbents) ได้ (Chiu, 2016; Dermine, 2017; Gomber, Kauffman, Parker, & Weber, 2018) จึงส่งผลให้สถาบันการเงินที่มีอยู่เดิมให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาพัฒนาการให้บริการแก่ลูกค้า หรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Target customer) ของตน (Navaretti, Calzolari, & Pozzolo, 2017) อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเงินมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ เพื่อการสร้างหรือขยายธุรกิจ ตลอดจนการตอบสนองความต้องการของลูกค้า



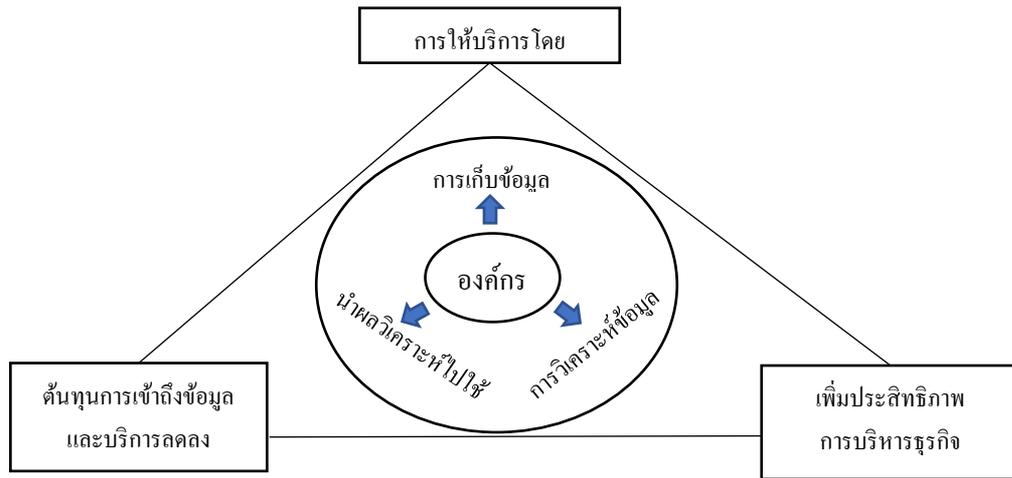
นั้น สถาบันการเงินควรมีบุคลากรที่มีองค์ความรู้ตลอดจนทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัว เพื่อเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) ปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเงินมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ คือ ข้อมูล ดังนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง เหมาะสม จะส่งผลให้สามารถพัฒนานวัตกรรมทางการเงิน และ/หรือนำเทคโนโลยีทางการเงินมาใช้ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่หากสถาบันการเงินมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ไม่สมบูรณ์ จะส่งผลให้นวัตกรรมและ/หรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้ไม่เกิดประโยชน์ต่อองค์กร และอาจนำไปสู่ความผิดพลาดในการตัดสินใจ ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงและอาจส่งผลทางลบต่อการดำเนินธุรกิจได้

2. การใช้เครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลในสถาบันการเงินสามารถนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจ กำหนดทิศทาง กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจได้ หากแต่ต้องมีเครื่องมือและเทคนิคในการนำข้อมูลที่มีอยู่มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ และนำผลลัพธ์ที่ได้ ไปใช้ประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจ อีกทั้งข้อมูลที่เกิดขึ้นในปริมาณเพิ่มมากขึ้นและหลากหลาย ทั้งในรูปแบบและแหล่งกำเนิดของข้อมูลจากการดำเนินธุรกิจที่มีการใช้เทคโนโลยีและระบบดิจิทัล ทำให้สถาบันการเงินเริ่มนำเทคโนโลยี Artificial intelligence (AI) มาช่วยวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจและการให้บริการแก่ลูกค้าในรูปแบบใหม่ อาทิ เช่น Algorithm trading, Robo-advisor, Machine learning และ Deep learning เป็นต้น ดังนั้น องค์กรจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถและเข้าใจเครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคที่จะนำมาจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มี และสามารถทำความเข้าใจข้อมูลที่มีอยู่ได้ในเชิงลึก (Insight) อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น หรือพบโอกาสในการดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ ได้

3. การประยุกต์ผลจากการวิเคราะห์เพื่อปรับใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือและ/หรือวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติต่าง ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนำไปใช้โดยบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ให้เข้ากับรูปแบบลักษณะการดำเนินธุรกิจ หรือปัญหาที่ธุรกิจเผชิญอยู่ในขณะนั้น

ผู้เขียนขอสรุปแนวทางการปรับตัวของสถาบันการเงิน เพื่อรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการ โดยพิจารณาพร้อมกับประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวได้ตามภาพ 2



ภาพ 2 แนวทางการปรับตัวของสถาบันการเงินในการใช้เทคโนโลยีร่วมในการดำเนินธุรกิจ

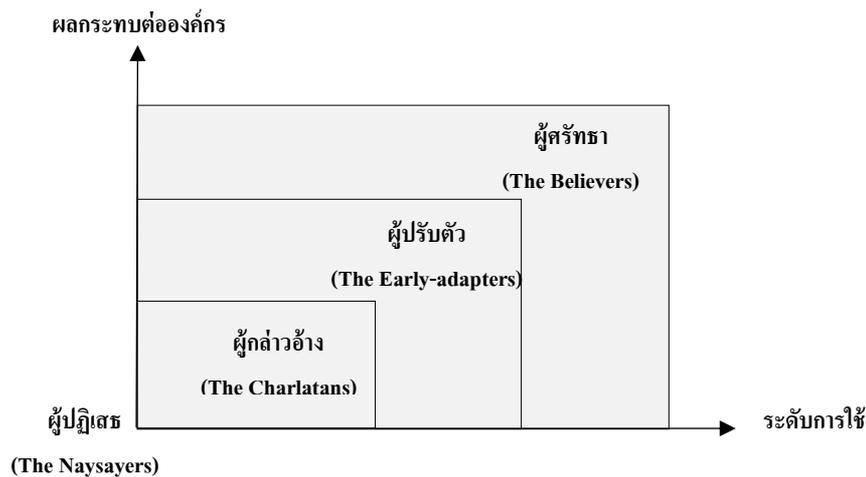
ในทางปฏิบัติการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจของสถาบันการเงินสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายระดับ ซึ่งถือเป็นความท้าทายของสถาบันการเงินเองที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เข้ากับการดำเนินธุรกิจ เพื่อนำเสนอบริการที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ สถาบันการเงินอาจใช้การสื่อสาร การสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรให้ผู้ใช้บริการรู้สึกได้ว่าการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานในการดำเนินธุรกิจแล้ว ทั้งนี้ สามารถแบ่งลักษณะของการประกาศตัวของสถาบันการเงินต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. ผู้ปฏิเสธ (The Naysayers) การปฏิเสธที่จะใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการปรับปรุงพัฒนาองค์กร แม้ว่าการปฏิเสธดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อองค์กร
2. ผู้กล่าวอ้าง (The Charlatans) ผู้บริหารหรือองค์กรประกาศต่อสาธารณะว่ามีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเงินสมัยใหม่เป็นจำนวนมากในการดำเนินธุรกิจ แต่ในความเป็นจริงแล้วกลับไม่ได้ใช้ หรือใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในองค์กรน้อยมาก
3. ผู้ปรับตัว (The Early-adapters) องค์กรที่ผู้บริหารมีความสนใจในเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเงิน ตลอดจนมีการวางแผนเพื่อการเตรียมทีมงานทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. ผู้ศรัทธา (The Believers) องค์กรที่มีความเชื่อมั่นในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเงินมาช่วยในการปรับปรุงรูปแบบการทำงานและการดำเนินธุรกิจ การให้บริการแก่ลูกค้า



ตลอดจนยังสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับธุรกิจอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังประกาศตัวต่อสาธารณชนว่าเป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเต็มรูปแบบ

ภาพ 3 เป็นการแสดงลักษณะการประกาศตัวขององค์กรต่อระดับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจและการให้บริการแก่ลูกค้า โดยพิจารณาร่วมกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปผลลัพธ์ได้เป็น 2 กลุ่ม กล่าวคือ (1) กลุ่มที่นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเฉพาะองค์กรของตน และ (2) กลุ่มที่นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้โดยก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างต่ออุตสาหกรรมการเงิน



ภาพ 3 ระดับของการนำเทคโนโลยีมาใช้และผลกระทบที่มีต่อองค์กร

การพิจารณานำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจของสถาบันการเงิน รวมถึงผู้ประกอบการธุรกิจการเงินรายใหม่นั้น กล่าวได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นและแรงขับเคลื่อนในการผลักดันให้ไปสู่การเกิดขึ้นของ “เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital economy)”

เศรษฐกิจดิจิทัล คือ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ให้กับการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจ โดยองค์ประกอบของเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีการกล่าวถึงอย่างแพร่หลาย คือ การทำ Digital Transformation หรือการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ให้เกิดมูลค่าทางธุรกิจ นอกเหนือจากการค้า แต่รวมถึงเพื่อแก้ปัญหาเรื่องของคุณภาพในการทำธุรกิจ และขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงการลดต้นทุน และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า (Brynjolfsson & Kahin, 2002; Carlsson, 2004)



ทั้งนี้ จากการเกิดขึ้นของเศรษฐกิจดิจิทัล และการทำ Digital Transformation ส่งผลให้เกิดการทำธุรกรรมทางดิจิทัล (Digital transaction) ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยการทำธุรกรรมทางดิจิทัลมีแนวโน้มที่จะซับซ้อนมากขึ้นทั้งรูปแบบและโครงสร้างข้อมูลการทำธุรกรรม ดังนั้นหน่วยงานกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องย่อมต้องการข้อมูลเพื่อใช้ในการกำกับดูแลเพิ่มขึ้นเช่นกัน และอาจรวมถึงข้อกฎหมาย กฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ และการทำธุรกรรมที่อาจจะมีการปรับปรุง เพิ่มเติม แก้ไขให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมในขณะเวลานั้น (Haltwanger & Jarmin, 1999; Tapscott, 1998; Vovchenko, Andreeva, Orobinskiy, & Filippov, 2017)

ในยุคที่มีการใช้ธุรกรรมทางดิจิทัลอย่างแพร่หลาย การดำเนินธุรกิจต้องมีแนวทางในการวางแผนการดำเนินธุรกิจและการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด โดยปัจจัยที่สถาบันการเงินต้องคำนึงถึงก่อนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจและตอบสนองของความต้องการของลูกค้า มีดังนี้

1. การระบุตัวตน การระบุตัวตนในรูปแบบเดิมกระทำได้ด้วยการพบเห็นบุคคลที่ต้องการทำธุรกรรมด้วย ประกอบกับข้อมูลที่บุคคลนั้นมีอยู่ เช่น บัตรประจำตัวประชาชน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การก้าวสู่เศรษฐกิจดิจิทัลอาจก่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีเข้ามาทำให้การระบุตัวตนเปลี่ยนแปลงไปเป็นแบบที่ไม่มีการพบตัวกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการเพื่อพิสูจน์ตัวตนที่มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในการทำธุรกรรมระหว่างกัน

สำหรับประเทศไทย เพื่อรองรับพัฒนาการของระบบเศรษฐกิจดิจิทัล หน่วยงานภาครัฐจึงอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระบบระบุตัวตนทางอิเล็กทรอนิกส์ (National Digital ID หรือ NDID) เพื่อให้สามารถรองรับการทำธุรกรรมในระบบเศรษฐกิจดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ ตลอดจนเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในการลดเอกสารการแสดงตนเมื่อทำธุรกรรมกับหน่วยงานต่าง ๆ

2. การยืนยันข้อมูล โดยปกติเราสามารถใช้ออกสารในการยืนยันข้อมูล เช่น บัตรประจำตัวประชาชน ทะเบียนบ้าน ทะเบียนการค้า เป็นต้น แต่ในบางกรณีอาจไม่สะดวกเนื่องจากจำเป็นต้องใช้ออกสารตัวจริง หรือใช้สำเนาเอกสารเพื่อประกอบการทำธุรกรรม และเอกสารดังกล่าวอาจถูกปลอมแปลงขึ้นมาได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้ทำธุรกรรมทั้งสองฝ่าย แต่ถ้าหากเป็นการยืนยันข้อมูลในเศรษฐกิจดิจิทัลนั้น ผู้ทำธุรกรรมไม่จำเป็นต้องใช้ออกสารตัวจริงเพื่อวัตถุประสงค์ในการยืนยันข้อมูล แต่สามารถใช้กระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น การยืนยันข้อมูลบุคคลโดยใช้ Blockchain เป็นตัวเก็บข้อมูลเพื่อป้องกันปัญหาการปลอมแปลง เป็นต้น นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งสอบทานข้อมูล (Verify) เพื่อ



ก่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดการทำธุรกรรมในระบบเศรษฐกิจดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น

3. การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลส่วนบุคคลมีความสำคัญต่อการระบุและการยืนยันตัวบุคคลในเศรษฐกิจดิจิทัล ข้อมูลส่วนบุคคลที่ถูกเก็บในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จึงต้องมีการเก็บรักษาไว้อย่างมั่นคงปลอดภัย และต้องป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์สามารถเข้าถึงข้อมูล หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือนำไปใช้โดยทุจริตได้ ดังนั้น เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัยให้กับประชาชนที่ทำธุรกรรมในเศรษฐกิจดิจิทัล หน่วยงานกำกับดูแลภาครัฐจึงต้องออกกฎหมาย กฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อบังคับให้ผู้เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลมีการเก็บรักษาข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้อย่างถูกต้อง

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีการตรากฎหมายเพื่อรองรับการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อป้องกันการนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้อย่างไม่ถูกต้องแล้ว โดยการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลส่วนบุคคลในด้านต่าง ๆ

4. โครงสร้างพื้นฐานสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจดิจิทัลจะก่อให้เกิดข้อมูลและการทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์บนโครงสร้างดิจิทัล (Digital platform) เป็นปริมาณมาก ดังนั้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ อาทิเช่น ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการตรวจสอบยืนยันข้อมูลบุคคลทางดิจิทัล เป็นต้น เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความก้าวหน้าของเศรษฐกิจดิจิทัล โดยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการรองรับเศรษฐกิจดิจิทัลควรตั้งอยู่บนหลักการพื้นฐาน คือ การทำธุรกรรมจะต้องไม่ยุ่งยากซับซ้อนและมีความปลอดภัย (Seamless, Simple, and Safe transaction)

5. นโยบายการเก็บรักษาข้อมูล เศรษฐกิจดิจิทัลก่อให้เกิดข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องมีนโยบายที่ทำให้มั่นใจได้ว่าจะมีการบริหารจัดการ และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเหมาะสม มีความปลอดภัย และสามารถเข้าถึง นำข้อมูลมาใช้ได้โดยมีอุปสรรคน้อยที่สุด แต่ยังคงต้องคำนึงถึงความมั่นคงปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว (Data privacy) ของผู้เป็นเจ้าของข้อมูลนั้นด้วย

6. การจัดเก็บและวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลปริมาณมาก เศรษฐกิจดิจิทัลก่อให้เกิดข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ปริมาณมากและหลากหลายรูปแบบ ที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ประมวลผลได้ ดังนั้น การมีและใช้เทคโนโลยีที่สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมากและเกิดขึ้นตลอดเวลา (Real-time) ได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะก่อให้เกิดประโยชน์จากการใช้ข้อมูลในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล



7. Open Architecture จากการที่เศรษฐกิจดิจิทัลมีข้อมูลเกิดขึ้นในปริมาณมากและตลอดเวลา ประกอบกับมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น การเชื่อมต่อถ่ายโอนข้อมูลที่รวดเร็ว จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อรองรับความต้องการใช้งานข้อมูลในด้านต่าง ๆ การพัฒนา Open Application Programming Interface (API) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการถ่ายโอนเชื่อมต่อข้อมูล ทั้งนี้ API เป็นชุดของกระบวนการที่กำหนดให้ System/application นั้นจะมีการเชื่อมต่ออย่างไรกับ System/application อื่น ๆ โดยกระบวนการดังกล่าวไม่มีมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็วในการเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

8. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Digital literacy) การพัฒนานวัตกรรมจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี หรือมีการพัฒนาศักยภาพความสามารถพิเศษ (Talent) ทางด้านเทคโนโลยีให้กับบุคลากร นอกจากนี้ ยังอาจต้องพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้มี Talent pool เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อเป็นต้นกำเนิดของการพัฒนาองค์ความรู้ หรือเทคโนโลยีใหม่ในอนาคต

9. การกำหนดและดำเนินนโยบายโดยใช้ข้อมูลจากการดำเนินการจริง การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีจะมีความรวดเร็วมากกว่าการเปลี่ยนแปลงข้อกฎหมายและกฎเกณฑ์ในการกำกับดูแล ดังนั้น เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล หน่วยงานภาครัฐและผู้เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกิดการทดลองเรียนรู้ในการพัฒนาเทคโนโลยี หรือการดำเนินธุรกิจด้วยรูปแบบธุรกิจใหม่ (New business model) หรือที่เรียกว่า Regulatory sandbox ทั้งนี้ เพื่อให้หน่วยงานกำกับดูแล และภาครัฐรวมถึงหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้มีข้อมูลเพียงพอต่อการกำหนดนโยบายในการกำกับดูแล พัฒนา ตลอดจนการแก้ไขปรับปรุงนโยบายต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสม

10. ความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ (Cyber-security) ปัญหาการโจมตีทางคอมพิวเตอร์มีความสำคัญโดยเฉพาะในเศรษฐกิจดิจิทัล ผู้กระทำความผิดมักค้นหาและเลือกโจมตีช่องโหว่ จุดอ่อนของเทคโนโลยี ปัญหาอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจดิจิทัล เนื่องจากจะส่งผลให้เกิดอุปสรรคต่อการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างกัน รวมถึงส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้น เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น อาจมีการดำเนินการโดยภาครัฐ หน่วยงานกำกับดูแล รวมถึงผู้เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวปฏิบัติการกำกับและตรวจสอบ การเฝ้าระวังและติดตาม การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน การพัฒนาความรู้ความสามารถในการป้องกันและรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น



### ความท้าทายในการก้าวสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

การปรับตัวของสถาบันการเงินเพื่อก้าวสู่เศรษฐกิจดิจิทัล ถือเป็นปัจจัยที่สร้างความท้าทายทั้งจากการเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจ และกลุ่มลูกค้า (Gasperini, 2018; KPMG, 2018; Scheibach, 2019) แต่ในอีกด้านหนึ่งอาจนำมาซึ่งโอกาสในการให้บริการกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายกลุ่มใหม่ที่อาจไม่เคยได้รับการบริการทางการเงินที่ดีเพียงพอ อย่างไรก็ตาม การที่สถาบันการเงินจะสามารถตอบสนองความต้องการใช้บริการทางการเงินแก่ลูกค้าเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประชาชนทุกรายต้องสามารถเข้าถึงการระบุตัวตนทางดิจิทัลได้ (Digital identity) อย่างไรก็ตาม World Bank (2017) ระบุว่า มีกลุ่มคนกว่า 1.1 พันล้านคนที่ยังไม่สามารถระบุตัวตน (Identify) หรือพิสูจน์ตัวตน (Verify) หรือมีระบบดิจิทัล ตลอดจนเอกสารใด ๆ เพื่อการพิสูจน์ตัวตนได้ ส่งผลให้คนกลุ่มเหล่านี้สูญเสียโอกาสที่จะได้รับการบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ซึ่งไม่ได้หมายความว่าเฉพาะบริการทางการเงินเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบริการอื่น ๆ อาทิเช่น การบริการด้านสุขภาพ (Healthcare) การดูแลทางด้านสังคม (Social protection) และการศึกษา (Education) เป็นต้น

ดังนั้น การให้บริการแก่คนกลุ่มนี้จึงเป็นความท้าทายของสถาบันการเงินและองค์กรธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ดังนั้น จึงเป็นเหตุให้มีองค์กรและกลุ่มธุรกิจที่พยายามจะสร้างช่องทาง และ/หรือสินค้าและบริการ รวมถึงการให้บริการทางการเงินโดยการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มคนที่ไม่สามารถระบุตัวตน (Invisible group) และไม่เคยได้รับการให้บริการทางการเงินมาก่อน (Underserved) เหล่านี้ได้ บริการที่ถูกพัฒนาขึ้นจะทำให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถพิสูจน์ตัวตนทางดิจิทัลได้ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ (Platform) ที่ถูกสร้างขึ้น อันจะทำให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถเข้าถึงบริการพื้นฐาน ตลอดจนบริการทางการเงินต่าง ๆ ที่จำเป็นได้

นอกจากนี้ความท้าทายอีกประการหนึ่งของสถาบันการเงินและองค์กรธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล คือ การเก็บรักษา ตลอดจนการบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในองค์กร เนื่องจากในเศรษฐกิจดิจิทัล ข้อมูลมีปริมาณมากและเกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้น การเก็บรักษาข้อมูลจำเป็นต้องมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ พร้อมใช้งาน และมีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยสำคัญที่สถาบันการเงินต้องคำนึงถึงเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลในเศรษฐกิจดิจิทัล อันจะส่งผลต่อการสร้างความเชื่อมั่นต่อทุกฝ่าย มีดังนี้

1. การพิสูจน์ทราบสิทธิการเข้าใช้งาน (Authentication) การพิสูจน์เพื่อให้ทราบว่าผู้ที่เข้าใช้งานระบบข้อมูลที่ถูกจัดเก็บมีสิทธิในการเข้าใช้งานระบบจัดเก็บข้อมูลนั้นหรือไม่



2. การพิสูจน์ทราบตัวบุคคลผู้ใช้งาน (Identity management) กระบวนการเพื่อให้มั่นใจว่าบุคคลผู้ที่กำลังจะเข้าสู่ระบบข้อมูล นอกจากจะมีสิทธิเข้าใช้งานแล้ว บุคคลผู้นั้นเป็นบุคคลตัวจริงที่สามารถเข้าใช้งานข้อมูลตามสิทธิที่ได้รับ โดยกระบวนการนี้จะกระทำควบคู่ไปกับการพิสูจน์ทราบสิทธิการเข้าใช้งาน การทำ Identity management สามารถใช้เทคโนโลยีในการยืนยันตัวบุคคลได้มากมาย เช่น Biometric authentication, 2-factors authentication เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการยืนยันว่าบุคคลที่กำลังจะเข้าสู่ระบบข้อมูล เป็นบุคคลคนเดียวกับที่ได้รับสิทธิการเข้าถึงข้อมูลนั้น Identity management ยังเป็นขั้นตอนเพื่อป้องกันการโจรกรรมรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากแม้จะมีผู้โจรกรรมรหัสผ่านไปได้ แต่ก็ไม่สามารถผ่าน Identity management ได้ เนื่องจากต้องมีสิ่งอื่นประกอบในการพิสูจน์สิทธิและยืนยันตัวตนก่อนเข้าถึงข้อมูลนั้น

3. การบริหารจัดการและควบคุมสิทธิของผู้ใช้งาน (Digital right management) ระบบสำหรับการจัดการควบคุมสิทธิการเข้าถึงข้อมูล โดยมีผู้ให้บริการระบบเก็บรักษาและบริหารจัดการข้อมูลจะเป็นผู้ดูแลควบคุม Digital right management

4. การติดตามพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งาน (Privileged account management) การติดตาม Privileged user เพื่อพิจารณาว่ามีการทำธุรกรรม หรือมีพฤติกรรมการใช้งาน การเข้าถึงระบบข้อมูล หรือส่วนที่เกี่ยวข้องผิดไปจากรูปแบบ หรือพฤติกรรมตามปกติหรือไม่ นอกจากนี้ Privileged account management ยังรวมถึงการเก็บรักษาชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของผู้ใช้งานแต่ละรายในระบบให้มีความปลอดภัย

5. การกำกับดูแลตรวจสอบ (Compliance) การที่ผู้ให้บริการระบบข้อมูลจัดให้มีการกำกับดูแล ตรวจสอบระบบ และการเข้าใช้งานระบบอย่างเพียงพอและเหมาะสมเป็นประจำ ทั้งนี้ เพื่อดูแลในเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล (Data security) และการเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล (Data privacy) ที่มีอยู่ในระบบ หรือของผู้ใช้งานระบบ

แม้ว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจของสถาบันการเงินจะมีประโยชน์อย่างมากดังที่กล่าวแล้วข้างต้น แต่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยังต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากจุดอ่อนหรือช่องโหว่ของเทคโนโลยี ซึ่งมีโอกาสสร้างความเสียหายทั้งแก่ลูกค้าผู้รับบริการและสถาบันการเงินผู้ให้บริการโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ (Li, 2003) ดังนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจึงต้องทำความเข้าใจถึงความเสี่ยงเหล่านี้ เพื่อให้สามารถประเมินและร่วมกันพัฒนาการให้บริการทางการเงินที่มีปลอดภัยมากยิ่งขึ้น



กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าการปรับตัวของสถาบันการเงินเพื่อให้สามารถดำเนินงานภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วนั้น จำเป็นต้องเริ่มจากการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานภายในองค์กร และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลขององค์กร เพื่อให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมถึงความเสี่ยงและความท้าทายต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจ เพื่อที่จะสามารถนำพาสถาบันการเงินก้าวไปสู่ยุคของเศรษฐกิจดิจิทัลได้

หมายเหตุ: บทความนี้เป็นารแสดงความคิดเห็นส่วนตัวในเชิงวิชาการของผู้เขียนเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานต้นสังกัดใด ๆ ทั้งสิ้น

### เอกสารอ้างอิง

- Brynjolfsson, E., & Kahin, B. (2002). *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Carlsson, B. (2004). The digital economy: What is new and what is not? *Structural Change and Economic Dynamics*, 15(3), 245-264.
- Chiu, I. H-Y. (2016). FinTech and disruptive business models in financial products, intermediation and market: Policy implications for financial regulators. *Journal of Technology, Law, and Policy*, 21, 55-112.
- Dermine, J. (2017). Digital disruption and bank lending. *European Economy: Banks, Regulation, and the Real Sector*, 2, 63-76.
- Durand, A. (2017). *Customer Identities Are the Common Denomination in Changing Business Model*. Retrieved March 18, 2019, from <https://www.pingidentity.com/en/company/blog/posts/2017/customer-identities-are-the-commondenominator-in-changing-business-models.html>
- Gabor, D., & Brooks, S. (2017). The digital revolution in financial inclusion: International development in fintech era. *New Political Economy*, 22(4), 423-436.
- Gasparini, F. (2018). *Are You Shaping Your Bank's Digital Future or Is It Shaping You?*. Retrieved July 12, 2019, from <https://www.ey.com/gl/en/industries/financial-services/fso-insights-are-you-shaping-your-banks-digital-future-or-is-it-shaping-you>.



- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220-265.
- Haltiwanger, J. & Jarmin, R. S. (1999). *Measuring the Digital Economy*. Retrieved July 12, 2019, from <https://pdfs.semanticscholar.org/95fc/71c62cd6f6fc8132e8d5823f7633ce25ca0c.pdf?ga=2.112716547.668655833.1566205168122541315.1561044666>.
- KPMG. (2018). *Emerging Risks and Evolving Responses: Exploring the Challenges Facing Banking and How the Industry can Respond*. Retrieved July 25, 2019, from <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/uk/pdf/2019/02/emerging-risks-and-evolving-responses.pdf>
- Li, S. (2003). Future trends and challenges of financial risk management in the digital economy. *Managerial Finance*, 29(5/6), 111-125.
- Navaretti, G. B., Calzolari, G., & Pozzolo, A. F. (2017). FinTech and banks: Friends or foes. *European Economy: Banks, Regulation, and the Real Sector*, 2, 9-30.
- Nikolova, I. (2018). *What Are the 5 Key Components of IAM in the Digital Transformation Process?*. Retrieved August 2, 2019, from <https://www.patecco.com/en/blog/what-are-the-5-key-components-of-iam-in-the-digital-transformation-process>.
- Sangroya, A., Kumar, S., Dhok, J., & Varma, V. (2010). Towards analyzing data security risks in cloud computing environments. *Communications in Computer and Information Science*, 54, 255-265.
- Scheibach, M. (2019). *2019 Banking Trends: Facing the Challenges and Seizing the Opportunities*. Retrieved July 28, 2019, from <https://www.fintechamericas.com/news/2019-banking-trends-facing-the-challenges-and-seizing-the-opportunities/>.
- Tapscott, D. (1998). *Blueprint to the Digital Economy: Creating Wealth in the Era of E-Business*. New York: McGraw-Hill.
- Vives, X. (2017). The impact of fintech on banking. *European Economy: Banks, Regulation, and the Real Sector*, 2, 97-105.



- Vovchenko, N. G., Andreeva, A. V., Orobinskiy, A. S., & Filippov, Y. M. (2017). Competitive advantages of financial transactions on the basis of the blockchain technology in digital economy. *European Research Studies Journal*, 0(3B), 193-212.
- World Bank. (2017). *1.1 Billion 'Invisible' People Without ID Are Priority for New High-Level Advisory Council on Identification for Development*. Retrieved June 28, 2019, from <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/10/12/11-billion-invisible-people-without-id-are-priority-for-new-high-level-advisory-council-on-identification-for-development>.
- World Economic Forum. (2015). *The Future of Financial Services: How Disruptive Innovations are Reshaping the Way Financial Services are Structured, Provisioned and Consumed*. Retrieved June 20, 2019, from <http://globaltrends.thedialogue.org/publication/the-future-of-financial-services-how-disruptive-innovations-are-reshaping-the-way-financial-services-are-structured-provisioned-and-consumed/>.
- Zimmermann, H-D. (2000). Understanding the digital economy: Challenges for new business models. *SSRN Electronic Journal*, DOI: 10.2139/ssrn.2566095.