

รายงานการเข้าร่วมโครงการ
ASEAN Productivity Organization (APO)
19-RP-25-GE-CON-B

“Forum on Disruptive Technologies and
Technology-driven Productivity”

ระหว่างวันที่ 26 - 28 มีนาคม 2562
ณ กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย

จัดทำโดย
นางสาวจันทร์มาส สาณะเสน พันธุ์คำ
ฝ่ายจัดการและพัฒนาระบบสารสนเทศ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

วันที่ 21 พฤษภาคม 2562

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

1.1 รหัสและชื่อโครงการ: 19-RP-25-GE-CON-B : Forum on Disruptive Technologies and Technology-driven Productivity

1.2 ระยะเวลา: ระหว่างวันที่ 26 – 28 มีนาคม 2562

1.3 สถานที่จัด: กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

1.4 เจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ: Mr. Polchate Kraprayoon

1.5 จำนวนและรายชื่อวิทยากรบรรยาย:

- | | |
|----------------|---|
| 1. แคนาดา | Dr. William Douglas Beynon
Entrepreneur-in-Residence
Conrad School of Entrepreneurship and Business
University of Waterloo |
| 2. อินเดีย | Mr. Avinash B.M.
Vice President-Technology Services
Edge Infosys

Dr. Sarath Chandra Davala
Vice-Chair
Basic Income Earth Network |
| 3. ญี่ปุ่น | Dr. Naohiro Shichijo
Professor, School of Computer Science,
Director of Center for Institutional Research
Tokyo University of Technology |
| 4. สิงคโปร์ | Mr. Joseph Lew
Founder & CEO
Red Dot Robotics Pte. Ltd. |
| 5. อินโดนีเซีย | Ms. Liris Maduningtyas
Chief Executive Officer
JALA Tech |
| 6. ไทย | Mr. Silawat Santivisat
Senior Executive Vice President
KASIKORN BANK PCL. |

1.6 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ:

ผู้เข้าร่วมโครงการ 33 คน จาก 11 ประเทศ ประกอบด้วย อินโดนีเซีย 12 คน จีน 2 คน ไทย 5 คน ฟิลิปปินส์ 4 คน อินเดีย 3 คน เวียดนาม 2 คน และสิงคโปร์ ฟิจิ อิหร่าน มองโกเลีย ปากีสถาน ประเทศละ 1 คน

ภาพถ่ายกลุ่มวิทยากรผู้บรรยายและผู้เข้าร่วมโครงการ



ส่วนที่ 2 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

2.1 ที่มา/วัตถุประสงค์ของโครงการ

การสัมมนาเรื่อง Forum on Disruptive Technologies and Technology-driven Productivity จัดขึ้นโดยมีความมุ่งหมายสำคัญเพื่อ

- ให้ความรู้แก่ผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในเรื่องของ Disruptive Technologies และผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะเกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่ประสิทธิผลที่จะเพิ่มขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปรับใช้ และแนวทางในการรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับ Disruptive Technologies
- เป็นเวทีสำหรับผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานทางธุรกิจ การจ้างงาน ตลอดจนสถานการณ์เศรษฐกิจระดับโลกที่กำลังจะเกิดขึ้น อันเป็นผลจาก Disruptive Technologies เพื่อให้มีความพร้อมที่จะรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในอนาคตอันใกล้

2.2 องค์ความรู้ที่ได้จากการฟังบรรยายโดยวิทยากร

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “What is Disruptive Technology”

โดย ศ.ดร. Naohiro Shichijo

ศ.ดร. Naohiro Shichijo ชี้ให้เห็นว่า ในอดีตโลกเราเคยมีนวัตกรรมที่ปฏิวัติโลกมาแล้ว เช่น การประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ โทรศัพท์ และกระบวนการทางเคมีเพื่อสังเคราะห์แอมโมเนีย (Haber Bosch) นับจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา นวัตกรรมมีการเติบโตอย่างก้าวกระโดด และมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้นตามระยะเวลาผ่านไป จนกระทั่งถึงจุดที่เกิด Disruption

เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก หรือ Disruptive Technologies ก็คือ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่

- **เทคโนโลยีในการเชื่อมต่อ (Connectivity)** เช่น เทคโนโลยี Broadband ความเร็วสูง และเทคโนโลยี 5G ของอุปกรณ์เคลื่อนที่ Internet of Things รวมถึง Blockchain และรายการเดินบัญชีแยกประเภท (Distributed Ledger)
- **เทคโนโลยีเครื่องจักรอัตโนมัติ (Automation)** เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : A.I.) ที่สามารถทำงานที่มีความซับซ้อนและไม่มีหลักเกณฑ์ได้เช่นเดียวกับมนุษย์ และมีความสามารถในการเรียนรู้จดจำวัตถุ (Cognification) ในอนาคตอันใกล้ A.I. จะแทนที่ตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่มนุษย์ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน
- **เทคโนโลยีหุ่นยนต์/รถยนต์ที่เคลื่อนที่เองได้ (Mobility)** มีการสร้างผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาให้บริการได้ (Mobility as Service) เช่น รถยนต์ไร้คนขับ ตลอดจนหุ่นยนต์ที่นำอุปกรณ์ต้นกำลัง (Actuator) และเซ็นเซอร์ใหม่ ๆ เข้ามาใช้ ทำให้มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวสูงกว่าเดิม
- **เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต** เช่น การศึกษาจีโนมของเซลล์มะเร็ง การศึกษาชีวไมโครไบโอม (Microbiome) ในร่างกายมนุษย์ และการศึกษาระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ต่าง ๆ ความก้าวหน้าเหล่านี้จะช่วยให้อายุขัยของมนุษย์ให้ยืนยาว และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- **เทคโนโลยีพลังงานสะอาด** เช่น การคิดค้นเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสง (Dye-Sensitized) กระบวนการการสังเคราะห์แสงเทียม เทคโนโลยีนิวเคลียร์แบบฟิวชั่น (Fusion) และการเก็บกักคาร์บอน

ทั้งนี้ เทคโนโลยีเกิดใหม่บางประการอาจจะยังไม่มีความสำคัญมากนักในระยะแรกที่มีการนำมาใช้ แต่จะทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในเวลาต่อมา จนกลายเป็น Disruption เราเรียกเทคโนโลยีประเภทนี้ว่าเป็น “Weak Signal” โดยเราสามารถค้นหาเทคโนโลยีที่อาจจะเป็น Weak Signal ได้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น

- KPMG Technology Trends Index
 - เว็บไซต์ : <http://technologytrendsindex.kpmg.com/>
- World Economic Forum
 - เว็บไซต์ : <https://toplink.weforum.org/>
- Shaping Tomorrow
 - เว็บไซต์ : <https://www.shapingtomorrow.com/>
- Futures Platform
 - เว็บไซต์ : <http://www.futuresplatform.com/>

ศ.ดร. Naohiro Shichijo กล่าวเพิ่มเติมว่า สังคม 5.0 จะเป็นสังคมแห่งไซเบอร์ที่มนุษย์และเครื่องจักรจะทำงานเคียงข้างกัน ขณะเดียวกันเทคโนโลยีด้านข้อมูลจะมีความฉลาดล้ำมากขึ้น สามารถวิเคราะห์ และคัดกรองเฉพาะข้อมูลส่วนที่ต้องการได้ ทำให้หลีกเลี่ยงสภาพข้อมูลล้นระบบเช่นในปัจจุบันได้ นอกจากนี้ มนุษย์จะไม่ทำงานที่ต้องใช้แรงงานอีกต่อไป เพราะเครื่องจักรสามารถทำงานต่าง ๆ ได้เอง แต่จะมีงานประเภทใหม่ ๆ เกิดขึ้นมารองรับ โดยแต่ละคนจะสามารถเลือกงานที่ตามความสนใจได้

ทั้งนี้ ประเทศญี่ปุ่นได้ริเริ่มนำเครื่องมือที่เรียกว่า “การมองอนาคต” (Foresight) มาใช้ในการวางแผนด้านสังคม เทคโนโลยี และนวัตกรรม ตั้งแต่ปี 1971 - ปัจจุบัน เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับโลกแห่งเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงไป โดยจะมีการทบทวนและจัดทำแผนใหม่ทุก ๆ 5 ปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะ 10 - 20 ปี ข้างหน้า โดยมีเหตุผลหรือระบบความคิดรองรับ ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น
 - การออกแบบสอบถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Delphi Survey)
 - การแสวงหาค้นหาเทคโนโลยีเกิดใหม่ หรือ Weak Signal และการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายและกลยุทธ์ (Horizon Scanning) แล้วจัดทำข้อสรุปที่บ่งชี้ให้เห็นถึงทางเลือกและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์นั้น ๆ
 - การตั้งคำถามเชิงเทคนิคกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรวบรวมความคิดเห็น (7 Questions)
2. วิเคราะห์ปัจจัยผลักดัน (Driving force) และความเสี่ยงด้านต่าง ๆ
3. คาดการณ์อนาคตด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น
 - การวางแผนด้วยภาพอนาคต (Scenario Planning)
 - การวิเคราะห์ SWOT
 - การกำหนดวิสัยทัศน์
4. กำหนดนโยบายและกลยุทธ์สำหรับอนาคต แล้วทดสอบการนำไปใช้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น
 - การทดสอบภาวะวิกฤต (Stress Test)
 - การถอยกลับกระบวนการ (Backcasting) โดยย้อนหลังจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ในอนาคต เพื่อให้เห็นถึงนโยบายและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง อันจะนำมาซึ่งความสำเร็จที่ต้องการ
 - การกำหนดทิศทางการดำเนินการ (Roadmap)
 - ความสามารถในการแข่งขัน การยกระดับขีดความสามารถ และการสร้างความเชื่อมต่อระหว่างกัน

ปัจจุบัน มีการนำเครื่องมือ Foresight ไปใช้ในการวางแผนด้านเทคโนโลยี ในหลายประเทศด้วยกัน เช่น เยอรมนี อังกฤษ สหภาพยุโรป กลุ่มประเทศโอเปค เกาหลีใต้ รัสเซีย สวีเดน จีน และไทย เป็นต้น

ศ.ดร. Naohiro Shichijo ให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า “การมองอนาคต” เพื่อรองรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของประเทศในเอเชีย นั้น แตกต่างจากประเทศในแถบยุโรป โดยเฉพาะในแง่มุมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การก้าวสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่
- สังคมที่มีประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร
- ภัยธรรมชาติต่าง ๆ เช่น พายุโซนร้อนและภาวะโลกร้อน

กิจกรรม Workshop

ศ.ดร. Naohiro Shichijo ได้เน้นย้ำว่าการวางแผนอนาคตนั้น มุ่งเน้นที่อนาคตที่เป็นไปได้ โดย “มีเหตุผลและระบบความคิดรองรับ” เพื่อเป็น “ทางเลือก” ในการตัดสินใจโดยไม่นำความน่าจะเป็นหรือแนวทางปฏิบัติเข้ามาพิจารณา

จากนั้น ศ.ดร. Naohiro Shichijo นำผู้เข้าร่วมโครงการ ทดลองทำกิจกรรม Foresight โดยแจกแผ่นการ์ด Mega Trend ทางด้านเทคโนโลยีจำนวน 12 ใบให้แต่ละกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มย่อยจะต้องให้คะแนนหรือไม่ให้คะแนนแผ่นการ์ดแต่ละใบ และลงเสียงเลือกว่าเทคโนโลยีด้านใดจะมีความสำคัญที่สุดในอนาคต 3 อันดับแรก สมาชิกภายในกลุ่มจะต้องอภิปรายถึงเหตุผลในการเลือกการ์ดเทคโนโลยีแต่ละด้าน และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากเทคโนโลยีนั้น ๆ

ในขั้นต่อไปก็ทำการรวมผลคะแนนจากทุกกลุ่ม ว่าการ์ดแต่ละใบได้คะแนนเท่าใดบ้าง แล้วจัดเรียงการ์ดตามลำดับความสำคัญอีกครั้ง จากนั้นสมาชิกก็แลกเปลี่ยนความเห็นว่าการ์ดเทคโนโลยีแต่ละใบที่คัดเลือกไว้ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร และหากดำเนินการแล้ว จะเกิดผลกระทบอย่างไรกับประเทศ สังคม และประชาชนบ้าง

ศ.ดร. Naohiro Shichijo กล่าวว่า การจัดกิจกรรม Horizon Scanning เช่นนี้ โดยมากมักจัดในกลุ่มที่มีภูมิหลังและความเชี่ยวชาญในเรื่องเดียวกัน ทำให้ได้ผลลัพธ์เป็นแนวทางที่ทุกคนเห็นสอดคล้องต้องกัน ทั้งนี้ สามารถจัดเป็นกิจกรรมวงกว้างที่มีคนเข้าร่วมกว่า 1,000 คนได้ และค่อย ๆ กระชับเข้ามาสู่กลุ่มเล็ก ถือเป็นกระบวนการที่ใช้ทั้งข้อมูลและเวลาในการดำเนินการค่อนข้างมาก

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “Artificial Intelligence and the Future of Data”

โดย Mr.Irzan Raditya กรรมการผู้จัดการใหญ่และผู้ก่อตั้งบริษัท Kata.ai

Mr.Irzan Raditya กล่าวว่า A.I. ที่นำมาใช้งานในทุกวันนี้ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- AGI (Artificial General Intelligence) ที่เลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์และมีความสามารถรอบด้าน เช่น Jarvis ในภาพยนตร์เรื่อง Iron Man และ
- ANI (Artificial Narrow Intelligence) ที่มีความสามารถเฉพาะด้าน เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในการเกษตรและโรงงาน อุตสาหกรรม AlphaGo ของวงการหมากล้อม รถยนต์ไร้คนขับ ผู้ช่วย Siri ใน Apple Phone เครื่องมือค้นหาเว็บ เช่น Google Search และคุณสมบัติ Facial Recognition และ Auto Tag Suggestion ใน Facebook

ปัจจุบัน มูลค่าทางตลาดของ A.I. เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง บริษัททางด้านเทคโนโลยีขนาดใหญ่ เช่น Google Amazon Facebook ฯลฯ และธุรกิจ Start-up ต่างลงทุนในเทคโนโลยี A.I. อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นเงินประมาณ 20 - 30 ล้านดอลลาร์ สหรัฐ./ปี (ข้อมูลปี 2016) จากการประเมินคาดว่า สามารถเปลี่ยนกิจกรรมของตำแหน่งงานต่าง ๆ ใน 4 ประเทศหลักของกลุ่มอาเซียน (ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์) ไปใช้ระบบ Automation ได้มากถึง 50% และในอนาคตอันใกล้ A.I. จะเข้ามาแทนที่ตำแหน่งงานที่มนุษย์เคยปฏิบัติ ทั้งแบบเต็มตัวและแบบเป็นผู้ช่วย โดยเฉพาะงานที่ไม่ต้องการความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์ หรือการวางแผนมากนัก เช่น คนขับรถ พนักงานบริการลูกค้า นักเคมี หรือแม้กระทั่งครูผู้สอน เป็นต้น

โดยปัจจัยหลักที่ทำให้ A.I. มีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ขีปนาวุธผลที่มีความเร็วและประสิทธิภาพสูง อัลกอริธึมขั้นสูงที่สามารถทำงานที่มีความซับซ้อนได้ (เช่น การจำแนกภาพและรูปแบบการพูด) การขยายตัวของสมาร์ตโฟนและอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ และปริมาณข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมาย ทั้งที่อยู่ในระบบงานและฐานข้อมูล (Structure Data) และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ (Unstructured Data) เช่น ไฟล์ภาพ ไฟล์วิดีโอ บทสนทนา อีเมล ซึ่งเราสามารถสอนให้เครื่องจักรรู้จักและเข้าใจผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Machine Learning

ในปัจจุบัน Machine Learning มีการพัฒนาต่อยอดโดยจำลองรูปแบบของ Neural Network ของมนุษย์มาใช้ในการเรียนรู้ ทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องที่มีความซับซ้อนได้มากกว่าเดิม (Deep Learning) และวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนได้รวดเร็วขึ้น อย่างไรก็ตาม Machine Learning ยังมีข้อจำกัดบางอย่าง เช่น การแยกแยะบทสนทนาตอบโต้ของลูกค้า การแยกแยะลักษณะท่าทางคล้าย ๆ กัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การโบกมือเพื่อเรียกรถกับการโบกมือเพื่อขอทาง

นอกจากนี้ ยังมีการนำ A.I. ไปใช้ในกระบวนการเรียนรู้และสร้างภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing : NLP) โดย A.I. สามารถเข้าใจความหมาย และวัตถุประสงค์ของการสนทนาได้ ขณะนี้กำลังถูกพัฒนาต่อยอดให้เข้าใจอารมณ์และความรู้สึกที่ซ่อนอยู่ในประโยคอีกด้วย

ทั้งนี้ บริษัท Kata.ai ได้พัฒนาโมดูลที่ผู้ใช้งานสามารถสร้างโมเดลภาษาธรรมชาติได้เองง่าย ๆ ด้วยการลากวางและปล่อยเท่านั้น นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้นำ A.I. ด้าน NLP ไปใช้ต่อยอดในการบริการลูกค้าผ่าน Online Chatbot ทำให้สามารถลดชั่วโมงการทำงานของเจ้าหน้าที่บริการลูกค้า อีกทั้งยังเพิ่มยอดขายผ่านช่องทาง Automation และจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าไว้ในระบบได้มากขึ้นอีกด้วย

ปัจจุบัน A.I. ยังสามารถแปลงข้อมูลเป็นข่าวสาร หรือข้อความได้เองอีกด้วย โดยมีกรณีศึกษาของ Toutiao เป็นตัวอย่าง โดยระหว่างที่มีการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกส์ 2016 ที่กรุงริโอ Xiaoming Bot ของ Toutiao ได้ใช้อัลกอริธึมในการดึงข้อมูลผลคะแนน

การแข่งขันแบบนาฬิกาที่ต่อนาที และข้อความบรรยายสดการแข่งขันกีฬา ตลอดจนภาพจากสื่อต่าง ๆ (Image Recognition) มาบ่อนลงใน Template ที่เตรียมไว้แล้ว เพื่อสร้างเนื้อหาใหม่ขึ้นมา และเผยแพร่เนื้อหา พร้อมภาพประกอบ การรายงานสด และคลิปวิดีโอผ่านทางเว็บไซต์ ทำให้สามารถเผยแพร่ข่าวได้ในทันทีที่การแข่งขันสิ้นสุดลง โดยกระบวนการทั้งหมดนี้ใช้ระบบอัตโนมัติ และไม่มีการควบคุมดูแลโดยมนุษย์เลย

จากตัวอย่างข้างต้นและ Use Case ต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าสหรัฐอเมริกาและจีน ต่างก็เป็นผู้นำเทคโนโลยีทางด้าน A.I. ในปัจจุบัน แต่สหรัฐอเมริกามักจะเน้นไปที่การสร้างเทคโนโลยีหรือการค้นพบใหม่ ๆ ในขณะที่จีนให้ความสำคัญกับการประยุกต์ต่อยอด และการเร่งนำไปใช้ในทุกภาคส่วนมากกว่า

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “Industry 4.0 and Beyond : The Internet of Things, Big Data Analytics, and Smart Factories” โดย ดร. Avinash BM

ยุคอุตสาหกรรม 4.0 หรือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ให้ความสำคัญกับการเชื่อมต่อ (Interconnectivity) ระหว่างเครื่องจักร-ผลิตภัณฑ์-มนุษย์/กระบวนการ เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automation) และการรายงานข้อมูลแบบทันที (Real-time data) โดยอาศัยเทคโนโลยี 9 ด้านเป็นปัจจัยสนับสนุน คือ

Simulation	Cyber Security	Autonomous Robots
Additive Manufacturing	Cloud Computing	System Integration
Internet of Things	Big Data	Augmented Reality

IIoT/IIoT

หลักการของอุตสาหกรรม 4.0 ก็คือ การเปลี่ยนกระบวนการผลิตไปสู่ Digital Manufacturing โดยอาศัยการสื่อสารทั้งทางระบบออนไลน์และทางกายภาพ ผ่านเครื่องจักร เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์ IIoT ต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า Industrial Internet of Things (IIoT)

ทั้งนี้ ข้อมูลที่มีการรายงานผลแบบทันทีช่วยให้พนักงานที่ปฏิบัติงานที่หน้างานและเครื่องจักร สามารถสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มผลผลิต และ/หรือ ปฏิบัติงานตามเป้าหมายภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ช่วยให้ธุรกิจสามารถเติบโตได้มากขึ้น ขณะเดียวกันแนวทางในการดำเนินธุรกิจ การบริหารจัดการตลาด และอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ผู้ประกอบการต้องอาศัยกลยุทธ์ใหม่ ๆ ในการทำธุรกิจด้วยเช่นกัน

แม้ว่า IIoT มีศักยภาพที่จะสร้างคุณค่ามหาศาลให้กับธุรกิจ แต่ผู้ประกอบการก็ต้องเรียนรู้ที่จะบริหารจัดการผลกระทบต่าง ๆ ที่มาพร้อมกันด้วย เช่น ความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลที่เป็นความลับ การบริหารจัดการโครงสร้างและเครือข่าย IIoT ที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว และอุปกรณ์ต่อเชื่อมใหม่ ๆ ที่เพิ่มขึ้น การเก็บบันทึกข้อมูลของอุปกรณ์ IIoT ซึ่งมักใช้รูปแบบและโปรโตคอลที่แตกต่างกัน ในอนาคตหากยังไม่มีมาตรฐานกลางรองรับ อุปกรณ์เหล่านี้จะยังสามารถทำงานร่วมกันได้ดีหรือไม่ เป็นต้น

The Internet of Things – Challenges



Big Data / Data Analytics

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ จะนำข้อมูลจากการรายงานผลแบบทันทีจำนวนมหาศาล ซึ่งจัดเก็บจากอุปกรณ์ IoT ต่าง ๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร หากสามารถนำไปวิเคราะห์และให้ Insights ที่ช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ ทั้งในภาพย่อย และภาพรวม ไม่เพียงจะสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับข้อมูล (Strategic Value) แต่ยังช่วยให้ธุรกิจสามารถเพิ่มผลผลิตและทำกำไร (Efficiency Value) อันนำมาซึ่งการเติบโตอย่างต่อเนื่องได้อีกด้วย

เราเรียกกระบวนการค้นหาคุณค่าของรูปแบบที่ซ่อนอยู่ในกลุ่มข้อมูลจำนวนมาก และการมองหาความเชื่อมโยงกันกับ Insights อื่น ๆ นี้ว่า “Data Analytics” โดย Data Analytics สามารถให้ทั้งข้อมูลในอดีต (Statistics) การคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต (Predictive) ผ่านการคำนวณและกราฟข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของข้อมูลและคำตอบ (Relation) ตลอดจนผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้น (Possible Outcome) หากนำวิธีการใหม่ ๆ มาใช้

ดังนั้น สำหรับยุคอุตสาหกรรม 4.0 Data Analytics จะมีบทบาทอย่างมากในการคาดการณ์การผลิต การบริหารจัดการเครื่องจักร ที่ต่อเชื่อมกันอยู่ทั้งหมด และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เชิงรุก

Smart Factories

เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ร่วมกันในกระบวนการทำงาน เช่น เครื่องจักรหรือหุ่นยนต์อัตโนมัติที่มีความสามารถในการเรียนรู้ (A.I.) และสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Optimization) ได้เอง ตามความจำเป็นหรือตามความต้องการของลูกค้า ทั้งยังสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า (Predictive) และตอบโต้ต่อสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไป (Responsive) ได้อย่างรวดเร็วและในทันที เช่น เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับต้นแบบ (Digital Twin) แล้วปรับปรุงขั้นตอนการผลิตได้โดยไม่ต้องรอการสั่งการจากพนักงานที่หน้างาน ทั้งนี้ โดยอาศัยระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ IoT ตลอดจน Big Data Analytics ในการปฏิบัติงาน

ตัวอย่างการนำมาใช้งาน



การจัดการโซ่อุปทานและการทำ Optimization : ข้อมูลจากหน้างานทำให้ผู้ประกอบการสามารถทราบและควบคุมกระบวนการผลิต บริหารจัดการและตัดสินใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้ต้นทุนในผลิตสินค้าลดต่ำลง ขณะที่คุณภาพของสินค้าสูงขึ้น

- การวิเคราะห์และคาดการณ์การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ล่วงหน้า: สามารถคาดการณ์แนวทางการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ล่วงหน้า และบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม
- การติดตามสินทรัพย์และการทำ Optimization : ศูนย์สั่งการสามารถติดตามคลังสินค้าและคุณภาพของสินค้าที่ผลิตจากโรงงานต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน

ผลกระทบของ Smart Factory 4.0

ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ความสามารถของพนักงานที่หน้างานจะถูกอัปเดตด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์สวมใส่ต่าง ๆ และ VR/AR เพื่อให้สามารถทำงานกับเครื่องจักรและหุ่นยนต์อัจฉริยะต่าง ๆ โดยมนุษย์และเครื่องจักรจะทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ขณะที่บุคลากรอื่น ๆ เช่น นักออกแบบซอฟต์แวร์ นักออกแบบผลิตภัณฑ์ ช่างเทคนิค จะไม่ถูกจำกัดบทบาทการทำงานในสถานที่ทำงานของตนเองอีกต่อไป และสามารถเข้าร่วมในกระบวนการทำงานได้มากขึ้น

ในแง่การของกระบวนการเรียนรู้ AR สามารถถ่ายทอดความรู้ในส่วนที่เรียกว่า Tacit Knowledge จากวิศวกร และส่งต่อไปยังผู้ควบคุมงาน ทำให้สามารถจัดการกับปัญหาองค์ความรู้ที่ขาดหายไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีผู้ควบคุมงานลาออกหรือเกษียณหรือต้องอบรมผู้ควบคุมงานชุดใหม่

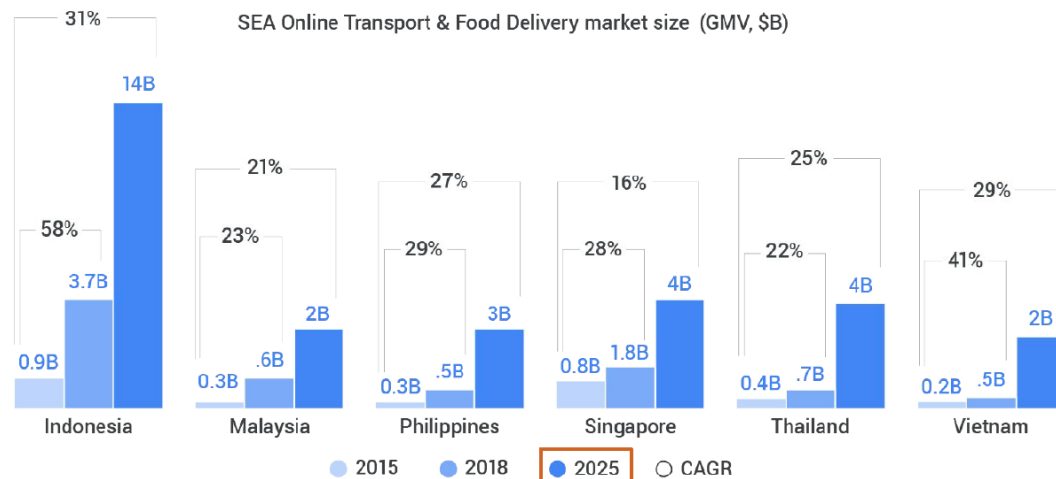
แม้ว่าการเข้ามาของเทคโนโลยี Smart Factory 4.0 ทำให้แรงงานไร้ทักษะต้องสูญเสียงานประจำบางตำแหน่งไป แต่ขณะเดียวกันก็จะมีตำแหน่งงานใหม่ รวมถึงงานข้างเคียงต่าง ๆ เกิดขึ้นเช่นกัน ดังนั้น แรงงานก็ต้องเร่งปรับตัว เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ ได้ และจะต้องเรียนรู้ที่จะปฏิบัติงานในบทบาทที่หลากหลายกว่าที่เคยกระทำในอดีตด้วย

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “Disruption in Transport: Ride sharing, Autonomous Vehicles and other Innovations”
โดย Joseph Lew

บริการ Ride Sharing

ปัจจุบันในเมืองใหญ่ ๆ เช่น บอสตัน นิวยอร์กซิตี้ ชิคาโก ดัลลัส ลอสแอนเจลิส รถยนต์รับจ้าง เช่น Grab Gojek และ Uber มีส่วนแบ่งการตลาดมากถึง 50% เมื่อเทียบกับแท็กซี่ทั่วไป

ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เอง มีปริมาณเม็ดเงินลงทุนมหาศาลจากกลุ่มทุนต่าง ๆ ไหลเข้ามาสู่บริการ Ride Sharing และ E-commerce ทั้งจากกลุ่มบริษัทเทคโนโลยี เช่น SoftBank Alibaba Tencent Uber และกลุ่มการเงิน เช่น China Investment Group CITIC Group Hillhouse Capital Management โดยคิดเป็นสัดส่วนถึง 3 ใน 4 ของการลงทุนจากต่างประเทศ



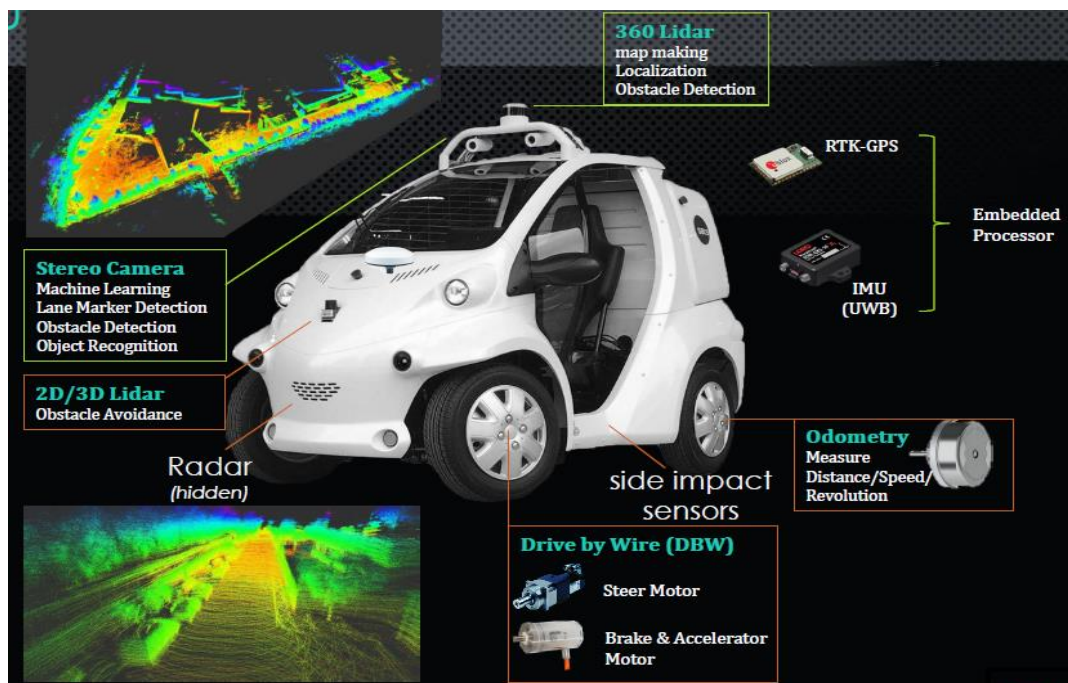
บริการ Ride Sharing ยังมีพัฒนาการให้บริการในขั้นต่อมา คือ การชำระค่าโดยสารด้วย e-payment ผ่าน e-wallet ด้วยอุปกรณ์สมาร์ทโฟน คาดว่าภายในปี 2021 การชำระเงินด้วย e-payment จะเพิ่มขึ้นถึง 10 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับในปี 2013

ผลพลอยได้ประการหนึ่งจากการให้บริการ Ride Sharing ได้แก่ Big Data ที่ได้จากแอปพลิเคชันในการเรียกรถต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการด้านการท่องเที่ยว เช่น ข้อมูลประเทศต้นทางของนักท่องเที่ยว และสถานที่ ๆ นักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มสนใจ ทั้งยังทราบไปถึงข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการอาชีพขับรถโดยสารที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย

Autonomous Driving Car

“รถยนต์ที่ขับเคลื่อนได้เอง” เกิดจากแนวคิดในการใช้ประโยชน์จากรถยนต์ให้เกิดมูลค่าสูงสุด ลดความสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินจากอุบัติเหตุทางรถยนต์ และใช้เวลาว่างจากการบังคับรถยนต์ในการทำงาน สันหนนาการ ตลอดจนการพักผ่อน

ระบบขับเคลื่อนไร้คนขับอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง Lidar เซ็นเซอร์ GPS ระบบการนำร่องที่ใช้ A.I. ในการขับเคลื่อน ตลอดจนกล้องที่ใช้ในการตรวจสอบเลนรถยนต์ จำแนกสิ่งกีดขวางและวัตถุต่างๆ ปัจจุบัน มีบริษัทผู้พัฒนาเทคโนโลยีนี้หลายรายด้วยกัน โดยมีคุณสมบัติช่วยในการขับขี่ ตั้งแต่แบบกึ่งอัตโนมัติ แบบมีเงื่อนไข ไปจนถึงการขับเคลื่อนด้วยตนเอง 100%



ปัจจุบันเริ่มมีการขยายผลระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Automity) ไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ แล้ว เช่น รถบรรทุกขนส่งสินค้า (Uber) รถที่ใช้ในการเกษตร รถทำความสะอาดถนน รถส่งสินค้า ฯลฯ รวมถึงหุ่นยนต์ที่ใช้ในท่าอากาศยาน Changi เพื่อลำเลียงสัมภาระ คาร์โก้ และรถบริการต่าง ๆ เช่น รถเติมน้ำมัน รถขนถ่ายผู้โดยสาร รวมไปถึงการขับเคลื่อนเรือแบบไร้คนบังคับ ซึ่งขณะนี้เริ่มมีการทดสอบการใช้งานแล้ว



แม้ว่าระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติจะมีความสามารถในการขับอย่างปลอดภัยสูง แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น

- ข้อจำกัดทางเทคนิค: ทัศนวิสัยในการขับขี่ (จุดบอด) ความคมชัดของภาพ การจำแนกวัตถุต่าง ๆ ออกจากกัน ขณะเดียวกัน เฉพาะระบบนำร่องที่ใช้อุปกรณ์ Lidar ระดับ 5 ขึ้นไปเท่านั้นที่จะสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- ข้อจำกัดด้านข้อมูล: ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์
- การประกันภัยอุบัติเหตุ
- การสนับสนุนของภาครัฐ ทั้งในด้านกฎหมายและระเบียบรองรับ
- การสร้าง Autonomous Future Park เพื่อทดสอบการขับเคลื่อนด้วยตนเอง ภายใต้บริบทของกฎหมายจราจรและป้ายจราจร วัฒนธรรมการขับขี่ และกฎหมายของประเทศนั้น ๆ

ทั้งนี้ ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติยังคงมีความเสี่ยงในการอุบัติเหตุเกิดขึ้นอยู่บ้าง อย่างไรก็ตาม ในอนาคตคาดว่า ตลาดรถยนต์ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติจะยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดย Forbes ประเมินไว้ว่า ภายในปี 2026 ตลาดรถขับเคลื่อนอัตโนมัติจะมีมูลค่าถึง 556 ล้านล้าน หรือคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 39.47 เมื่อเทียบกับมูลค่าตลาดในปี 2019

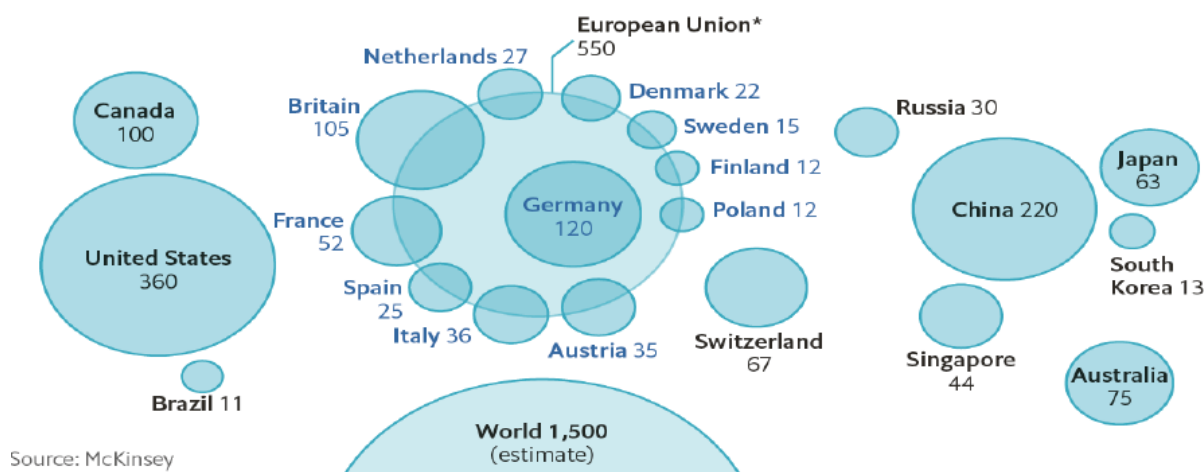
การบรรยายหัวข้อเรื่อง “Quantum Computing: Implications and Issues”

โดย ดร. William Douglas Beynon

แม้ว่า Quantum Computing จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการปฏิวัติแนวทางการดำเนินการ ในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ เช่น การเข้ารหัส วัสดุศาสตร์ (Material Science) เกษตรกรรม เกษตศาสตร์ โลจิสติกส์ กระบวนการผลิต การเงิน และพลังงาน และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เคมี A.I. และ Machine Learning

แต่ขณะเดียวกันก็สามารถกลายเป็น Disruptive Technology ที่ส่งผลกระทบต่อโลกดิจิทัลได้เช่นกัน เมื่อพัฒนาการไปถึงระดับที่เรียกว่า “Quantum Supremacy” หรือ “Quantum Advantage” ซึ่ง Quantum Computer สามารถแก้ไข ปัญหาที่ Super Computer ไม่สามารถแก้ไขได้

ปัจจุบัน มีการลงทุนอย่างมหาศาลใน Quantum Computing เฉพาะในสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และจีน มีการลงทุนมากถึง 1.275 1.1 และ 10 ล้านล้านดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ (เงินลงทุนในมูลค่าเดียวกันนี้ ทุก ๆ 5 ปี)



นอกจากนี้ ยังมีความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและบริษัทต่าง ๆ เช่น University of Waterloo และ IBM Q ที่มีการ ค้นคว้าวิจัยด้าน Quantum Technology อย่างกว้างขวาง และมีการอนุญาตให้นักพัฒนากายนอกเข้าถึงเครื่องมือในการพัฒนา แอปพลิเคชัน และแพลตฟอร์มของ Quantum Computer อีกด้วย

ปัจจุบัน US National Institute for Standards and Technology (NIST) ของสหรัฐอเมริกา และ IEEE Standards Association กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนามาตรฐานสำหรับ Quantum Computer เช่น การกำหนดชื่อเรียกและนิยามของ Quantum Computer เกณฑ์และการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของ Quantum Computer เมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ทั่วไป เป็นต้น

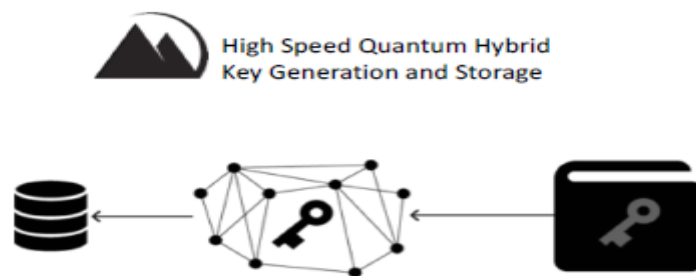
แต่เดิมนั้นคาดการณ์ว่า ปรากฏการณ์ Quantum Advantage จะเกิดขึ้นภายในระยะ 5-10 ปีข้างหน้า แต่เมื่อเร็วๆ นี้ Google สามารถผลิตต้นแบบ Quantum Processor ขนาด 72 qubit ซึ่งมีประสิทธิภาพในระดับ Quantum Advantage ได้แล้ว คาดว่า การผลิต Quantum Processor เชิงพาณิชย์จะเกิดขึ้นภายในระยะอันใกล้กว่าที่ประเมินไว้แต่แรก

ผลกระทบสำคัญที่จะตามมาก็คือ วิกฤตการณ์ที่จะกระทบเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายทั่วไป แบบเดียวกับที่วิกฤตการณ์ Y2K เคยเกิดขึ้นมาแล้ว แต่จะส่งกระทบในวงที่กว้างกว่า และสร้างความเสียหายได้มากกว่า เพราะว่า Quantum Computer ในระดับ Quantum Advantage สามารถใช้อัลกอริธึมทำลายมาตรฐานความปลอดภัยในการเข้ารหัสธุรกรรมทางคอมพิวเตอร์ Elliptic Curve ที่ใช้ในอุปกรณ์สมาร์ทโฟน และ KPI รวมถึงระบบที่ใช้ RSA Public และ Private Key ในการธุรกรรม เช่น Blockchain เมื่อระบบความปลอดภัยถูกทำลาย จะเกิดช่องโหว่ที่สามารถถูกโจมตีทางไซเบอร์ นำมาซึ่งภัยจากระบบสื่อสารที่ล้มเหลว การเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลต่าง ๆ และการเข้าควบคุมตลาดเงินได้

สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ ปัจจุบัน University of Waterloo มีโครงการความร่วมมือระหว่างนักพัฒนา ในการพัฒนา กลไกที่เรียกว่า “Quantum Proof Warm Custody” ที่ Elliptic Curve สามารถป้องกันการเจาะระบบโดย Quantum Computer ได้ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ใช้การเข้ารหัสคู่ในระดับ Supersingular
- ใช้อัลกอริธึมแบบไฮบริดในการป้องกัน Key ของ Blockchain โดยมีระบบตรวจสอบและระบบพิสูจน์ตัวตนที่แข็งแกร่ง คอยตรวจสอบ Transaction ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- คุณสมบัติ “Warm Wallet” จะโอน Key ของ Blockchain ไปเก็บไว้ยังที่เก็บ เมื่อมีการรับโอนสินทรัพย์ได้ระยะหนึ่งแล้ว

Quantum Proof Warm Custody Concept



นอกจากนี้ ทางมหาวิทยาลัยยังได้ส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง Toronto-Waterloo Innovation Corridor เพื่อเป็นศูนย์กลางในการ พัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเช่นเดียวกับ Silicon Valley อีกด้วยให้สามารถดึงดูดเงินลงทุนเข้าสู่ประเทศในรูปแบบ Venture Capital สร้าง GDP ให้กับประเทศมากกว่า 17 ล้านล้านดอลลาร์ สรอ. และสร้างบริษัท Start-up และตำแหน่งงานใหม่ ๆ ตลอดจนผลักดันให้แคนาดากลายเป็นหนึ่งในประเทศผู้นำด้าน Disruptive Technologies โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน A.I. และ Quantum Computing

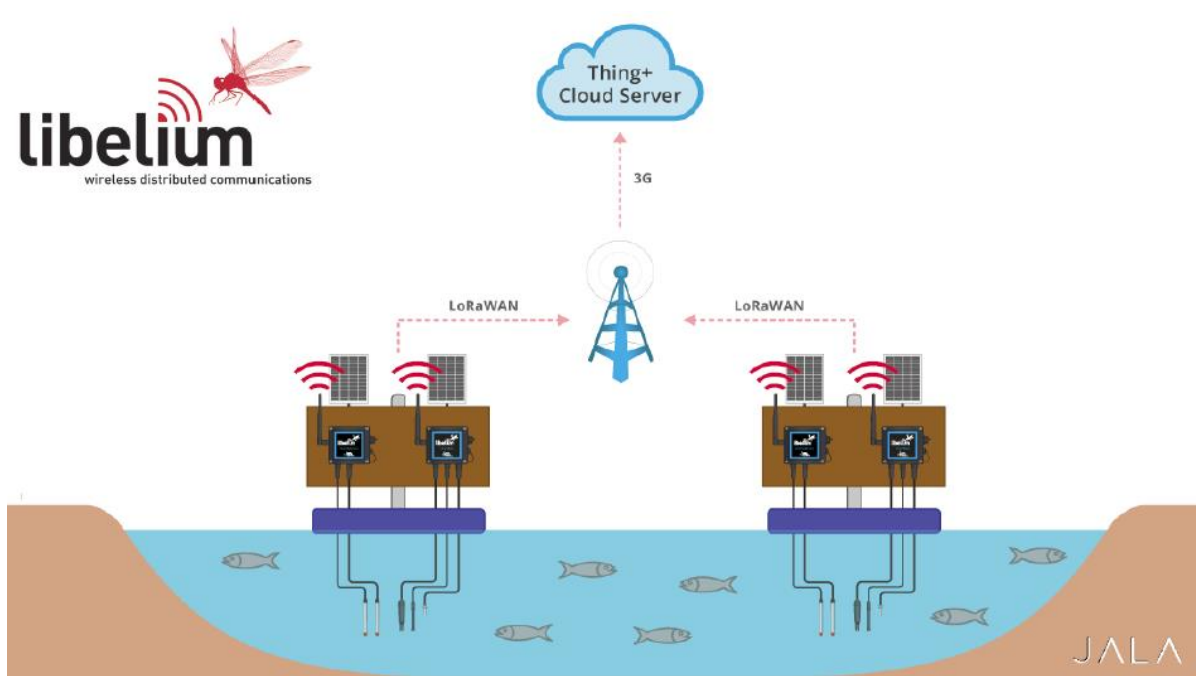
การบรรยายหัวข้อเรื่อง "The Future of Food and Farming"

โดย Liris Maduningtyas บริษัท JALA Tech

ในศตวรรษหน้า ความต้องการบริโภคอาหารทะเลจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก ทว่าอุตสาหกรรมนี้กำลังเผชิญหน้ากับปัญหาสำคัญ เช่น โรคระบาด สภาพแวดล้อม และกำลังคนที่ไม่เพียงพอ ส่งผลให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่จะเข้ามาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้

เริ่มจาก Aquabyte บริษัท Start-up ด้านเทคโนโลยีแห่ง Silicon Valley ที่ได้ริเริ่มพัฒนา Solution สำหรับอุตสาหกรรมประมงขึ้นมา โดยผสมผสานนวัตกรรมจากเทคโนโลยี เช่น IoT Data Analytic และ Machine Learning เข้าด้วยกันกับ Cloud Storage และระบบเครือข่าย Lorawan ตลอดจน และนำไปใช้ในฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาแซลมอนในนอร์เวย์

โดย Aquabyte ใช้กล้อง 3D และอุปกรณ์วัดสภาพน้ำที่มีเซ็นเซอร์เชื่อมต่อไว้ เพื่อตรวจดูจำนวนแตงทะเลที่เกาะอยู่บนตัวปลา ตลอดจนการตรวจสอบสภาพของน้ำในบริเวณที่เพาะเลี้ยง ทำให้สามารถบ่งชี้สุขภาพของปลา ทั้งคาดการณ์ล่วงหน้าและแจ้งเตือนได้ หากพบภาวะที่จะนำไปสู่การเกิดโรคระบาด ทั้งนี้ กล้องยังถูกนำมาใช้เพื่อยืนยันขนาดของปลาที่เติบโตแล้วว่า ได้ขนาดเพียงพอที่จะจับหรือไม่ และนำส่งให้ลูกค้าได้เมื่อใด รวมถึงใช้ในการคำนวณปริมาณอาหารที่ต้องจัดเตรียมสำหรับพื้นที่เพาะเลี้ยงหนึ่ง ๆ อีกด้วย



จากนั้นจึงนำอุปกรณ์ที่เรียกว่า Smart Autofeeder มาใช้ในการจ่ายอาหารให้ปลาในบ่อเพาะเลี้ยง สามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานได้ นอกจากนี้ เครื่องสามารถปรับปริมาณอาหารได้โดยอัตโนมัติ ตาม Suggestion ที่ระบบ (Data Analytic) กำหนดไว้ ทำให้สามารถควบคุมปริมาณอาหารที่เหมาะสมกับช่วงการเติบโตของปลา และลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงปลาด้วย

เจ้าของฟาร์มสามารถติดตามสถานะ ตรวจสอบข้อมูลจากรายงานผลการวิเคราะห์ รวมทั้งวางแผนและสั่งการผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนได้อย่างเหมาะสมและในทันที นอกจากนี้ Solution ดังกล่าวยังมีคุณสมบัติสนับสนุนการบริหารจัดการอย่างครบวงจร ตั้งแต่การเพาะเลี้ยงไปจนถึงการติดต่อซื้อขาย การจัดเตรียมและส่งสินค้าอีกด้วย

สำหรับอินโดนีเซียเอง JALA ก็ได้นำแนวคิดนี้ มาประยุกต์ใช้กับฟาร์มเลี้ยงกุ้ง โดยเริ่มต้นจากระดมทุนผ่านเครือข่ายเกษตรกรที่เรียกว่า Growpal ในช่วงแรกของการดำเนินการ JALA ไม่ประสบความสำเร็จนัก แม้ว่าจะมี Solution ที่ได้ผลและพร้อมใช้งาน แต่เกษตรกรไม่ต้องการที่จะเปลี่ยนวิธีการทำประมงแบบที่เคยปฏิบัติกันมา ทำให้ JALA ต้องเปลี่ยนแนวทางในการดำเนินการใหม่ คือ

- จัดทำ Prove of Concept เพื่อให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นว่า เทคโนโลยีที่ทางบริษัทนำมาใช้ จะช่วยให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้จริง
- ติดต่อผ่านทางบุคคล ซึ่งเป็นผู้มีอิทธิพลในท้องถิ่น สามารถที่จะโน้มน้าวใจเกษตรกรคนอื่น ๆ ได้

JALA เริ่มประสบความสำเร็จภายหลังที่ปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินการใหม่ เกษตรกรเริ่มนำ Solution ของ JALA ไปใช้งาน ทำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่า 20% ลดต้นทุนค่าอาหารได้ 11% ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่า 60,000 ดอลลาร์ สรอ.

ทั้งนี้ ผู้บรรยายได้สรุปสิ่งที่ JALA ได้เรียนรู้จากการทำธุรกิจไว้ คือ

- เทคโนโลยีที่นำมาใช้จะต้องไม่ซับซ้อน สามารถทำความเข้าใจวิธีใช้ได้ง่าย แม้กระทั่งผู้ที่ไม่มีความเข้าใจในเรื่องของสภาพน้ำ โรคระบาด หรือการเลี้ยงกุ้งมากนัก ก็สามารถบริหารจัดการฟาร์มกุ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- กลุ่มเกษตรกรที่เป็นคนรุ่นใหม่ อายุไม่มาก จะเปิดกว้างรับเทคโนโลยีได้ง่ายกว่า
- เกษตรกรไม่ให้ความสำคัญว่า เทคโนโลยีที่อยู่เบื้องหลังทำงานอย่างไร ขอเพียงสามารถให้ผลผลิตได้ตามที่ต้องการ
- การสร้างชุมชน Smart Farmer จะช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงตลาดได้ง่ายและมากยิ่งขึ้น

การบรรยายหัวข้อเรื่อง "Managing Disruption: Experiments in Reskilling and Universal Basic Income" โดย
Sarath Davala

Universal Basic Income หรือ UBI คืออะไร แนวมีที่มาอย่างไร

UBI เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นมาเพื่อรองรับปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจาก Disruptive Technologies ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นว่า เมื่อเครื่องจักรอัตโนมัติ หุ่นยนต์และ A.I. เข้ามาแทนที่แรงงานมนุษย์ในหลาย ๆ ตำแหน่งงาน ภายในระยะ 20 ปีหรือน้อยกว่านั้น แรงงานกว่าครึ่ง โดยเฉพาะแรงงานที่ไร้ทักษะฝีมือ จะกลายเป็นผู้ว่างงานและขาดรายได้เลี้ยงชีพ

ขณะเดียวกันสังคมส่วนใหญ่กำลังเดินไปสู่จุดที่ประชากรส่วนมากในสังคมเข้าสู่วัยสูงอายุ ทำให้ความสามารถในภาคแรงงานลดลง ส่งผลให้ปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ลดลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หากยังคงพึ่งพาแรงงานของมนุษย์ ขณะที่เทคโนโลยีผลักดันให้คอมพิวเตอร์และ A.I. เติบโตอย่างก้าวกระโดด

แนวคิด UBI เสนอว่า ควรให้เทคโนโลยีทำงานและหารายได้ให้แก่มนุษย์ โดยเงินได้ที่จะนำมาจ่ายนั้น ก็มาจากรายได้ที่เกิดจากผลผลิตที่เครื่องจักรอัตโนมัติ หุ่นยนต์และ A.I. ผลิตและจำหน่ายได้นั่นเอง เพราะทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตทั้งหลายเป็นของประชาชนทุกคน ไม่ใช่ของรัฐบาลใดรัฐบาลหนึ่ง

ในหนังสือเรื่อง “The War on Normal People” ของ Andrew Yang ได้เสนอให้มีการจ่ายเงินให้กับประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 18 - 64 ปี) ทุกคน เดือนละ 1,000 ดอลลาร์ สรอ. ทดแทนรายได้ที่ขาดหายไป

โดยรวม ๆ แล้ว UBI หมายถึง เงินได้ที่ประชาชนทุกคนมีสิทธิอันพึงได้รับทุกเดือน โดยไม่มีการแบ่งแยกหรือตั้งเงื่อนไขใด ๆ ซึ่งต่างจากเงินสวัสดิการรัฐรูปแบบต่าง ๆ ที่มีการให้ในปัจจุบัน ซึ่งมักจะมีข้อกำหนดกำกับไว้ด้วย เช่น ต้องมีอายุ xx ปีขึ้นไป ต้องเป็นผู้เคยจ่ายเงินเข้าระบบรัฐสวัสดิการ ต้องเป็นผู้ไม่มีรายได้ ต้องเป็นผู้ทุพพลภาพทางใดทางหนึ่ง ฯลฯ

นอกจากนั้น เป้าหมายสำคัญอีกประการหนึ่งของ UBI คือ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทั้งในด้านรายได้และฐานะของชนชั้นต่าง ๆ ในสังคมที่ความแตกต่างกันอย่างมา และความขัดแย้งระหว่างนโยบายภาครัฐและประชาชน ซึ่งทวีความรุนแรงขึ้นในทุก ๆ ปี

ทั้งนี้ การนำ UBI มาใช้จะช่วยให้มนุษย์เป็นอิสระจากการงานและสามารถทุ่มเทเวลาไปกับการสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ ไปกับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของโลก สภาพแวดล้อมของสังคม ตลอดจนศีลธรรม และคุณค่าทางจิตใจ มากกว่าการแสวงหาวัตถุนิยมแบบโลกยุคเก่า

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “Blockchain as a Breakthrough Technology”

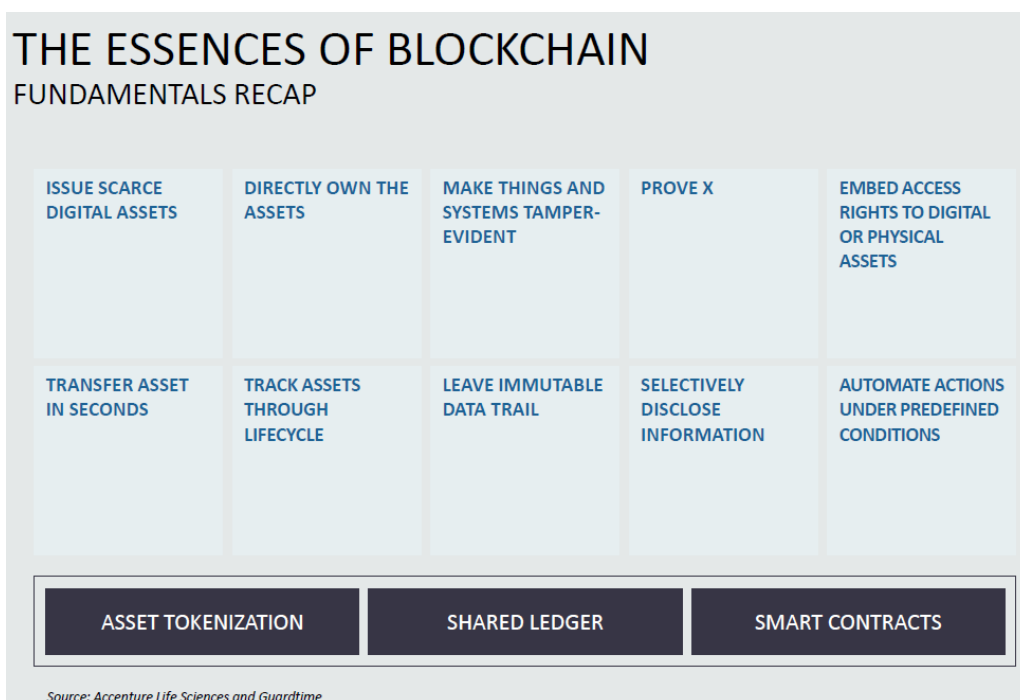
โดย คุณศิววัฒน์ สันติวิสต์มูร์ธ รองกรรมการผู้จัดการอาวุโส ธนาคารกสิกรไทย

Block Chain หรือ Distributed Ledger มีความสามารถในการ

- ยืนยันข้อเท็จจริงด้วยการเข้ารหัสข้อมูล และใช้ฟังก์ชัน Hash Check ในการตรวจสอบความถูกต้องของชุดข้อมูล (บล็อก) ที่ได้รับ โดยการ Hash ธุรกรรมก่อนหน้า แล้วสร้าง Hash สำหรับธุรกรรมใหม่ขึ้นมา เมื่อผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ก่อนจะส่ง Hash นั้น ๆ ต่อไป
- รักษาลำดับ Transaction ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ระหว่างที่ส่งผ่านข้อมูลไปตามห่วงโซ่
- แยกและกระจายรายการบัญชีออกไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ในระบบ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันเพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบชุดข้อมูลตลอดเวลา ทำให้ไม่สามารถแก้ไขหรือดัดแปลงข้อมูลภายในบล็อกได้
- มีคุณสมบัติในการสร้าง Smart Contract โดยสามารถสร้าง Workflow การทำงานขึ้นมาได้เอง กล่าวคือ เมื่อบุคคลที่สามยืนยันความถูกต้องของชุดข้อมูลรายการหนึ่ง ๆ การทำงานก็จะส่งผ่านไปยังกระบวนการต่อไปได้ทันที จนครบทั้งกระบวนการ เช่น เริ่มจากการจัดหาวัตถุดิบ ไปสู่ภาคการผลิต โลจิสติกส์ แล้วส่งไปยังผู้ค้าส่งและค้าปลีก จนถึงปลายทางผู้บริโภค

Block Chain นอกจากจะนำมาใช้ในเชิงข้อมูลแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ในการแปลงสินทรัพย์ให้กลายเป็นมูลค่า (Token) ยืนยันความถูกต้อง แล้วส่งผ่านไปยังผู้รับปลายทางได้อีกด้วย กลไกของ Block Chain พลิกโฉม Transaction ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ (B2B Connection) ทำให้สมาชิกสามารถเข้าถึงข้อมูลระหว่างกันได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางอีกต่อไป ในลักษณะเดียวกันนี้ หุ่นและหุ่นกึ่งต่าง ๆ ก็สามารถแปลงเป็นสินทรัพย์ใน Block Chain ได้เช่นกัน

ประโยชน์ต่าง ๆ ของ Block Chain



เมื่อกล่าวถึง การแปลงสินทรัพย์ให้เป็นมูลค่า (Token) นั้น Token ที่ใช้กันใน Block Chain มีทั้งแบบที่เป็นสาธารณะ เช่น mPay Rabbit Line Pay และแบบที่เป็นเอกเทศ เช่น Inthanon หรือ Game Coin ต่างๆ หากจะจำแนกย่อยลงไปอีก ก็ยังแบ่งได้เป็นแบบที่ซื้อตราแลกเปลี่ยนคงที่และแบบไม่ตายตัวอีกด้วย

ภายในปีนี้ ผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์รายย่อยในออสเตรเลีย มีแผนที่จะนำ Power Ledger Initiative มาใช้ โดยจะใช้ Stable Coin และ Security ที่กำหนดขึ้น ในการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างกัน ขณะเดียวกันบริษัทเอกชนบางแห่งก็เริ่มใช้ Coin ของ Block Chain ในการระดมทุนกันแล้ว

สำหรับธนาคารกรุงไทยเอง จากการจัดกิจกรรม Hackathon ภายในองค์กร ก็เริ่มมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยี Block Chain มาใช้เป็นครั้งแรก โดยเน้นไปที่การออก Letter of Guarantee ให้กับบริษัทที่เป็นคู่ค้าของการไฟฟ้าภูมิภาค โดยธนาคารมองว่าสามารถช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนในการดำเนินการได้ จากเดิมที่ต้องร้องขอและจัดส่งเอกสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ลูกค้า-ธนาคาร-พวก.) ซึ่งใช้เวลาดำเนินการมาก

นอกจากนี้ ทางธนาคารพิจารณาแล้วเห็นว่า เอกสาร Letter of Guarantee เป็นเอกสารที่สามารถแปลงให้อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ได้และมีความเสี่ยงต่ำ เพราะผูกมัดเฉพาะคู่สัญญาและไม่มีการแลกเปลี่ยนเงินเกิดขึ้นจริง อีกทั้งผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินงานก็น้อยราย จึงได้ตกลงใจที่จะนำแพลตฟอร์ม Block Chain มาประยุกต์ใช้งานจริง ซึ่งหากดำเนินการสำเร็จในอนาคตก็สามารถขยายตลาดออกไปยังลูกค้าในธุรกิจอื่น ๆ ได้อีกด้วย

ในด้านข้อมูล ผู้ใช้งานในระบบจะเห็นเฉพาะข้อมูลที่มีการส่งมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสมาชิกอื่น ๆ ในระบบได้

ในปี 2016 หลังจากที่ได้ประสานงานในเบื้องต้นกับธนาคารแห่งประเทศไทยในด้านกฎระเบียบการดำเนินธุรกรรมแล้ว ทางธนาคารได้ติดต่อให้บริษัท IBM ซึ่งเป็นผู้นำในด้าน Power Ledger รายหนึ่ง มาเป็นที่ปรึกษาของโครงการ จากนั้นก็ได้เชิญชวนธนาคารพาณิชย์อื่น ๆ ให้เข้าร่วมในโครงการ และเปิดตัวใช้งานแพลตฟอร์มอย่างเป็นทางการในปี 2019

การนำ Block Chain มาใช้งานนั้น นอกจาก Use Case ของ Letter of Guarantee ข้างต้นแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานรูปแบบอื่นๆ ได้อีกมากมาย เช่น ข้อมูลทางการแพทย์ของบุคคล การซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ การซื้อขายหลักทรัพย์ การซื้อประกันต่าง ๆ ธุรกรรมทางการเงินของธนาคาร รวมถึงการลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง

Panel Discussion หัวข้อ Disruptive Technology and the Future of Productivity in Asia

ดร. Avinash BM อธิบายว่า เกาหลีใต้และจีนเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศ ในการประกอบธุรกิจ และในการผลิตสินค้าและบริการ ขณะที่ประเทศในอาเซียนยังคงก้าวตามไม่ทัน และหากต้องการประสบความสำเร็จในโลกยุคเทคโนโลยีใหม่ จะต้องมุ่งเน้นไปที่การสร้างการเชื่อมต่อระหว่างกันในทุกระดับ ไปที่การพัฒนาทักษะความสามารถและการแข่งขัน

- อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน Disruptive Technologies ได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันแล้ว ไม่ว่าจะตระหนักได้หรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างผลกระทบของ Disruptive Technologies
- เกิดการเชื่อมต่อ (Connectivity) ระหว่าง มนุษย์-อุปกรณ์-เครื่องจักร มากขึ้น
- หุ่นยนต์จะเข้ามาทดแทนมนุษย์ในงานที่มีความเสี่ยงสูง และจะไม่ถูกจำกัดบทบาทเฉพาะบางพื้นที่อีกต่อไป แต่จะออกมาทำงานเคียงข้างมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์ส่งเอกสารที่ใช้ตามโรงพยาบาลในปัจจุบัน
- ภาคการผลิตปรับเปลี่ยนไปสู่การเป็น Digital Manufacturing ขณะเดียวกัน Augmented Reality (AR) และอุปกรณ์สวมใส่ต่าง ๆ จะถูกนำมาใช้ในการอบรมเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานที่หน้างาน ตลอดจนการประชุมทางไกลร่วมกัน
- นวัตกรรมจะช่วยปรับปรุงกระบวนการ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทานการผลิตสินค้าและบริการ รวมถึงการตลาดต่าง ๆ ทำให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดต้นทุน และระยะเวลาการส่งมอบแก่ลูกค้า ทำให้ธุรกิจมีความยืดหยุ่นและคล่องตัว และทำกำไรได้มากขึ้น
- นวัตกรรม เช่น IoT A.I. Big Data Analysis สามารถสร้างมูลค่ามหาศาลให้กับภาคธุรกิจและการเงิน ตลอดจนถึงภาคการศึกษา และสาธารณสุข ประชากรจะมีคุณภาพชีวิต สุขภาพ และสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น
- เกิดสินค้าและบริการ ตลอดจนธุรกิจใหม่ๆ ขึ้น โดยที่สินค้าและบริการมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นในราคาที่ราคาถูกลง
- เข้าถึงแรงงานส่วนที่ยังไม่ได้นำมาใช้ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ขณะเดียวกัน Disruptive Technologies ก็นำมาซึ่งความกังวลในด้านต่าง ๆ เช่น

- ประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่พัฒนาสู่เป็นประเทศอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว
- ประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
- เทคโนโลยีใหม่ ๆ ถูกนำเข้ามาใช้
- ความเชื่อมโยงระหว่าง มนุษย์-อุปกรณ์-เครื่องจักร ที่เพิ่มขึ้น
- การแข่งขันกันระหว่างธุรกิจข้ามพรมแดน

คำถามที่ตามมาก็คือ เราจะบริหารจัดการผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน และเกิดขึ้นในวงกว้างนี้ได้อย่างไร

- เรามีทักษะพร้อมที่จะการรองรับกับเทคโนโลยีขั้นสูงเหล่านี้แล้วหรือยัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคแรงงานที่ต้องการการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ในการประกอบอาชีพ หรือเผชิญกับความเสี่ยงที่จะสูญเสียตำแหน่งงาน ซึ่งจะมีการคาดการณ์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ แรงงานจำนวน 137 ล้านคน ใน 5 ประเทศ (ไทย กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์) จะตกงานเพราะการเข้ามาของ Disruptive Technologies
- ภาครัฐมีนโยบาย กฎระเบียบ หรือกฎหมายรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นจากเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือไม่
- ประเทศมีโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล หรือ ICT เพียงพอที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ จะลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากร และผลักดันให้เกิดการปรับตัวไปสู่สังคมยุคเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างไร ภายในกำหนดระยะเวลาเท่าใด

- มีมาตรการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และความเป็นส่วนตัวส่วนบุคคลอย่างไร ทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน และความร่วมมือระหว่างกัน
- ภาคธุรกิจมีความเข้าใจหรือไม่ว่า Disruptive Technologies จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจแบบเดิมอย่างไร ได้เตรียมพร้อมสำหรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่จะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ และมีช่องทางการเข้าถึงและแหล่งเงินทุนเพียงพอหรือยัง เช่น การนำ 3D Printing มาใช้ในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร ทำให้หมดความจำเป็นที่ต้องซื้อสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต

ศ.ดร. Naohiro Shichijo ให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า “การมองอนาคต” เพื่อรองรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของประเทศในเอเชียนั้น แตกต่างจากประเทศในแถบยุโรป โดยเฉพาะในแง่มุมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การก้าวสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่
- สังคมที่มีประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร
- ภัยธรรมชาติต่าง ๆ เช่น พายุไซนร้อนและภาวะโลกร้อน
- ความสามารถในการแข่งขัน การยกระดับขีดความสามารถ และการสร้างความเชื่อมต่อระหว่างกัน

ความรู้ที่ได้จาก Group Discussion

ผู้ประกอบการต้องตระหนักถึงอุปสรรคสำคัญต่าง ๆ ในการผลักดันให้เกิดการนำ Disruptive Technologies มาใช้งานจริงได้ ดังนี้

- (1) การขาดความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เนื่องจากความไม่เข้าใจว่า Disruptive Technologies จะส่งผลกระทบ ทั้งในเชิงบวกและลบต่อตนเองและหน่วยงานอย่างไร จึงไม่เกิดแรงจูงใจหรือความกระตือรือร้นที่จะเปลี่ยนแปลง
- (2) สภาพแวดล้อม (Eco System) และโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอที่จะรองรับเทคโนโลยี รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี
- (3) การขาดบุคลากรที่มีทักษะและความรู้ความเข้าใจเพียงพอที่จะนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้จนเกิดผลสัมฤทธิ์
- (4) การขาดประสบการณ์และการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ไม่สามารถเล็งเห็นได้ว่าจะนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้จริง (Use Case) ได้อย่างไร
- (5) ไม่มีความร่วมมือในด้านการค้นคว้าวิจัยหรือการแบ่งปันองค์ความรู้ ระหว่างองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ
- (6) ขาดการสนับสนุนในด้านนโยบายและแหล่งเงินทุนจากภาครัฐ ฯลฯ
- (7) ขาดโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับด้านดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศ อย่างเพียงพอ
- (8) ขาดการวางแผนระยะยาว ที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการ SME ซึ่งส่วนมากกำหนดเฉพาะยุทธศาสตร์แนวตั้งรับ แต่ไม่ได้ต่อยอดไปถึงกลยุทธ์เชิงรุกที่จะช่วยสร้างรายได้หรือธุรกิจใหม่ ๆ

แนวทางการดำเนินการ

- (1) เร่งสำรวจและประเมินสถานะความพร้อมรับมือกับ Disruptive Technologies
- (2) เเทียบเคียงความสามารถกับคู่แข่งในธุรกิจเดียวกัน เพื่อหาจุดอ่อนและโอกาสในการพัฒนา
- (3) กำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินการ เช่น ธุรกิจและเทคโนโลยีที่ต้องการนำมาใช้
- (4) กำหนดมาตรการต่าง ๆ ที่จะต้องเร่งดำเนินการ เพื่อปรับเปลี่ยนหน่วยงานไปสู่การเป็น Digital Organization หรือ Smart Manufacturing
- (5) เร่งทำการสื่อสารให้บุคลากรในองค์กรรับทราบและเข้าใจตรงกันถึงสถานะภาพในปัจจุบัน รวมทั้งความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นและโอกาสที่จะสูญเสียไป หากยังคงไม่ปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงาน ซึ่งอาจนำกรณีศึกษาการใช้งานจริง (Use Case) ต่าง ๆ หรือ Prove of Concept มาแสดงเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
- (6) การจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเปลี่ยนแปลง เช่น โครงสร้างพื้นฐาน แหล่งเงินทุน เครื่องจักรและอุปกรณ์ และบุคลากรที่มีทักษะความรู้ ทั้งนี้ จะต้องมีการ Re Skill เพื่อให้บุคลากรมีทักษะเพียงพอที่รองรับการปฏิบัติงานกับเทคโนโลยีใหม่
- (7) ประกาศแนวทางใหม่ที่จะนำมาใช้ เพื่อให้ทุกภาคส่วนยอมรับและร่วมแรงร่วมใจกันผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน และบรรลุผลตามความมุ่งหมาย รวมทั้งสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ทุกคนในองค์กรเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงแบบการดำเนินงานไปเป็นดิจิทัล
- (8) ให้ความสำคัญและการสนับสนุนการค้นคว้าและวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ
- (9) ผลักดันให้ภาครัฐออกกฎหมายยกเว้นภาษีสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ตลอดจนถึงกฎระเบียบและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการพัฒนาของ SME และการพัฒนาของพื้นที่รอบนอกต่าง ๆ

ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับและการขยายผลจากการเข้าร่วมโครงการ

3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

- เรียนรู้แนวทางการนำเทคโนโลยีไปใช้งานจริง รวมทั้งประสบการณ์และข้อคิดจากการบุกเบิกธุรกิจด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำ IoT และ Data Analytics มาประยุกต์ใช้ในการเพาะเลี้ยงฟาร์มเลี้ยงกุ้งของ JALA หรือ หุ่นยนต์และเครื่องจักรที่มีความสามารถในการตัดสินใจและขับเคลื่อนด้วยตัวเอง เช่น หุ่นยนต์ขนส่งสินค้า หรือรถบริการต่างๆ ในสนามบิน ที่สามารถทำงานได้เองอย่างเป็นเอกเทศ
- เรียนรู้การวางแผนอนาคตเพื่อกำหนดเป้าหมายเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ (Roadmap) ด้วยเครื่องมือ Foresight ซึ่งวิทยากรได้อธิบายหลักแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสาธิตแนวทางการเริ่มต้นกิจกรรม ทำให้มีความเข้าใจวิธีการมากขึ้น
- มีข้อมูลเกี่ยวกับการสัมมนาและแหล่งความรู้ เพื่อให้ใช้ศึกษาต่อยอดด้วยตนเองได้
- ตระหนักถึงภัยแฝงที่มาพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การสูญเสียตำแหน่งงานของแรงงานในภาคการผลิต/เกษตร ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบของ Quantum Advantage
- ข้อเสนอในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การเสนอให้มี Universal Basic Income สำหรับวัยแรงงานทุกคน

3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแบ่งปันกับเพื่อนร่วมงาน โดยแนวทางการนำเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ไปใช้จริง (Use Case) ซึ่งน่าจะมีประโยชน์กับ Software Developer ทั้งหลาย เพราะการได้ศึกษาตัวอย่างการใช้งานจริง สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการเกิดแนวคิดในการประยุกต์ใช้งานในลักษณะอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น
- การวางแผนอนาคตด้วย Foresight และเครื่องมือต่าง ๆ เป็นแนวทางที่น่าสนใจและได้รับการยอมรับจากนานาชาติ นอกจากนี้ ยังสามารถนำแนวทางบางอย่าง เช่น การทำ Delphi Survey หรือ Horizontal Scanning ไปใช้ในการแสวงหาข้อมูลหรือความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย หากได้ศึกษาเพิ่มเติมน่าจะมีประโยชน์ต่อการวางแผนงานต่าง ๆ โดยเฉพาะการวางแผนอนาคตสำหรับเทคโนโลยีเท่านั้น
- ตระหนักถึงภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นจาก Quantum Advantage ที่จะมาถึงตัวเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้ และทราบถึงแนวทางที่อาจจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ทำให้สามารถติดตามความก้าวหน้าในการแก้ปัญหา เตรียมพร้อมรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

3.3 ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการในหัวข้อนั้นๆ

ได้ศึกษาเรียนรู้แนวทางการดำเนินงานของประเทศอื่น ๆ ว่ามีการพัฒนาไปในทิศทางใดบ้าง ทำให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกับ การดำเนินงานของประเทศหรือภายในองค์กร และทราบว่าต้องเร่งพัฒนาในด้านใดเพิ่มเติมบ้าง เช่น การจัดหาแหล่งเงินทุน การ Re-Skill และเตรียมบุคลากรให้มีทักษะความรู้เพียงพอที่จะทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้

3.4 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ

Action Plan (The content in italics is for illustration). Please use additional sheets as necessary.

* three months; six months; nine months; one year; long-term

Key focus area and Objective(s)	Issues/needs addressed	Strategies and initiatives	Expected outcomes	Department/Unit responsible	Timeline*	Evidence of success (KPI achievement)
<i>Promote the application of disruptive technologies within the organization</i>	<i>Use existing 'Use Cases' as Prove of Concepts to drive more actualization of disruptive technologies</i>	<i>Organize Knowledge Sharing's session and share interesting 'Use Cases' of disruptive technologies with peers</i>	<i>Developers are inspired by said 'Use Cases' and look to initiate their own projects</i>	<i>System Management and Development Division</i>	<i>Within 2-3 months</i>	<i>- Organize at least 2 knowledge-sharing sessions - Feedback from questionnaire/survey</i>
<i>Raise concerns regarding the risks/threats presented by Quantum Computing</i>	<i>Potential risks threats to network's security or data/application encryption</i>	<i>Share the information on Quantum Computing's potential security vulnerabilities with peers.</i>	<i>Developers become more alerted, monitor closely any progresses made to address the vulnerabilities and ready to implement the fix as soon as it become available for public use</i>	<i>System Management and Development Division</i>	<i>Within 2-3 months</i>	<i>- Address the aforementioned potential risks/threats to CTO and ICT Executives in written or verbal statement and share the contents with whomever it may concern</i>

ส่วนที่ 4 เอกสารแนบ

4.1 กำหนดการฉบับล่าสุด (Program)

Forum on Disruptive Technologies and Technology-driven Productivity

Jakarta, Indonesia, 26-28 March 2019

As of 27 February 2019

Start	End	Theme: Disruptive Technology, Productivity and the Future Economy Key questions to address: <i>How will different emerging technologies affect labor productivity in industry, agriculture and the wider world or work? How can governments and firms in Asia-Pacific manage these disruptive impacts and take advantage of the opportunities these technologies offer?</i> Objectives: - To provide government officials with the latest, most relevant expertise on disruptive technologies, their social and economic impacts with special consideration of their effects on productivity, and possible policy responses to address the challenges created by these technologies; - To provide a platform for government officials and experts to share ideas on and discuss advances currently transforming business, employment, and the global economy, or which may do so in the future, as a result of the development of disruptive technologies; and - To help member governments be more future-ready for disruptive technologies through the development of concrete actions and the dissemination of learning by participants. Venue: Name: Gran Melia Jakarta Address: Jl. H.R. Rasuna Said Kav. X-0, Kuningan, South Jakarta Phone: +62-21-30014151 Fax: +62-21-5268181 Email: info@granmeliajakarta.com Url: https://www.melia.com/en/hotels/indonesia/java/gran-melia-jakarta/index.html
<Day 1> Tuesday, 26 March 2019		
7:30	9:00	Registration of Participants
9:00	9:30	Opening Ceremony - Auditorium - Introduction to the APO (video) - Opening Remarks by the Asian Productivity Organization (APO) - Welcome Speech by the APO Director for Indonesia (Tentative) - Group Photo with Guests of Honor, Resource Persons, Moderators and Emcee
9:30	10:15	Plenary Presentation 1: What is Disruptive Technology? An Overview – Professor Naohiro Shichijo - Auditorium Objective: <i>This presentation will explain the meaning disruptive innovation and disruptive technology; provide some historical and emerging examples of disruptive technologies and their impacts on industries and wider society; explore some of the major potential changes arising from the interaction of these technologies and sketch out what the future economy may look like</i>
10:15	10:30	Networking Break
10:30	11:15	Plenary Presentation 2: Artificial Intelligence and the Future of Data – Irzan Raditya – Auditorium Objective: <i>This presentation will explain the basics of artificial intelligence and its main applications in the current and future economy; outline some current use cases; explain the consequences of AI on productivity, work, and employment – with a focus on Asia-Pacific</i>
11:15	12:00	Plenary Presentation 3: Industry 4.0 and Beyond: The Internet of Things, Big Data Analytics, and Smart Factories– Dr. Avinash BM Auditorium Objective: <i>This presentation will explain the basics of Industry 4.0 and its main component technologies; outline some current use cases and significant use cases; explain the consequences of Industry 4.0 on productivity, work, and employment – with a focus on Asia-Pacific</i>
12:00	13:15	Networking Lunch at Gran Melia Jakarta
13:15	14:00	Plenary Presentation 4: Disruption in Transport: Ride sharing, Autonomous Vehicles and other Innovations– Joseph Lew - Auditorium Objective: <i>This presentation will outline emerging technologies in the transport industry including ride sharing, autonomous vehicles and other new models of transport; evaluate some of the impacts of these technologies on access, productivity, and sustainability; and explore issues related to development and adoption of these technologies</i>
14:00	14:45	Plenary Presentation 5: Quantum Computing: Implications and Issues – Doug Beynon Objective: <i>This presentation will explain the basics of quantum computing; show the state of the art and its development trajectory and prospects for commercialization; outline the consequences of blockchain on productivity, work, and security– with a focus on Asia-Pacific</i>
14:45	15:00	Networking Break (at Gran Melia Jakarta)
15:00	16:00	Panel Discussion 1: Disruptive Technology and the Future of Productivity in Asia Objective: <i>This session will allow panelists to discuss the cross-cutting issues related to disruptive technologies,</i>

Forum on Disruptive Technologies and Technology-driven Productivity

Jakarta, Indonesia, 26-28 March 2019

As of 27 February 2019

		with specific reference to Asia-Pacific economies, politics, and society Proposed Panelists: Joseph Lew, Irzan Raditya, Dr. Avinash, Liris Madungtyas		
16:00	17:00	Concurrent Breakout Sessions 1 (1 Auditorium and 3 Conference Rooms) (Noted to Provide)		
		Entrepreneurship and Commercialization of Disruptive Technology - Mr. Doug Beynon Venue TBC Objective: This session will discuss issues relating to supporting entrepreneurship and commercialization of disruptive technologies	Building Scenarios with Smart Strategies – Professor Shichijo Venue TBC Objective: This session will demonstrate the tools and steps in strategic foresight for science and technology policy and planning.	Harnessing Disruptive Technologies for MSMEs – Dr Avinash Venue TBC Objective: This session will explore the opportunities and challenges of adopting and leveraging disruptive technologies for MSMEs
<End of Day 1 Sessions>				
19:00 - onwards		Brief Socials for Non-PMDP Participants – Venue TBD		
		APO Welcome Dinner for APO International Participants, Experts, VIPs – Tentative at Gran Melia Jakarta – Restaurant Name will be decided upon survey by the NPO and Host by the APO		
<Day 2> Wednesday, 27 March 2019				
8:55	9:00	Call to Order		
9:00	9:45	Plenary Presentation 6: Disruptions in Energy: Indonesia’s Experiences and Strategy –Ministry of Energy – Auditorium (Tentative) Objective: This presentation will explain the fundamentals of new energy production and management technologies; their impacts in terms of access, efficiency, and sustainability; outlining Indonesia’s experience and long-term strategy to leverage disruptive energy technologies		
9:45	10:30	Plenary Presentation 7: The Future of Food and Farming – Liris Maduningtyas – Auditorium Objective: This presentation will outline emerging technologies in the food and agriculture; evaluate some of the impacts of these technologies on access, productivity, and sustainability; and explore issues related to development and adoption of these different technologies with regard to Asia-Pacific		
10:30	11:00	Networking Break		
11:00	12:00	Plenary Presentation 8: Managing Disruption: Experiments in Reskilling and Universal Basic Income – Sarath Davala - Auditorium Objective: This presentation will outline the policy instruments that can help governments manage the socioeconomic consequences of disruptive technologies; discuss a few policy responses to technological unemployment including the different variants of basic income; with focus on the suitability of these policies across different countries in Asia-Pacific		
12:00	13:15	Networking Lunch at Gran Melia Jakarta		
13:15	14:45	Panel Discussion 2: Policy Challenges and Opportunities in Managing Technological Disruption - Auditorium Objective: This session will allow panelists to discuss the various policy challenges and opportunities involved in managing the socioeconomic and political effects of technological disruption in general, and of specific technologies Proposed Panelists: Sarath Davala, Naohiro Shichijo, Doug Beynon, Ministry of Energy		
14:45	15:00	Networking Break		
15:00	16:00	Plenary Presentation 9: Blockchain as a Breakthrough Technology– Silawat Tao Santivisat Objective: This presentation will explain the basics of blockchain and its main applications in the current and future economy; outline some current use cases; explain the consequences of blockchain on productivity, work, and employment – with a focus on Asia-Pacific		
16:00	17:00	Closing Ceremony - Summary and Integration c/o the APO - Vote of Thanks from the Participants - Closing Remarks - Group Photo		
<End of Day 2 Sessions>				

Forum on Disruptive Technologies and Technology-driven Productivity

Jakarta, Indonesia, 26-28 March 2019

As of 27 February 2019

<Day 3> Thursday, 28 March (for APO Participants)

8:50		Call to Order
9:00	11:00	Open Forum and Group Discussions: Guide Questions (TBC): 1. What are the key points/insights raised in the presentations/sessions that are crucial in improving the productivity of your country given its present context that your NPO can support through its capacity building programs? 2. What will be the next step(s) after the Forum in looking into the disruptive technology and technology-driven productivity of APO member economies? <i>(Note: Participants will be divided into small groups to discuss the questions. It will be followed with a 5-minute presentation by each group.)</i> Summary Statement by Speakers and Open Forum
11:00	11:30	Networking Break
11:30	12:30	Closing sessions (for APO overseas) participants • Evaluation by Resource Persons and Participants • Message from Resource Persons • Vote of Thanks from the Participants • Message and Reminder from the APO • Awarding of Certificates to International Participants • Closing Remarks • Group Photo
12:30		Lunch and free time (at Gran Melia Jakarta)
		<End of Day 3 Sessions>

4.2 เอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา (Training Materials)

สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบได้จาก QR Code ต่อไปนี้



หรือจาก URL <http://apo-net.sakura.ne.jp/>

โดยใช้ Username : 19rp25frmdtp และ Password : 19rp25frmdtpmrch