



การบริหารจัดการภาครัฐสมัยใหม่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสถานการณ์ปัจจุบัน

ร.ต.อ.โชติวรวิทย์ ชัชชัยยากิตต์*

Received September 9, 2021, Revised October 20, 2021, Accepted November 5, 2021

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรียนรู้การบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ เข้าใจ และทำงานที่มีความฉลาดเหมือนมนุษย์ได้ดี หรือบางครั้งดีกว่าที่มนุษย์ทั่วไปจะสามารถทำได้ ทำให้งานบางอย่างที่ซ้ำซาก และต้องจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างมหาศาล กลายเป็นงานอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์จะเริ่มจดจำใบหน้าผู้ใช้งานได้ และซอฟต์แวร์ต่างๆ เริ่มเรียนรู้ ทำนายนิสัย และความต้องการของเราได้จากข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กลายเป็นสภาพแวดล้อมที่อยู่ร่วมและทำงานกับมนุษย์ในอนาคต ทำให้เราทำงานได้ดีขึ้น เร็วขึ้น สะดวกขึ้น ในขณะเดียวกันก็สร้างความวิตกกังวลในการที่เทคโนโลยีเหล่านี้จะเข้ามาทดแทน ทำให้คนบางกลุ่มลดบทบาทและความสำคัญลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับตัวของภาครัฐที่นำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปเพิ่มพลังให้สามารถบริการประชาชนได้ดีขึ้น เร็วขึ้น ง่ายขึ้น โดยการประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐมีจุดเริ่มต้นที่ดีในการทำความเข้าใจและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เหล่านี้ไปใช้ อันจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการเปลี่ยนผ่านของกระบวนการภาครัฐเข้าสู่บริการอันชาญฉลาด เพื่อให้ตอบสนองการบริหารงานและการบริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

คำสำคัญ: เทคโนโลยี, ปัญญาประดิษฐ์, การบริหารจัดการ

* นิสิตหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย



Management of Modern Government with Artificial Intelligence (AI) in the Current Situation

Pol.capt. Chotwarit Chatchaiyakit
Mahachulalongkornrajavidyalaya University

Abstract

This article is purpose to learn about management of Artificial Intelligence (AI) Technology. The computer can to learn, understand and work like intelligent humans. Sometimes is better than general humans who can make some work. It makes to do complicated works and management enormous amounts of information that become automatic working. The computer will begin to recognize face' user and many software and de-prioritized. In particular, the government has adopted these technologies to increase efficiency start to learn, predict your habits and search with your information. Artificial Intelligence Technology has become environment together and works with the humans in the future. It makes your work better, faster, and more convenient. At the same time, the humans are worry about this. Some people were step down to services people, faster and easier for improve management of government. In order that government agency are good starting point to understand and implement to use this technology. This will be very useful in the transition of the smart service sector process. That is the most efficiency to respond the administration and services people.

Key Word: Technology, Artificial Intelligence, Management



บทนำ

ในสถานการณ์วิกฤตการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) ช่วงปี ค.ศ. 2019 – 2021 ถือว่าเป็นวิกฤตครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้น ท่ามกลางกระแสดิจิทัล โดยเฉพาะ ปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอ (AI) ที่กำลังเป็นกระแสนิยมในขณะนี้ วิกฤตในครั้งนี้ เราจะเห็นโอกาสและทางเลือกมากมายที่เกิดจาก AI ที่กระตุ้นให้เราทำความรู้จัก เรียนรู้ และทดลองใช้ เพื่อเสริมความสามารถของเราให้ก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างชาญฉลาดอย่างมีนัยสำคัญ การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่จะมุ่งพิจารณาถึงแนวคิดใหม่ๆ ในการจัดการภาครัฐ ซึ่งแต่ละประเทศต่างมีประสบการณ์ที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามแนวคิดในการที่จะปรับตัวจัดการภาครัฐตามแนวทางใหม่ได้แพร่กระจายไปทั่วโลก ซึ่งได้ปรับแนวคิดในการจัดการภาครัฐ ด้วยการปฏิรูปภาครัฐ หรือ การปฏิรูประบบราชการ (Public Sector Reform) กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารภาครัฐ ในอดีตส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจประสบปัญหาสำคัญ คือ เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง แต่ประสิทธิภาพต่ำ (High costs , Low efficiency) ดังนั้น เป็นโอกาสในการนำความสามารถของ AI มาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานภาครัฐมากขึ้น โดยการนำ AI มาใช้เป็นเครื่องมือพัฒนางานและให้บริการประชาชนอย่างรวดเร็ว ทันโลก และมีประสิทธิภาพอย่างที่สุด

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักร และคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือ ทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์หรือปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้น เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในปี 2019 หนึ่งในผลกระทบครั้งร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์มนุษยชาติได้เกิดขึ้น และเป็นอีกครั้งที่การเรียนรู้เทคโนโลยี AI กลับมาเป็นกระแสอย่างกว้างขวางอีกครั้ง ในทุกอุตสาหกรรม การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) ส่งผลกระทบหลายด้าน ทั้งภาคธุรกิจ และการใช้ชีวิตของประชาชน แต่ในอีกด้านหนึ่ง ก็เป็นตัวเร่งให้ได้ศึกษา และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กันมากขึ้น เพราะมนุษย์จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่จะรับมือกับโรคระบาดอื่น ๆ ซึ่งมีแนวโน้มร้ายแรงยิ่งขึ้นในอนาคต วิกฤตทางสุขภาพครั้งนี้ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และกำลังขยายตัวเป็นขนาดของวิกฤตที่ไม่เคยมีมาก่อนในประวัติศาสตร์มนุษยชาติ ส่งผลกระทบต่อทุกภูมิภาค และทุกประเทศทั่วโลก ในช่วง 3 เดือนแรกของการระบาด ประเทศจีน เป็นประเทศที่ได้ชื่อว่ามีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจกับตัวเลขการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในไตรมาสแรกถดถอยลดลงถึงร้อยละ 6.8 สูงสุดเป็นประวัติการณ์ ส่วนเศรษฐกิจของสหภาพยุโรป ก็หดตัวสูงสุดในรอบ 14 ปีที่ผ่านมา ในบางประเทศเศรษฐกิจหดตัวสูงมากถึงร้อยละ 20 ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชาติอย่างเลี่ยงไม่ได้ การระบาดครั้งนี้ให้บทเรียนสำคัญกับโลก ไม่ว่าจะเป็นสุขภาพหนึ่งเดียว (One World One Health) ทุกประเทศต้องบูรณาการข้อมูลเพื่อร่วมฝ่าวิกฤตครั้งนี้ไปด้วยกัน การเปลี่ยนผ่านสู่โลกดิจิทัล (Digital Transformation) ซึ่ง COVID – 19 เป็นจุดสำคัญที่ทำให้เกิดการปรับตัวแบบก้าวกระโดดของดิจิทัล (Leapfrog Digitalization) เพื่อให้การเชื่อมโยงทางดิจิทัลเป็นไปอย่างสมบูรณ์ สามารถผลักดัน



เศรษฐกิจ และสังคมให้ไปต่อได้ในช่วงเวลานี้ ความยืดหยุ่นของซัพพลายเชน (Supply Chain Resilience) ก็เป็นอีกหนึ่งบทเรียนสำคัญ การหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทาน ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องหาทางรับมือ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการแบบสลิ้น หรือการกระจายความเสี่ยง โดยเฉพาะการปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัล การลงทุนทางสังคม (Social Investment) ให้เป็นการลงทุนที่มุ่งประสงค์ (Purposeful) ให้เกิดผลดีแก่สังคม พร้อมให้ตรวจสอบ (Accountable) เอาใจใส่ (Respectful) และมีจริยธรรม (Ethical) เพื่อรับมือกับวิกฤตและความเสี่ยงระดับโลก

จากเหตุการณ์นี้ ปัญญาประดิษฐ์พิสูจน์แล้วว่า จะเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยข้ามผ่านวิกฤตการณ์ระดับโลกครั้งนี้ไปได้ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ของเทคโนโลยี AI ประมวลผลออกมาเป็นข้อมูลเชิงลึก เพิ่มประสิทธิภาพงาน และเข้าถึงความต้องการของประชาชนได้มากยิ่งขึ้น ในช่วงการระบาดนี้ เราได้เห็นการเกิดขึ้นของข้อมูลจำนวนมากมหาศาล นั้นตามมาด้วยความจำเป็นต้องเรียนรู้ และใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ให้เท่าทันโลก เท่าทันรัฐบาลของประเทศต่างๆ รวมถึงศูนย์รับผิดชอบด้านสุขภาพทั่วโลก มีการแบ่งปันข้อมูลเพื่อบูรณาการข้อมูลทั่วโลก การเติบโตของจำนวนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก มีเอกสารเกี่ยวกับ COVID – 19 มากกว่า 28,000 ฉบับ ถูกตีพิมพ์ขึ้นในเดือนเมษายน 2020 มีเครื่องมือค้นหาเฉพาะที่ขับเคลื่อนโดยอัลกอริทึมการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ทำให้การเข้าถึงของข้อมูลเป็นเรื่องง่ายขึ้นด้วยเทคโนโลยี AI นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาโซลูชัน AI ที่จะช่วยจัดการปัญหาทางการแพทย์อื่นๆ อีกจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น โรคมะเร็ง ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาได้รับผลกระทบชั่วคราวเนื่องจากทรัพยากรถูกนำไปใช้เพื่อรับมือกับ COVID – 19 แทน ส่วนในปี 2021 มีแนวโน้มที่เราจะเห็นการนำ AI มาใช้ในแขนงการแพทย์ด้านอื่นด้วย ด้วยการพัฒนาความสามารถในการนำชุดข้อมูลทั่วโลกแบบเรียลไทม์ขนาดใหญ่ มาประยุกต์ใช้การแก้ไขปัญหาคด้วย Machine Learning ทำให้เราสามารถตรวจพบการแพร่ระบาดได้ง่ายขึ้น การติดต่อ และติดตามผู้ติดเชื้อทำให้เราสามารถวินิจฉัยโรคได้แม่นยำ การผลิตวัคซีนก็สามารถพัฒนาได้ไปพร้อมๆ กับวิวัฒนาการของไวรัส COVID – 19 แบบเรียลไทม์

วิถีชีวิต การทำงาน และการเข้าถึงสังคมของมนุษย์ ได้รับผลกระทบอย่างมาก จากการแพร่ระบาดของ Covid-19 ในปี 2021 เราได้เห็นยอดขายของ Amazon ในช่วงไตรมาสที่สองของปี 2020 เพิ่มขึ้นร้อยละ 40 จากช่วงเดียวกันของปีที่แล้ว เพราะแม้แต่ผู้ที่ไม่สนใจการซื้อของออนไลน์ ก็ต้องถูกบังคับให้ต้องใช้บริการช่องทางซื้ออย่างเลี่ยงไม่ได้ เครื่องมือ และแพลตฟอร์ม AI ที่มีอยู่แล้ว จะช่วยให้แต่ละธุรกิจเข้าใจวิถีที่ลูกค้าปรับตัวเข้ากับความปลอดภัยครั้งใหม่นี้ องค์กรที่ตามหลังในการใช้ช่องทางดิจิทัลเพื่อการค้า ต้องตระหนักถึงความเร่งด่วนของสถานการณ์ และนำวิธีการของโลกยุคใหม่เข้ามาใช้ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรม หรือการปรับเปลี่ยนองค์กรของตัวเองให้ทันสถานการณ์ เครื่องมือที่ช่วยให้แต่ละธุรกิจเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ด้วยตนเองได้จะแพร่หลายมากขึ้นตลอดปี 2021 เนื่องจากองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางต่างก็ต้องการสร้างความได้เปรียบเทียบในการแข่งขันด้วยกันทั้งสิ้น ในวิกฤตครั้งนี้ มีการใช้โดรนในเขตอำนาจศาลหลายแห่ง รวมถึง สหรัฐอเมริกา เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ ที่จะใช้โดรนเพื่อตรวจสอบว่ามีการปฏิบัติตามแนวทางการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) หรือไม่ โดรนประเภทนี้มีความสามารถในการตรวจจับอาการ Covid-19 จากการวัดอุณหภูมิในบุคคล นำข้อมูลจากกล้องบนโดรนมาวิเคราะห์ข้อมูล และแจ้งให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลท้องถิ่นได้ทราบถึงสถิติ และความน่าจะเป็นเกี่ยวกับการแพร่กระจายของไวรัส การเติบโตที่เกี่ยวข้องอีกประการหนึ่ง คือการใช้เทคโนโลยีจดจำใบหน้า โดยอัลกอริทึมการมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งยังเป็นที่



ถกเถียงกัน เนื่องจากวิธีนี้มุ่งเน้นไปที่การระบุตัวบุคคลมากกว่ารูปแบบของกลุ่มคน โดยตำรวจจะทำการจดจำใบหน้าเพื่อตรวจจับ และปิดล็อก ผู้หลีกเลี่ยงการกักกันตัว ตลอดจนการติดตามการเคลื่อนไหวของบุคคลที่แสดงอาการภายในฝูงชน หลักฐานชี้ให้เห็นว่าประชาชนเริ่มมีความอดทนต่อกลยุทธ์การเฝ้าระวังมากขึ้น ซึ่งก่อนหน้านี้มองว่าเข้มงวดเกินไป และแนวทางการเฝ้าระวังนี้จะมีการทดสอบเพิ่มเติมในอีก 18 เดือนข้างหน้า จากการทำงานของนักเทคโนโลยีที่เชี่ยวชาญมากขึ้น

AI ทำให้กิจกรรมพื้นฐานด้านการศึกษา ดำเนินไปได้โดยอัตโนมัติ การให้คะแนนการบ้าน และการทดสอบเป็นเรื่องที่น่าเบื่อสำหรับผู้สอน และยังต้องใช้เวลามากมายในการคำนวณสูตรต่างๆ เพื่อหาค่ากลาง หรือเพื่อตัดเกรด แต่การนำระบบ AI มาใช้ จะทำให้การตรวจคะแนน บันทึก และประเมินผล กลายเป็นเรื่องง่าย ลดเวลาการทำงานได้อีกมาก แม้ในปัจจุบันจะยังทำได้แค่ข้อสอบแบบตัวเลือก แต่ในอนาคตเชื่อว่าข้อสอบแบบเขียน ก็จะสามารถใช้ AI ช่วยตรวจ และให้คะแนนได้อย่างแน่นอน ซอฟต์แวร์การศึกษา ตำราเรียนแบบออนไลน์จะเป็นมากกว่าหนังสือธรรมดาเพราะสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล ระบบจะจดจำ และตอบสนองความต้องการของนักเรียน หากอ่านหนังสือในส่วนนี้ไม่รู้เรื่อง ก็จะมีวิดีโอแนะนำเพิ่มเติมให้นักเรียนนำไปศึกษาต่อได้ การปรับปรุงรูปแบบการเรียนจากข้อเสนอแนะจะทำให้แบบเรียลไทม์ เพราะนักเรียนคือผู้ใช้งาน หลักสูตรจริง AI จะเรียนรู้ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น นำปัญหาที่นักเรียนเจอมาวิเคราะห์ประมวลผลเป็นข้อมูลเชิงลึกให้ผู้ออกแบบหลักสูตรได้นำไปปรับปรุง นอกจากนั้น ผู้เรียนยังสามารถส่งข้อเสนอแนะไปถึงผู้สอนได้ โดยตรงอีกด้วย การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา มีแนวโน้มที่จะสนับสนุนคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การพัฒนาตัวนักเรียนสามารถทำได้แบบรายบุคคล เพราะระบบการเรียนผ่านเทคโนโลยี AI จะจดจำข้อมูลการใช้งานความสนใจ และจุดแข็งจุดอ่อนแบบเฉพาะตัว ข้อมูลเหล่านี้ทำให้ผู้พัฒนาหลักสูตรผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ และพัฒนาการสอนให้เหมาะกับตัวนักเรียน ต่อไปตลอดรอบปีที่ผ่านมา ทุกคนต่างก็ให้ความสนใจในเทคโนโลยี AI กันเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะผลประโยชน์ทางธุรกิจ แต่ในความเป็นจริงแล้ว AI ยังสามารถทำอะไร ได้อีกมากมายให้กับมนุษย์ ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยให้การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเป็นไปได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการจัดการขยะ ไม่ว่าจะเป็นขยะติดเชื้อ และขยะพลาสติกจำนวนมากที่เกิดขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดครั้งนี้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะ และการรีไซเคิลเพราะการคัดแยกขยะติดเชื้อเป็นงานที่สกปรกและอันตราย แต่ด้วยความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ งานคัดแยกขยะก็จะดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัยยิ่งขึ้น เมื่อมีโรคใหม่อุบัติขึ้นในครั้งหน้า การเฝ้าระวังที่ดีของภาครัฐจากบทเรียนในการระบาดครั้งนี้ จะสามารถหยุดยั้งการระบาดร้ายแรงลงได้ อย่างที่เห็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคือปัจจัยหลักที่จะลดการระบาดครั้งนี้ และสามารถรักษาชีวิตผู้คนได้มากมายกว่าในอดีต อย่างกรณีใช้หวัดสเปนในปี 1918 ที่มีผู้เสียชีวิตมากถึง 50 ล้านคน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้เราตรวจพบ และปิดกั้นการแพร่ระบาดได้เร็วขึ้น ในปี 2022 AI จะถูกเพิ่มหัวข้อเข้าไปในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถจัดการกับโรคระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ อัลกอริทึม AI ส่วนใหญ่มุ่งไปที่การทำนาย และหน่วยงานที่จะได้รับผลประโยชน์มาก จากจุดเด่นนี้ คือ ด้านระบาดวิทยา ผ่านการสร้างระบบที่ทำนายได้แม่นยำว่าโรคระบาดในอนาคตจะเกิดขึ้นเมื่อใด และที่ใด งานวิจัยนี้ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว และในความเป็นจริงการแจ้งเตือนที่เร็วที่สุดบางส่วนเกี่ยวกับการระบาด ในปัจจุบันก็ถูกสร้างขึ้นจากเทคโนโลยี AI นั่นเอง โดยเครื่องมือของบริษัท BlueDot ซึ่งตั้งอยู่ในเมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา ได้ทำการสแกน



แหล่งข้อมูลของรัฐบาล และสื่อ 100,000 แห่ง ทุกๆ วัน และได้แจ้งเตือนเกี่ยวกับโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2019 คาดกันว่าการวิจัย AI จะมีเกิดความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นภายในปี 2023 ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสามารถในการระบุ และตอบสนองต่ออันตรายจากการแพร่ระบาดของไวรัส แต่สิ่งนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือระดับโลกอย่างต่อเนื่องระหว่างรัฐบาล ภาคการศึกษา และอุตสาหกรรมเอกชน ซึ่งประเด็นนี้ส่วนใหญ่จะมีการเมืองเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอย่างเลี่ยงไม่ได้ ด้วยเหตุนี้ การเข้าถึงชุดข้อมูลทางการแพทย์ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ จึงกลายเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ

สรุปคือ แม้จะมีอาชีพหนึ่งที่หายไป แต่ก็จะมีอาชีพหนึ่งทดแทนขึ้นมา มนุษย์อาจจะเป็นนายจ้างของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แทน หรือทำงานในสาขาอื่นแทนก็ได้ทั้งสิ้น ปัญหาของประเทศไทยที่ยังมีการตื่นตัวในเรื่องนี้ช้าประการหนึ่งก็คือ คนที่สนใจด้านเทคโนโลยี โลกดิจิทัลออนไลน์ตามโซเชียลมีเดีย แต่สำหรับคนในโลกออฟไลน์กลับเหมือนถูกทิ้งไว้ข้างหลัง นอกจากการผลิตกำลังคนให้ขึ้นมาเป็น Native AI ตั้งแต่เด็ก การให้ความรู้กับโลกฝั่งออฟไลน์ ก็เป็นเรื่องสำคัญ ต้องช่วยส่งเสริมความเข้าใจเทคโนโลยี AI ในด้านการประยุกต์ใช้มากกว่าด้านการเขียนโปรแกรม การใช้ชีวิตร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นั้น คนไทยจำเป็นต้องปรับตัวไป ตามกระแสโลก เพราะการเข้ามาของ AI จะเกิดขึ้นโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สิ่งที่เราควรทำคือการปรับตัวให้เข้ากับกระแสเทคโนโลยี พัฒนาทักษะอย่างสม่ำเสมอ และที่สำคัญที่สุด คือ ความพร้อมในการเรียนรู้ เพื่อเตรียมตัวให้พร้อมกับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ยุค Thailand 4.0

การเปลี่ยนผ่านภาครัฐสู่ Thailand 4.0

กรอบการทำงานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ ประกอบไปด้วย

- 1) ตรวจสอบระดับการใช้งานเทคโนโลยี AI ของหน่วยงานรัฐ ณ ปัจจุบัน ถือเป็นครั้งแรกที่มีการรวบรวมข้อมูลประเภทนี้ในหน่วยงานจากทุกกระทรวงของรัฐบาล สรุปออกมาเพื่อให้เห็นแนวโน้มโครงการปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย
- 2) แนวทางการสำรวจความพร้อมการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานและงานประเภทใดบ้างที่ควรนำเทคโนโลยี AI มาใช้งาน
- 3) การสร้างระบบ AI (Step by step) เพื่อทำความเข้าใจในหลักการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- 4) วิธีเริ่มทำโปรเจกต์ AI สำหรับภาครัฐ แต่ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันที เพราะจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมก่อนนำมาใช้งานจริง โดยเฉพาะภาครัฐที่มีขนาดใหญ่ และมีผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก

ในปัจจุบัน คำว่า AI (Artificial Intelligence) หรือที่เรียกว่า “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์” คือ การสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักร และคอมพิวเตอร์ผ่านอัลกอริทึม และกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถอันซับซ้อนของมนุษย์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการจดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ หรือการสื่อสารกับมนุษย์



ความพร้อมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการบริหารจัดการภาครัฐ

1. อุปสรรคในการทำงานของหน่วยงานภาครัฐ เรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ งานที่ทำซ้ำๆ งานที่ต้องใช้ข้อมูลมหาศาล งานที่เจ้าหน้าที่ต้องพิจารณาหน้างาน งานที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลบ่อยครั้ง และสุดท้ายคือ งานให้คำปรึกษา ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ยังพบเจอกับปัญหาในการทำงานซ้ำๆ อยู่เป็นจำนวนมาก และนั่นย่อมส่งผลกระทบต่อเวลาในการพัฒนาความรู้ความสามารถตามสายงานที่ได้เรียนมาของพนักงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ตัวอย่างของงานที่ทำซ้ำๆ กันส่วนใหญ่เป็นงานภายในหน่วยงาน เช่น งานบุคลากร งานบัญชี งานการเงิน งานพัสดุ งานสารบรรณ งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานธุรการต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเสียเวลาในการทำเอกสารเป็นเวลานานแล้ว ยังอาจจะมีความผิดพลาดในการกรอกเอกสารได้อีก การเลือกพัฒนาระบบงานให้เป็นแบบดิจิทัล แล้วนำเอาเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ จะช่วยลดเวลาในการทำงานซ้ำๆ ของพนักงานได้มากกว่า พร้อมกับกระบวนการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบมากขึ้น สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลในภายหลัง พร้อมปริมาณการใช้กระดาษที่จะลดลงเป็นผลพลอยได้ด้วย ส่วนงานที่ต้องใช้ข้อมูลมหาศาล คือการนำข้อมูลจำนวนมากที่มีอยู่ในระบบมาวิเคราะห์ ตามแต่จุดประสงค์ที่ผู้ใช้ต้องการ โดยมีตัวอย่างจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ที่เลือกนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในโครงการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยี AI มาช่วยวิเคราะห์ฐานข้อมูลในมือจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนงานในอนาคตได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น เช่นเดียวกันการวางแผน และจัดสรร งบประมาณเพื่อใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม และภาครัฐ

2. หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่คิดว่า เทคโนโลยี AI จะช่วยลดระยะเวลาทำงาน, ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การทำงานได้ทันสถานการณ์โลก และเพิ่มความแม่นยำในการทำงาน ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมั่นว่า เทคโนโลยี AI จะช่วยให้หน่วยงานภาครัฐลดเวลาทำงานในส่วนงานซ้ำๆ การทำงานจะรวดเร็วขึ้น พร้อมเพิ่มประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน

3. สถานการณ์ปัจจุบัน หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ มีการใช้เทคโนโลยี AI ในงานที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก งานที่ต้องการความแม่นยำของผลลัพธ์และงานที่เกี่ยวกับระบบความปลอดภัย ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า หน่วยงานภาครัฐให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูล และคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI มาช่วยวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้หน่วยงานภาครัฐสามารถวางแผนงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ในอีก 3 ปีข้างหน้า หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ จะมีความต้องการใช้เทคโนโลยี AI ในการตัดสินใจจากข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากผู้ให้บริการ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยี AI สามารถช่วยให้ผู้บริหารมองทิศทางในอีก 3 ปีข้างหน้าของหน่วยงานได้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

5. การให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูล หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (64 หน่วยงาน) ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูลเป็นหลักในการตัดสินใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการใช้ข้อมูล เพราะข้อมูลคือการสะท้อนให้เห็นถึงผลลัพธ์ และประสิทธิภาพของระบบงาน รวมทั้งการตัดสินใจในการจัดซื้อจัดจ้าง และการลงทุนในระยะสั้นและระยะยาวอีกด้วย

6. ข้อมูลภายในหน่วยงานมีความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์เชิงดิจิทัล หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (50 หน่วยงาน) มีความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์เชิงดิจิทัลระดับมาก เช่น กรมพัฒนาธุรกิจการค้า เนื่องจากปัจจุบันงานบริการจองชื่อนิติบุคคลมีผู้ใช้บริการมากกว่า 270,000 ค่าขอ/ปี หน่วยงาน



จึงนำการวิเคราะห์เชิงดิจิทัลมาใช้ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพิจารณาตรวจสอบ คำขอของเจ้าหน้าที่มากขึ้น

7. การจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบดิจิทัล หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (54 หน่วยงาน) มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบดิจิทัลระดับมาก แสดงให้เห็นว่า หน่วยงานภาครัฐนั้นมีความเข้าใจ และตระหนักในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบดิจิทัลภายใต้ธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐ (Data Governance) เป็นอย่างดีอยู่แล้ว

8. ข้อมูลที่พร้อมใช้งานที่อยู่ในระบบเน็ตเวิร์ค จากแบบสอบถาม ภาครัฐส่วนใหญ่ (48 หน่วยงาน) มีข้อมูลที่พร้อมใช้งาน จัดเก็บเข้าในระบบเน็ตเวิร์คแล้ว อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่า หน่วยงานภาครัฐ เริ่มตื่นตัว และเห็นความสำคัญของการนำข้อมูลที่จัดเก็บเข้าระบบมาใช้งานมากขึ้น

9. การขาดแคลนนักวิเคราะห์ข้อมูล และนักจัดการข้อมูล หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (57 หน่วยงาน) มีพนักงานในตำแหน่งนักวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ในระดับน้อยที่สุด การเพิ่มจำนวนของบุคลากรในตำแหน่งดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการรับสมัครเพิ่มเติม หรือพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานเอง คือสิ่งที่จำเป็นต้องทำโดยเร็วที่สุด เพื่อนำมาวิเคราะห์ และจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากของภาครัฐ

10. หน่วยงานภาครัฐมีนโยบายในการจัดหาบุคลากรด้านวิทยาการข้อมูลมากขึ้น สื่อให้เห็นถึงความต้องการพัฒนาระบบบริหารงานภายในสำนักงานให้ทันโลก ลดเวลาการทำงาน พร้อมระบบบริการที่อำนวยความสะดวกแก่ประชาชนมากขึ้น ตามรายละเอียดดังนี้

10.1 พัฒนาบุคลากรเดิมของหน่วยงาน (Reskill) หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (42 หน่วยงาน) เลือกจะพัฒนาบุคลากรเดิมในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงความต้องการของภาครัฐที่อยากให้บุคลากรภายในหน่วยงานได้พัฒนาตัวเอง ผ่านการอบรมหลักสูตรวิทยาการข้อมูล และกลับมาพัฒนาหน่วยงานของตัวเองต่อไป

10.2 รับบุคลากรเฉพาะทางเพิ่มเติม หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (31 หน่วยงาน) เลือกรับบุคลากรเฉพาะทางเพิ่มเติมในระดับมาก เนื่องจากปัจจุบันบุคลากรในหน่วยงานยังมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลค่อนข้างน้อย เพราะบุคลากรในหน่วยงานเป็นเพียงนักวิชาการคอมพิวเตอร์ หรือนักวิชาการทางสถิติ ซึ่งหน้าที่รับผิดชอบไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรง การเร่งสรรหาบุคลากรภายนอกที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการข้อมูลโดยตรง จะช่วยให้หน่วยงานนั้นๆ ได้พัฒนางานตามความต้องการได้รวดเร็วมากขึ้น

10.3 จัดจ้างบุคคลภายนอก หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (34 หน่วยงาน) มีการจัดจ้างบุคคลภายนอกอยู่ในระดับปานกลาง เพราะการจัดจ้างแต่ละครั้งใช้เวลานาน เนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น การจัดทำข้อกำหนดขอบเขตของการจัดจ้างบุคคลภายนอก (TOR) การขออนุมัติจากผู้บริหารของหน่วยงานนั้นๆ รวมถึงงบประมาณที่จำกัด เป็นต้น

11. หลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (35 หน่วยงาน) ทำตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) อยู่ในระดับ 3 และระดับ 4 เพราะความตื่นตัวของหน่วยงานภาครัฐ ที่ติดตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นประจําอย่างสม่ำเสมอ

12. การจัดการข้อมูลโดยผ่านข้อกำหนดมาตรฐานธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐ หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (40 หน่วยงาน) มีการจัดการข้อมูลโดยผ่านข้อกำหนดมาตรฐานธรรมาภิบาลข้อมูล



ภาครัฐในระดับกลาง และหากหน่วยงานใดมีข้อสงสัยในข้อกำหนด ก็สามารถเข้าอบรมหลักสูตรธรรมาภิบาลภาครัฐ ผ่านทางสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล (TDGA) ได้ทุกๆ เดือน

13. การเตรียมการรองรับนวัตกรรมใหม่ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบ (Digital Disruption) หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ (61 หน่วยงาน) อยู่ในช่วงดำเนินการจัดทำแผน เพราะความตระหนักถึงความสำคัญในการเตรียมเทคโนโลยี AI ให้พร้อมสำหรับนวัตกรรมใหม่ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบ (Digital Disruption)

14. โครงการปัญญาประดิษฐ์ของภาครัฐที่น่าสนใจ ได้แก่

14.1 โครงการระบบประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลจากวิดีโอ (Video Analytics) เพื่อการบริหารงานรถไฟฟ้า ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ระบบจะใช้วิธีตรวจจับใบหน้าอัตโนมัติ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับคลังข้อมูลใบหน้าบุคคลต้องสงสัย ทำให้การค้นหาด้วยใบหน้า หรืออัตลักษณ์ของบุคคลต้องสงสัยในพื้นที่ความรับผิดชอบของ รฟม.เป็นไปอย่างรวดเร็ว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อีกทั้งยังสามารถนับจำนวนผู้ใช้บริการแบบอัตโนมัติ นำมาประมวลผลเป็นข้อมูลความหนาแน่นในแต่ละพื้นที่เช่นเดียวกับระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในพื้นที่ความรับผิดชอบของ รฟม. ซึ่งจะนำข้อมูลมาจากวิดีโอมาประมวลผล เพื่อยกระดับการให้บริการต่อไป

14.2 โครงการการวิจัยวิจัยศัตรูพืชของสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยการตรวจสอบความผิดปกติของพืชวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ คือวางแผน และตัดสินใจทำเกษตรบนฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อเพิ่มปริมาณคุณภาพผลผลิต ลดความสูญเสีย กรอบการทำงาน ปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐลดต้นทุน ลดปริมาณการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมีนำการใช้แรงงานคน ช่วยเพิ่มรายได้ของเกษตรกร จากการคาดการณ์ผลผลิตที่สามารถหาตัวเลขได้แม่นยำมากขึ้น ช่วยให้การวางแผนการตลาดเป็นเรื่องง่าย โดยเฉพาะการกำหนดราคาตลาดล่วงหน้า ที่จะช่วยรักษาเสถียรภาพราคาสินค้าเกษตรได้เป็นอย่างดี

14.3 โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลภาพการใช้ทางหลวง ด้วยปัญญาประดิษฐ์ของกรมทางหลวงเป็นการตรวจจับภาพของยานพาหนะบนทางหลวง ผ่านเทคโนโลยีAI ที่พัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อข้อมูลความหนาแน่นของหน้าด่านจัดเก็บค่าผ่านทาง และในพื้นที่อื่นๆ ของกรมทางหลวง โดยระบบจะสามารถ Check In/Check Out และคำนวณค่าธรรมเนียมผ่านทางได้อย่างรวดเร็ว พร้อมป้องกันปัญหาอาชญากรรม ลดอุบัติเหตุ และเพิ่มความปลอดภัยไปในตัว

14.4 โครงการการระบุชนิดสมุนไพรด้วยภาพของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกการตรวจภาพสมุนไพรที่มีเก็บบันทึกไว้ในระบบ ทำให้การค้นหาข้อมูลชนิดสรรพคุณ วิธีการใช้ และข้อควรระวังได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในด้านสุขภาพต่อประชาชนแบบครบวงจรตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพร ผู้ผลิต ผู้ค้า ไปจนถึงผู้บริโภคผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร และการแพทย์ทางเลือก

14.5 โครงการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานผ่านแอปพลิเคชันไดอะเมท เป็นการตรวจภาพอาหาร และค่าระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ คือการช่วยควบคุมปัจจัย สำคัญของผู้ป่วย เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด และประเภทอาหาร ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่บ้านที่ไว้ โดยคำแนะนำ จากนักกำหนดอาหารวิชาชีพ ที่ จะกำหนดสัดส่วนอาหารที่เหมาะสม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และการใช้ยา ในระหว่างที่ผู้ป่วย



ไม่ได้ พักรักษาตัวอยู่ที่โรงพยาบาล ลดโอกาสในการเป็นโรคแทรกซ้อนอื่นๆ ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาในระยะยาว รวมถึงลดการสูญเสียอวัยวะ และชีวิตด้วย

การคาดการณ์อาชีพที่ถูกทดแทนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต

ตัวอย่างงานที่มีโอกาสถูกแทนที่สูงในภาครัฐ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลทางโทรศัพท์ (Telemarketers) เจ้าหน้าที่เสมียนบัญชี (Bookkeeping Clerks) ผู้จัดการด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน (Compensation & Benefits Manager) เจ้าหน้าที่ต้อนรับ (Receptionists) เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร (Proofreaders) เจ้าหน้าที่สนับสนุนทางคอมพิวเตอร์ (Computer Support Specialists) เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านกฎหมาย (Legal Associate Professionals) และนักข่าว นักเขียน ล่าม นักแปลภาษา (Journalists/Writers/Translators)

จุดแข็งของ AI

การพัฒนาการเก็บข้อมูล เมื่อก่อน AI จะทำงานตามคำสั่งที่ป้อนให้ แต่ภายหลังเราเริ่มให้ตัวอย่าง และปล่อยให้การเรียนรู้ด้วยตัวเองแทน เป็นสิ่งที่ทำให้ AI พัฒนาตัวเองขึ้นเรื่อยๆ เริ่มจาก 1 เป็น 2 และเป็น 3 ได้ เพราะถ้าย้อนกลับไปสมัยก่อน การป้อนคำสั่งเพียงอย่างเดียวไม่น่าไปสู่อะไรที่ใหม่ แต่การเก็บข้อมูล เริ่มวิเคราะห์ และหาตัวอย่างเพิ่มด้วยตัวเอง จะทำให้ AI เกิดกระบวนการคิด และนำไปสู่พัฒนาการที่เร็วขึ้นกว่าเดิมมาก อีกวิธีหนึ่ง คือ การเรียนรู้ด้วยข้อมูลหลากหลาย และการจับผิดวิธีพัฒนาแบบนี้ คือ เราจะให้ AI เริ่มป้อนข้อมูลหลากหลายไปกันมากับ AI อีกตัว ถ้าตัวไหนสามารถจำแนกข้อมูลจริงออกจากข้อมูลปลอมได้แม่นยำกว่า เราก็เลือกใช้ตัวนั้น กลายเป็น AI ที่เก่ง และพัฒนาไวที่สุด อย่าง AI ที่มีชื่อว่า AlphaGo ที่ถูกพัฒนาจนสามารถเอาชนะเกมโกะ หรือหมากล้อม กับนักเล่นโกะมืออาชีพระดับแชมป์โลกได้ และทุกวันนี้ ก็ยังมีความพยายามสร้าง AI ตัวใหม่ๆ เพื่อนำมาทำแข่งกับ AlphaGo อยู่เช่นกัน

จุดอ่อนของ AI

การที่ไม่มีจิตใจ ไม่มีความอยาก ไร้ซึ่งกิเลส ทำให้ AI ยังไม่สามารถเข้าใจความสามารถของมนุษย์ได้อย่างเต็มที่ ทุกวันนี้ที่ AI ตัดสินใจทำอะไรบางอย่าง ก็เป็นเพราะแรงจูงใจเบื้องต้นที่มนุษย์ป้อนข้อมูลให้แต่เริ่ม ก่อนที่จะเอาไปพัฒนาต่อเอง แต่ปัจจุบันผู้พัฒนาก็กำลังแก้ไขจุดอ่อนตรงนี้อยู่ เพื่อให้ AI ในอนาคตที่มี “ความต้องการ” และ ความหิวโหย และความหยาบของ AI ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราให้ข้อมูลเชิงลบว่าฆ่าคนแล้วได้บุญ หรือบริจาตของเท่ากับทำบาป AI ก็จะเชื่อ เพราะตัว AI เองยังไม่มีความสามารถในการแยกแยะ ไม่มีจิตวิญญาณ และไร้ซึ่งประสบการณ์แบบมนุษย์

การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ของภาครัฐ

ยกตัวอย่างในประเทศญี่ปุ่นเตรียมความพร้อมมารวม 50 ปี เพื่อให้มนุษย์มีความคุ้นเคยหุ่นยนต์ การใช้โดรนเฝ้าการณ์ การทำนายภัยพิบัติเพื่อลดภาพลักษณ์ที่น่ากลัวของหุ่นยนต์ และสร้างพื้นฐานความเข้าใจของเด็กในยุคดิจิทัล โดยปัญญาประดิษฐ์ทำให้ประเทศได้เปรียบในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการอำนวยความสะดวก สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานของรัฐ เพื่อประชาชน ลดความซ้ำซ้อนในการทำงานมีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ ตลอดจนยกระดับความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศ แต่เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีใหม่ ประเทศไทยยังขาดผู้เชี่ยวชาญที่จะมารองรับความต้องการทั้งในภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคการศึกษา



การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขานี้จะใช้เวลาานาน ส่งผลให้ทุกภาคส่วนจำเป็นต้องลงทุนกับเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ในมูลค่าที่สูง และทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เกิดในวงจำกัดทั้งด้าน เศรษฐกิจและสังคม โดยข้อพิจารณาในการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งาน มีหลายปัจจัยที่ต้องนำมาคิด ทั้ง เหตุผลด้านจริยธรรม ความปลอดภัยของ AI กฎหมาย และการบริหาร ได้แก่

1. คุณภาพข้อมูล: ความสำเร็จของโครงการ AI ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลเป็นสำคัญ
2. ความยุติธรรม: ผู้ใช้ต้องผ่านการฝึกอบรมแบบจำลอง ซึ่งทดสอบด้วยชุดข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อให้ระบบ AI ไปใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีอคติ
3. ความรับผิดชอบ: พิจารณาว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบองค์ประกอบของผลลัพธ์และ ผู้ออกแบบกับผู้ดำเนินการระบบ AI จะรับผิดชอบงานอย่างไร
4. ความเป็นส่วนตัว: ปฏิบัติตามนโยบายข้อมูลที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (Personal Data Protection Act : PDPA)
5. การอธิบายและความโปร่งใส: เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบได้ว่าแบบจำลอง AI ทำการตัดสินใจขึ้นกับปัจจัยอะไรบ้าง
6. ต้นทุน: พิจารณาว่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเท่าใดในการสร้าง ดำเนินการและบำรุงรักษา โครงสร้างพื้นฐาน AI รวมถึงการฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน

การทำให้มั่นใจว่าการใช้ AI สอดคล้องกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ระบบ AI สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (Personal Data Protection Act : PDPA) รวมถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจอัตโนมัติ ที่ต้องมีการปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายด้วย การตัดสินใจอัตโนมัติในบริบทนี้ จะเป็นการตัดสินใจโดยปราศจากการแทรกแซงของมนุษย์ ซึ่งมีผลทางกฎหมาย หรือมีนัยสำคัญในทำนองเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การตัดสินใจทางออนไลน์เพื่อมอบทุนธุรกิจ ซึ่ง AI เป็นเพียงเครื่องมือทางเทคโนโลยีตัวหนึ่งในการให้บริการ การออกแบบบริการใดๆ ล้วนเริ่มต้นมาจากการต้องการของผู้ใช้ทั้งสิ้น หากคิดว่า AI คือ ตัวเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่จะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ก็จะต้องนำข้อมูลและเทคโนโลยีเฉพาะทางที่ต้องการใช้มาพิจารณา โดยนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลจะใช้ข้อมูลที่มีนำมาสร้างโมเดล AI เพื่อ ประเมินว่า AI จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ตามหลักการ ดังนี้

1. มีข้อมูลที่ต้องการแม้ว่าจะมีการปลอมแปลงฝังอยู่
2. มีจริยธรรม และปลอดภัยในการใช้ข้อมูล-อ้างอิงถึง ธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐ (Data Governance for Government) ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล
3. มีข้อมูลที่เรียงลำดับถูกต้องสำหรับการเรียนรู้ของโมเดล AI
4. งานมีขนาดใหญ่ และซ้ำซากพอฟที่มนุษย์จะหาทางลัดในการดำเนินการ
5. ให้ข้อมูลที่ทีมสามารถนำไปใช้งานได้ แต่ต้องจำไว้ว่า AI ไม่ใช่ทางออกอเนกประสงค์ AI ต่างจากมนุษย์ตรงที่ไม่สามารถอนุมานได้ และสามารถผลิตผลลัพธ์ตามข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ากับโมเดล เท่านั้น

แนวคิดของการทำ AI นั้นไม่ใช่สิ่งที่เพิ่งจะเกิดขึ้นมาใหม่ แต่เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี 1957 และถูกพัฒนาต่อเนื่องมาเรื่อยๆ โดย AI เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน มีเหตุผลหลักๆ มีอยู่ทั้งหมด 3 ข้อ คือ



1. โปรแกรม AI ฉลาดขึ้นกว่าเดิมมาก เนื่องด้วย AI ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี 1957 เป็นเวลานานกว่า 60 ปี และมีการแบ่งย่อยสาขาการพัฒนาในหลายๆ ด้าน อาทิเช่น Natural Language Processing (NLP) สาขาหนึ่งของ AI ที่มีเป้าหมายทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษาของคนได้ หรือ Computer Vision ที่มีเป้าหมายให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลภาพ หรือวิดีโอ เพื่อแยกแยะจดจำ ทำความเข้าใจในรูปแบบเดียวกับที่สมองของคนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ตามองเห็นได้ “เวลาที่เราได้ยินคนพูดถึง AI ในปัจจุบัน โดยส่วนมากจะหมายถึง Machine Learning นั่นเอง” นอกเหนือจากสาขาของ AI ที่ได้ยกตัวอย่างไปแล้วนั้น อีกหนึ่งสาขาของ AI ที่มีการพัฒนาแบบก้าวกระโดด

2. เรามีข้อมูล Digital จำนวนมากอย่างที่บอกไปเบื้องต้นว่า AI จำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการเรียนรู้ สอดคล้องกับปัจจุบันที่เราใช้ชีวิตอยู่ในยุคของข้อมูลจำนวนมหาศาล ไม่ว่าจะเป็นไฟล์รูปภาพ หรือวิดีโอที่ถูกแชร์ขึ้นมามาบนเว็บไซต์ หรือโซเชียลมีเดีย

3. ยุคของ Cloud เป็นรูปแบบของบริการด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ทำให้เราสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ตั้งแต่การใช้งานทั่วๆ ไปอย่างเช่น Google Drive ที่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ ไปจนถึง Cloud สำหรับการประมวลผล ที่ทำให้เราประมวลผลคอมพิวเตอร์ระดับสูงได้ง่ายกว่าเมื่อก่อนมาก รวมไปถึงประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเอง ที่มีประสิทธิภาพในการประมวลผล และหน่วยความจำที่สูงมาก หากเทียบกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ด้วยเทคโนโลยี ณ ปัจจุบันที่มีความพร้อมในหลายๆ ด้าน ทำให้เราเห็นการนำ เทคโนโลยี AI มาใช้งานมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคธุรกิจต่างๆ ดังนั้น ภาครัฐเอง ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวให้พร้อมกับการมาถึงของ AI เพื่อประโยชน์ของประชาชนทั่วไป และเพื่อการทำงานของบุคลากรในภาครัฐเองด้วย

ภาพรวมของการนำ AI ไปใช้ในภาครัฐ

ในภาพรวมของการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาครัฐนั้นถือว่ามีพัฒนาและแต่ละภาคส่วนให้ความสนใจนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงานมากขึ้น แต่ส่วนที่ภาครัฐประเทศไทยยังขาดอยู่คือการวางกลยุทธ์ปัญญาประดิษฐ์ระดับชาติ รวมถึงขนาดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐไทยนั้นยังไม่สูงนัก ถึงจะมีการเตรียมการด้านข้อมูลไว้ในระดับหนึ่งแล้วแต่ยังขาดความพร้อมที่จะนำไปใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐเป็นทั้งเป้าหมายและเครื่องมือ โดยกลไกในการรองรับการขับเคลื่อนของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่นๆ ให้สามารถดำเนินการจนบรรลุเป้าหมายและ วิสัยทัศน์

ดังนั้นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็น การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐจึงมุ่งเน้นพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้มีความทันสมัยมีขนาดเหมาะสมกับภารกิจ มีสมรรถนะสูง ตอบสนองปัญหาความต้องการของประชาชน และสนับสนุนให้เป็นประเทศไทย 4.0 ที่สามารถก้าวทันความเปลี่ยนแปลง และพัฒนาได้อย่างยั่งยืน ด้วยหลักการ “ภาครัฐของประชาชน เพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม” ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามหลักการข้างต้น แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติฉบับนี้จึงให้ความสำคัญกับ ความพึงพอใจของประชาชนในคุณภาพการให้บริการของภาครัฐ ซึ่งจะต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ภายในช่วงปี พ.ศ. 2561 - 2580 โดยการประเมินความพึงพอใจของประชาชนฯ ในปี พ.ศ. 2561 พบว่าประชาชนชาวไทยมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของภาครัฐร้อยละ 84 ซึ่งพิจารณาจากสองปัจจัยหลัก ได้แก่ ความพึงพอใจด้านกระบวนการขั้นตอนในการให้บริการ และด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการประชาชน



แนวคิดการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่

การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management) คือ การปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการภาครัฐ โดยนำหลักการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบราชการและการแสวงหาประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศ โดยการนำเอาแนวทางหรือวิธีการบริหารงานของภาคเอกชนมาปรับใช้กับการบริหารงานภาครัฐ เช่น การบริหารงานแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์การบริหารงานแบบมืออาชีพ การคำนึงถึงหลักความคุ้มค่า การจัดการโครงสร้างที่กะทัดรัดและแนวราบ การเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามาแข่งขันการให้บริการสาธารณะ การให้ความสำคัญต่อค่านิยม จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมและจริยธรรม ตลอดจนการมุ่งเน้นการให้บริการแก่ประชาชนโดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นสำคัญ

เหตุผลที่ต้องนำแนวคิดการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่มาใช้

1. กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ต้องเพิ่มศักยภาพและความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบที่เปลี่ยนแปลงไป

2. ระบบราชการไทยมีปัญหาที่สำคัญคือ ความเสื่อมถอยของระบบราชการ และขาดธรรมาภิบาล ถ้าภาครัฐไม่ปรับเปลี่ยนและพัฒนาการบริหารจัดการของภาครัฐเพื่อไปสู่องค์กรสมัยใหม่ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล ก็จะทำให้ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตด้วย

ดังนั้นการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management) จึงเป็นแนวคิดพื้นฐานของการบริหารจัดการภาครัฐซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบต่างๆ ของภาครัฐและยุทธศาสตร์ด้านต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมมีแนวทางในการบริหารจัดการดังนี้

1. การให้บริการที่มีคุณภาพแก่ประชาชน
2. ลดการควบคุมจากส่วนกลางและเพิ่มอิสระในการบริหารให้แก่หน่วยงาน
3. การกำหนด การวัด และการให้รางวัลแก่ผลการดำเนินงานทั้งในระดับองค์กร และระดับบุคคล
4. การสร้างระบบสนับสนุนทั้งในด้านบุคลากร (เช่น การฝึกอบรม ระบบค่าตอบแทนและระบบคุณธรรม) เทคโนโลยี เพื่อช่วยให้หน่วยงานสามารถทำงานได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์
5. การเปิดกว้างต่อแนวคิดในเรื่องของการแข่งขัน ทั้งการแข่งขันระหว่างหน่วยงานของรัฐด้วยกัน และระหว่างหน่วยงานของรัฐกับหน่วยงานของภาคเอกชน ในขณะเดียวกันภาครัฐก็หันมาทบทวนตัวเองว่าสิ่งใดควรทำเองและสิ่งใดควรปล่อยให้เอกชนทำ

แนวคิดการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่

หลักใหญ่ของการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ คือ การเปลี่ยนระบบราชการที่เน้นระเบียบและขั้นตอนไปสู่การบริหารแบบใหม่ซึ่งเน้นผลสำเร็จและความรับผิดชอบ รวมทั้งใช้เทคนิคและวิธีการของเอกชนมาปรับปรุงการทำงาน Hood เห็นว่าสิ่งที่เรียกว่า “การจัดการภาครัฐแนวใหม่” มีหลักสำคัญ 7 ประการ คือ

1. จัดการโดยนักวิชาชีพที่ชำนาญการ (Hands-on professional management) หมายถึงให้ผู้จัดการมืออาชีพได้จัดการด้วยตัวเอง ด้วยความชำนาญ โปร่งใส และมีความสามารถในการใช้ดุลพินิจ เหตุผลก็เพราะเมื่อผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแล้ว ก็จะเกิดความรับผิดชอบต่อการตรวจสอบจากภายนอก



2. มีมาตรฐานและการวัดผลงานที่ชัดเจน (Explicit standards and measures of performance) ภาครัฐจึงต้องมีจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของผลงาน และการตรวจสอบจะมีได้ก็ต้องมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน

3. เน้นการควบคุมผลผลิตที่มากขึ้น (Greater emphasis on output controls) การใช้ทรัพยากรต้องเป็นไปตามผลงานที่วัดได้ เพราะเน้นผลสำเร็จมากกว่าระเบียบวิธี

4. แยกหน่วยงานภาครัฐออกเป็นหน่วยย่อยๆ (Shift to disaggregation of units in the public sector) การแยกหน่วยงานใหญ่ออกเป็นหน่วยงานย่อยๆ ตามลักษณะสินค้าและบริการที่ผลิต ให้เงินสนับสนุนแยกกันและติดต่อกันอย่างเป็นอิสระ

5. เปลี่ยนภาครัฐให้แข่งขันกันมากขึ้น (Shift to greater competition in the public sector) เป็นการเปลี่ยนวิธีทำงานไปเป็นการจ้างเหมาและประมูล เหตุผลก็เพื่อให้ฝ่ายที่เป็นปรปักษ์กัน (rivalry) เป็นกุญแจสำคัญที่จะทำต่ำและมาตรฐานสูงขึ้น

6. เน้นการจัดการตามแบบภาคเอกชน (Stress on private sector styles of management practice) เปลี่ยนวิธีการแบบข้าราชการไปเป็นการยืดหยุ่นในการจ้างและให้รางวัล

7. เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีวินัยและประหยัด (Stress on greater discipline and parsimony in resource use) วิธีนี้อาจทำได้ เช่น การตัดค่าใช้จ่าย เพิ่มวินัยการทำงาน หักยัดการเรียกร้องของสหภาพแรงงาน จำกัดต้นทุนการปฏิบัติ เหตุผลก็เพราะต้องการตรวจสอบความต้องการใช้ทรัพยากรของภาครัฐ และ “ทำงานมากขึ้นโดยใช้ทรัพยากรน้อยลง” (do more with less)

บทสรุป

เจตนารมณ์ของรัฐบาลปัจจุบันที่กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศ ในระยะ 5 ปี ให้มีความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการให้บริการประชาชนให้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว สามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีความปลอดภัย ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นส่วนสำคัญอย่างมาก ในการนำมาประยุกต์ ใช้กับการบริการของหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้น หน่วยงานรัฐ จำเป็นต้องมีการวางนโยบาย ยุทธศาสตร์ รวมถึงวิสัยทัศน์ของผู้นำในการเลือกเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม การเลือกเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบริการภาครัฐ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และความเปลี่ยนแปลงหรือผลที่จะเกิดขึ้น บูรณาการร่วมกับแนวคิดการจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management - NPM) กับการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งเป็นที่นิยมและมีกระแสตอบรับที่ดีมากในปัจจุบัน ทำให้การบริหารจัดการที่ทันสมัย รวมถึงการให้บริการภาครัฐมีความสะดวกในการเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ซึ่งรัฐบาลมีความสนใจในการนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการองค์กรมากขึ้น ทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ การคลัง การบริหารจัดการ และการบริการประชาชน เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างให้ระบบการทำงานมีความรวดเร็ว และการเข้าถึงข้อมูลของประชาชนที่สะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ โดยการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็น Big Data ขนาดใหญ่ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกันอย่างปลอดภัย ส่งผลให้หน่วยงานรัฐบาลทำงานได้อย่างเต็มความสามารถและสมดุลมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม เกิดความเสมอภาคมากขึ้น มีความสามารถในการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของธุรกิจเพิ่มขึ้น



โดยผ่านการวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปตามพลวัตร ก่อให้เกิดความมั่นคงของชาติที่เข้มแข็ง ด้วยการป้องกัน และตรวจจับอัตโนมัติของระบบ เพิ่มศักยภาพมนุษย์ ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นท่ามกลางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพอย่างที่สุด

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). AI Government Framework กรอบการทำงาน

ปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พีเอเอ็น (ไทยแลนด์) จำกัด. 2563.

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). GOVTECH FORESIGHT อนาคตเทคโนโลยีโลกสู่

รัฐบาลไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พีเอเอ็น (ไทยแลนด์) จำกัด. 2563.

ศ.ดร.บุญทัน ดอกไธสง. AI for Executive Leader สำหรับนักบริหารมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร : โรง

พิมพ์มหา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2563.

