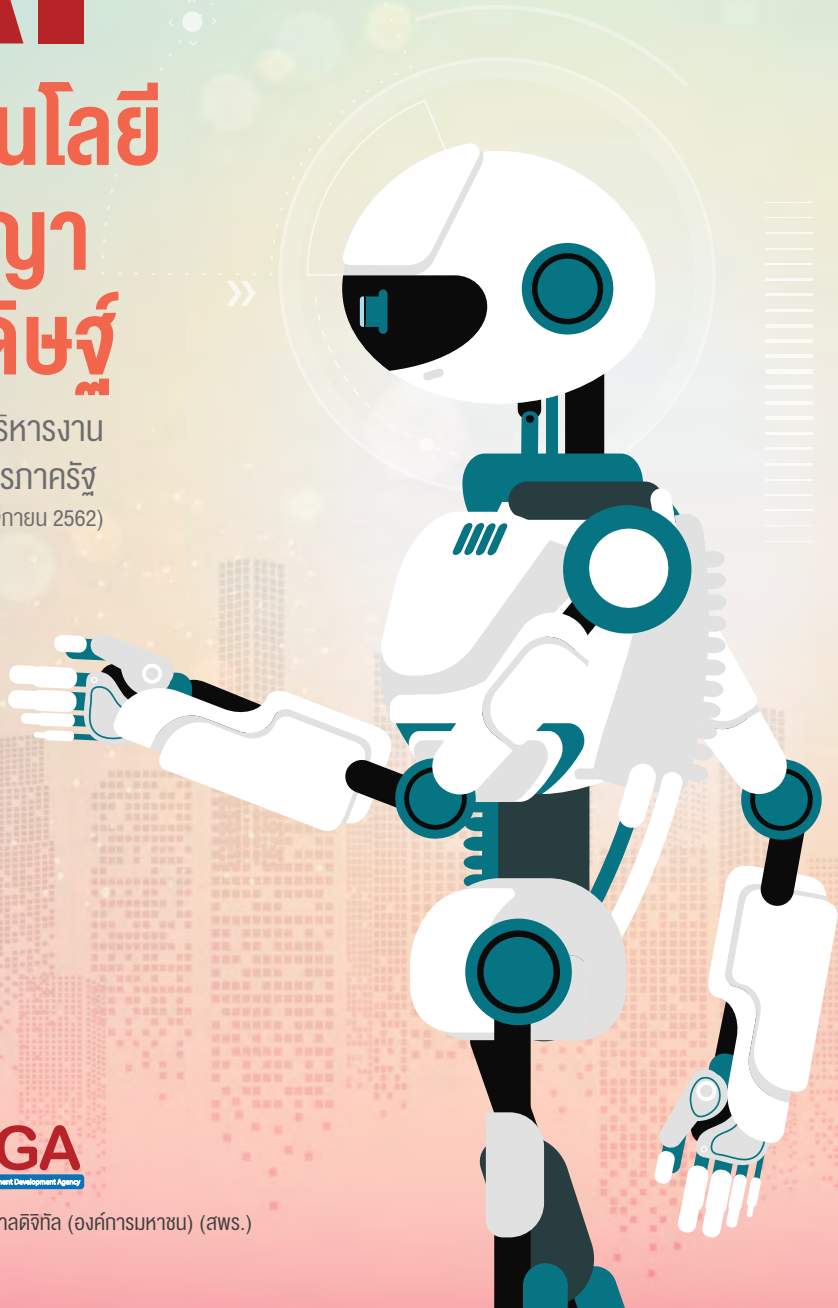


AI

FOR
GOVERNMENT
ADMINISTRATION
AND SERVICES

เทคโนโลยี ปัญญา ประดิษฐ์

สำหรับการบริหารงาน
และการบริการภาครัฐ
เวอร์ชัน 1.0 (พฤศจิกายน 2562)



DGA
Digital Government Development Agency

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพว.)



FOR
GOVERNMENT
ADMINISTRATION
AND SERVICES

เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์

สำหรับการบริหารงานและการบริการภาครัฐ

เวอร์ชัน 1.0 (พฤศจิกายน 2562)

ที่ปรึกษา

ดร. วรากรณ์ สามโกเศศ

บรรณาธิการบริหาร

ดร. ศักดิ์ เสกขุนทด

บรรณาธิการ

ชรินทร์ ธีรจิตตยากร

ผู้ออกแบบ

ปรีชาพล ชูศรี

จิรณา น้อยมณี

เกษม พันธุ์สิน

จัดทำ

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

(องค์การมหาชน)

ออกแบบ

บริษัท มูสส์เฮด จำกัด

พิมพ์ที่

บริษัท ส.พีจิตรกรพิมพ์ จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1

พฤศจิกายน 2562

จำนวน

300 เล่ม

ISBN

978-616-235-342-0



ถ้าเราไม่เริ่มเรียนรู้หรือทำความเข้าใจเทคโนโลยีในตอนนี้อาจส่งผลกับการดำเนินชีวิตของเราในอนาคต

โลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ถ้าถามว่าปัจจัยอะไรที่สามารถเปลี่ยนแปลงโลกได้บ้าง เทคโนโลยีคงเป็นคำตอบแรกของใครหลายคน และถ้าถามลึกลงไปอีกว่าเทคโนโลยีอะไรในปัจจุบันที่มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงโลก เชื่อว่า “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์” หรือ AI (Artificial Intelligence) คงเป็นคำตอบแรกในบรรดาผู้ที่มองว่าเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมและการดำเนินชีวิตของเรา ดังนั้น ถ้าเราไม่เริ่มเรียนรู้หรือทำความเข้าใจเทคโนโลยีในตอนนี้อาจส่งผลกับการดำเนินชีวิตของเราในอนาคต เนื่องจากไม่ช้าก็เร็วเราก็ต้องเข้ามาสู่โลกแห่งเทคโนโลยีที่มี AI ช่วยเราคิด ช่วยเราทำงาน และให้เราจัดการกับเรื่องรอบตัวได้ง่ายขึ้น

ไม่เพียงแต่ภาคเอกชนเท่านั้นที่กระตือรือร้นที่จะนำ AI มาใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ภาครัฐเองก็มีความจำเป็นต้องนำ AI มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพภาครัฐเช่นกัน หลายประเทศได้มีการนำ AI มาใช้ในการพัฒนาบริการและใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานภาครัฐ ในส่วนของประเทศไทยเองเริ่มก็มีการนำ AI มาใช้บ้างแล้วแต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก ดังนั้น สิ่งสำคัญสำหรับภาครัฐคือต้องทำความเข้าใจกับ AI ว่ามีรูปแบบ มีการทำงาน และมีประโยชน์อย่างไร เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ๆ ในการพัฒนาบริการและยกระดับการทำงานให้ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนซึ่งตรงกับแนวทางการพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบัน

สพร. ได้เชิญผมเป็นประธานกรรมการร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านเพื่อพิจารณาเนื้อหาในหนังสือ “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงานและการบริการภาครัฐ” จึงมีโอกาสได้อ่านหนังสือเล่มนี้ก่อนคนอื่น โดยหนังสือเล่มนี้ตรงกับทิศทางและแนวโน้มเทคโนโลยีของโลกที่กำลังก้าวถึงประโยชน์ของ AI สำหรับภาครัฐ เนื้อหากล่าวถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ AI นโยบายด้าน AI ของแต่ละประเทศ ตัวอย่างการนำ AI มาใช้สำหรับภาครัฐ และสุดท้ายเป็นการรวบรวมประเด็นที่ภาครัฐต้องเตรียมความพร้อมในรูปแบบของข้อเสนอแนะ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจว่า AI คืออะไร ทำอะไรได้บ้าง และมีประโยชน์อย่างไร ซึ่งนับว่ามีประโยชน์ต่อแนวทางการทำงานและการให้บริการของภาครัฐเป็นอย่างมาก

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจด้าน AI รวมทั้งสามารถสร้างแนวคิดใหม่ในการนำ AI มาใช้เป็นเครื่องมือทางเลือกในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาในการทำงานของภาครัฐให้แก่ผู้อ่านครับ

– วรากรณ์ สามโกเศศ

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	6	บทที่ 2	60
คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ AI	16	ทิศทาง AI ของโลก	
		กลุ่มสหภาพยุโรป	68
บทที่ 1	19	กลุ่มสแกนดิเนเวีย	72
บทนำ		กลุ่มทวีปอเมริกา	73
1. ปัญหาประดิษฐ์	27	กลุ่มตะวันออกกลาง	75
(Artificial Intelligence: AI) คืออะไร		กลุ่มเอเชีย	75
1.1 นิยามและความหมายของ AI	28	กลุ่มอาเซียน	77
1.2 ประเภทและการแบ่งระดับการเรียนรู้ของ AI	33	สรุปทิศทาง AI ของโลก	78
2. ความสามารถของ AI ในปัจจุบัน	37	ข้อสังเกตเพิ่มเติม: หลักการและจริยธรรมในการพัฒนา AI	80
3. แนวทางเบื้องต้นในการวิเคราะห์หว่าสิ่งใดเป็น AI	53		
4. ประโยชน์ของ AI สำหรับภาครัฐ	56		



บทที่ 3	84
แนวทางการนำ AI มาเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของภาครัฐ	
การใช้ AI ในการให้บริการของรัฐ (Service)	90
1. การวิเคราะห์รูปแบบ AI ที่นำมาใช้ แต่ละขั้นตอน	90
2. ตัวอย่างการนำ AI มาใช้ใน งานบริการสาธารณะของรัฐ	93
การใช้ AI ในระบบบริหารจัดการของรัฐ	99
1. การวิเคราะห์รูปแบบ AI ที่นำมาใช้ ในแต่ละงาน	99
2. ตัวอย่างการนำรูปแบบ AI มาใช้ใน งานบริหารจัดการภาครัฐ	102
3. การใช้ AI ในระบบเฉพาะของหน่วยงาน	107
4. สรุป บทบาท อนาคต และแนวโน้ม ของปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ	112

บทที่ 4	113
ข้อเสนอแนะเพื่อนำ AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพภาครัฐ	
ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานภาครัฐ	118
1. ประเมินความเหมาะสมในการนำ AI มาใช้	119
2. กำหนดกรอบการดำเนินงานโครงการ	125
3. การเตรียมความพร้อมด้านข้อมูล	127
4. แสวงหาความร่วมมือ	129
5. การสร้างจริยธรรม	135
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	141
1. กำหนดกรอบการกำกับดูแล	142
2. ส่งเสริมพื้นฐานข้อมูลภาครัฐ	144
3. สร้างเสริมบุคลากร AI ภาครัฐ	148
4. ส่งเสริมภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง	149
แนวทางการประยุกต์ใช้ AI เพื่อขับเคลื่อนโครงการสำคัญของภาครัฐ	150

บรรณานุกรม	155
-------------------	------------

บทสรุปผู้บริหาร

รัฐบาลมีความมุ่งมั่นในการปฏิรูปประเทศไทยเพื่อเปลี่ยนผ่านให้ประเทศก้าวสู่ยุคที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศตามนโยบายดังกล่าว สำหรับภาคเอกชนได้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภคอยู่แล้ว แต่สำหรับภาครัฐการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างประสบความสำเร็จหลายประการทั้งประเด็นด้านความเชื่อมั่น โครงสร้างของภาครัฐที่มีการรวมศูนย์จึงมีขนาดใหญ่และซับซ้อน นโยบายและมาตรการที่ไม่สนองต่อความต้องการของประชาชน ขาดการบูรณาการ รวมทั้งกฎหมายและวัฒนธรรมการทำงานที่ขาดความยืดหยุ่น ภาครัฐจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมต่อการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ในงานภาครัฐ ซึ่งการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) เป็นสิ่งสำคัญต่อการเตรียมความพร้อมดังกล่าว

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ AI เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้รับความสำคัญจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนอย่างสูงในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือทางเลือกที่สามารถยกระดับการทำงาน แก้ปัญหา และสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) หรือ สพร. ในฐานะหน่วยงานกลางในการขับเคลื่อนการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล จึงมีแนวคิดในการศึกษาเทคโนโลยี AI เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพภาครัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแรงจูงใจให้หน่วยงานภาครัฐนำเทคโนโลยี AI มาใช้เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะและการทำงานของภาครัฐต่อไป เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้มี 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นบทนำเพื่อสร้างความเข้าใจเรื่อง AI ให้แก่ผู้อ่าน ส่วนที่ 2 เป็นการรวบรวมทิศทางกลยุทธ์ AI ของโลก ส่วนที่ 3 เป็นแนวทางการนำ AI มาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐ โดยแบ่งงานภาครัฐออกเป็น 3 กลุ่ม คือ งานบริการ งานบริหารจัดการของรัฐ และงานเฉพาะของหน่วยงาน ส่วนสุดท้ายเป็นข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐเพื่อนำ AI มาใช้ประโยชน์

1 What AI is...

AI ไม่ใช่เฉพาะหุ่นยนต์ที่สามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ได้เท่านั้น แต่หมายถึงสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถคิดและโต้ตอบกับมนุษย์ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีรูปร่างหรือหน้าตาเหมือนมนุษย์เสมอไป แต่อาจมีฟังก์ชันการทำงานบางอย่างแบบมนุษย์ เช่น การคิดแบบมนุษย์ การพูดคุยแบบมนุษย์ เป็นต้น เราสามารถพบเห็นความสามารถ AI ที่ถูกสอดแทรกอยู่ในบริการที่เราใช้อยู่ทั่วไป สำหรับความหมายของ AI สพร. ได้รวบรวมนิยามและแนวคิดที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคนิคและความสามารถของ AI ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถสรุปความหมายได้ว่า

AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)_

เป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่แก้ปัญหา ที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

AI มีระดับการเรียนรู้อยู่ 3 ระดับ คือ Machine Learning ที่พัฒนาได้ง่ายที่สุด Machine Intelligence ใช้เทคนิคขั้นสูงขึ้นไปพบได้มากในปัจจุบัน และ Machine Consciousness ที่เป็นการพัฒนาในระดับสูงสุดและยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายมากนัก ดังนั้น การนำ AI มาใช้ประโยชน์จำเป็นต้องทราบก่อนว่า AI ทำอะไรได้บ้าง ซึ่ง AI ในปัจจุบันมีความสามารถหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

- **Machine Learning** เป็นความสามารถในการเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ โดยมีเทคนิคย่อย คือ Supervised, Unsupervised, Semi-supervised และ Reinforcement ที่มีความแตกต่างกันด้วยอัลกอริทึมการเรียนรู้ ข้อมูลที่กำหนดให้เรียนรู้ และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- **ความสามารถในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)** เป็นเทคนิคที่ทำให้เครื่องเข้าใจภาษามนุษย์

- **ความสามารถในการวางแผน (Automated Planning, Scheduling & Optimization)** เป็นการทำให้เครื่องสามารถตัดสินใจและเลือกการดำเนินงานที่บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
- **ความสามารถในการวิเคราะห์แบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)** เป็นเทคนิคการเลียนแบบความสามารถในการตัดสินใจแบบมนุษย์
- **ความสามารถในการรู้จำคำพูด (Speech)** เป็นเทคนิคการทำให้เครื่องรู้จำเสียงพูดและโครงสร้างภาษาของมนุษย์และวิเคราะห์ข้อมูลจากเสียงนั้น
- **Computer Vision** เป็นเทคนิคทำให้เครื่องมองเห็นและเข้าใจโครงสร้างภาพเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพได้
- **วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics)** เป็นสาขาวิชาที่พัฒนาเครื่องยนต์ให้มีรูปร่างและเคลื่อนไหวได้แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

จากความสามารถของ AI ที่กล่าวมาแล้วเราสามารถวิเคราะห์ประโยชน์ที่ภาครัฐจะได้รับหากนำ AI มาใช้ในการทำงานภาครัฐโดยสรุปได้ ดังนี้

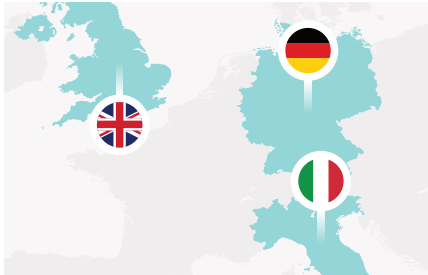


2 Where the world is heading...

เมื่อเราทราบสถานการณ์ของประเทศไทย ความหมายและนิยามของ AI รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำ AI มาใช้แล้ว ส่วนถัดมาจึงเป็นการทราบถึงทิศทางการพัฒนา AI ในภาพรวมของโลกว่าแต่ละประเทศมีการนำ AI มาใช้เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนประเทศอย่างไร โดยขอนำเสนอกลยุทธ์ตามพื้นที่ในแต่ละทวีปของโลก

กลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

โดยคณะกรรมการสิทธิการสหภาพยุโรปมีการพัฒนาแผนยุทธศาสตร์ด้าน AI รวมทั้งประเทศทั้งในและนอกกลุ่มดังกล่าวที่อยู่ในทวีปยุโรปก็ได้มีการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน AI ที่มีทิศทางการพัฒนาเชื่อมโยงกันทั้งหมด อาทิ



สหราชอาณาจักร

ที่ใช้ AI ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ร่วมกับเอกชน พร้อมเงินลงทุนจำนวนมาก

เยอรมนี

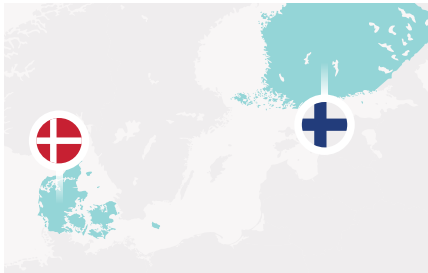
ที่ออกกลยุทธ์พร้อมแนวคิด “Made in Germany”

อิตาลี

ที่จัดทำกลยุทธ์เพื่อบูรณาการงานของภาครัฐและสร้างความร่วมมือกับเอกชนด้วย

กลุ่มสแกนดิเนเวีย (Scandinavia)

เป็นกลุ่มประเทศทางตอนเหนือของทวีปยุโรปที่มีระดับการพัฒนาในขั้นสูงอยู่แล้ว มีการนำ AI มาใช้เพื่อสร้างความเจริญเติบโตและอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน



เดนมาร์ก

ไม่มีการกำหนดกลยุทธ์ด้าน AI เฉพาะ แต่มีเป้าหมายเป็นผู้นำในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาสร้างความเจริญและความมั่นคงให้ประเทศ

ฟินแลนด์

อยู่ระหว่างการจัดทำกลยุทธ์ โดยเน้นการศึกษาจุดแข็งและจุดอ่อนด้าน AI ของประเทศแล้วจึงจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนประเทศต่อ

กลุ่มทวีปอเมริกา (North and South America)

ให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยและการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนา AI



สหรัฐอเมริกา

กำหนดเป้าหมาย 4 ด้าน ทั้งการเป็นผู้นำด้าน AI การสนับสนุนแรงงานในประเทศ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการจัดอุปสรรคในการสร้างนวัตกรรม

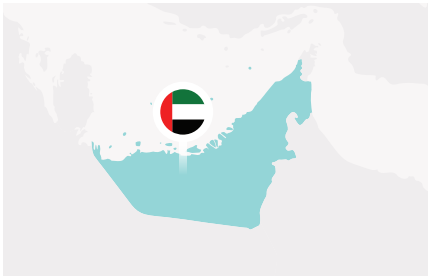
แคนาดา

เป็นประเทศแรกที่ประกาศกลยุทธ์ AI ในระดับชาติในชื่อ Pan-Canadian ที่เป็นแผนกลยุทธ์ 5 ปี ที่เน้นการเพิ่มคนเพื่อวิจัยและพัฒนาสร้างความเป็นเลิศด้าน AI รวมทั้งสนับสนุนชุมชนวิจัยด้าน AI เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงในการดำเนินกลยุทธ์

เม็กซิโก

มีการวางรากฐานโดยการศึกษาก่อนวางกลยุทธ์เช่นกัน โดยศึกษาถึงการใช้อ AI ในระดับภูมิภาค และมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำ AI มาใช้ประโยชน์สำหรับภาครัฐ

กลุ่มตะวันออกกลาง (Middle East)

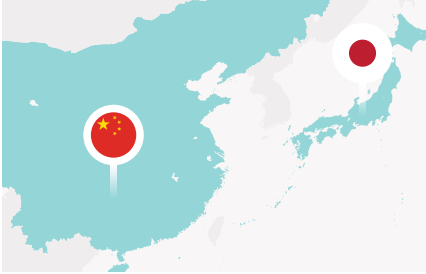


สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

เป็นประเทศแรกในกลุ่มที่พัฒนากลยุทธ์ AI และจัดตั้งกระทรวงปัญญาประดิษฐ์ โดยรัฐบาลให้ความสำคัญกับการจัดสรรงบประมาณเพื่อลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยี AI

กลุ่มเอเชีย (Asia)

มีความตื่นตัวและให้ความสนใจกับกลยุทธ์ AI เพื่อช่วงชิงความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยมีประเทศที่มีกลยุทธ์ที่น่าสนใจดังนี้



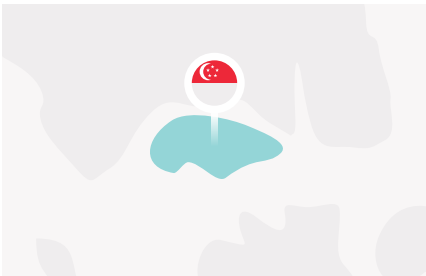
จีน

ประกาศแผน "Next Generation AI Development" เพื่อเป็นผู้นำของโลกด้าน AI โดยมีระยะการพัฒนา 3 ระยะ

ญี่ปุ่น

เป็นประเทศที่สองของโลกในการพัฒนากลยุทธ์ AI ด้วยการจัดตั้งสภายุทธศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี AI และมีขั้นตอนการดำเนินการตามแผน 3 ขั้นตอน

กลุ่มอาเซียน (ASEAN Community)



สิงคโปร์

รัฐบาลได้จัดทำโครงการขนาดใหญ่ชื่อ AI Singapore โดยมีระยะเวลา 5 ปี เพื่อปรับปรุงขีดความสามารถด้าน AI ของประเทศ

ทั้งนี้ EU และที่ประชุมระหว่างประเทศยังได้ประกาศหลักการและประเด็นด้านจริยธรรมที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนา AI เนื่องจากเห็นความสำคัญต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

3 When AI shines in action...

จากบทนำจนถึงกลยุทธ์ของต่างประเทศด้าน AI ทำให้เรารู้จัก AI ขึ้น ทั้งในเชิงลึกและแนวโน้มของโลก เพื่อสร้างความเข้าใจมากขึ้น สพร. จึงได้รวบรวมตัวอย่างของต่างประเทศในการนำ AI มาใช้สนับสนุนการทำงานของภาครัฐ ตามลักษณะการทำงานของภาครัฐ 3 รูปแบบ คือ

AI for Public service

เป็นแนวทางการประยุกต์ AI สำหรับการให้บริการสาธารณะของรัฐที่วิเคราะห์จากขั้นตอนการให้บริการของรัฐ โดยมีตัวอย่างที่น่าสนใจ ได้แก่

1. สิงคโปร์พัฒนา GOV.SG Chatbot เพื่อยกระดับการให้ข้อมูลกับประชาชน
2. ฟินแลนด์ใช้ AI ช่วยออกแบบหลักสูตรการศึกษา
3. เอสโตเนียใช้ AI ตัดสินคดีแทนผู้พิพากษา
4. ไทยใช้ AI พิจารณานุญาตนำกากอุตสาหกรรมออกนอกบริเวณโรงงาน
5. เมืองเอสบู ฟินแลนด์ ใช้ AI ให้บริการด้านสุขภาพและประกันสังคมเชิงรุก

AI for government management

เป็นแนวทางการประยุกต์ AI สำหรับการบริหารจัดการภายในของภาครัฐที่เป็นงานสนับสนุนการให้บริการหรืองานตามภารกิจของหน่วยงาน โดยวิเคราะห์จากงานที่ต้องทำซ้ำเป็นประจำและมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก มีตัวอย่างดังนี้

1. รัฐแอลเบอร์ตา แคนาดา นำ AI มาเพิ่มประสิทธิภาพให้ระบบ ERP ของรัฐ
2. จีนใช้ระบบ Zero Trust System ในการตรวจจัดการคอร์รัปชัน
3. กลาโหมสหรัฐอเมริกาใช้ AI คาดการณ์ยานพาหนะที่ต้องได้รับการบำรุงรักษา
4. สรรพากรออสเตรเลียใช้เสียงในการยืนยันตัวตน
5. อังการีนำ AI มาใช้จัดการข้อมูลภาพในคลังภาพและเสียงแห่งชาติ

AI for government mission

เป็นแนวทางการประยุกต์ AI ในงานตามภารกิจเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน โดยมีตัวอย่างที่น่าสนใจดังนี้

1. โรงพยาบาลราชวิถีใช้ AI ในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน
2. เกาหลีใช้เทคนิค Face detection ตรวจจับผู้พำนักเกินเวลาในวีซ่า
3. รัฐเท็กซัสให้ AI คาดการณ์ปริมาณน้ำล้นวงหน้า
4. เมืองพิตต์สเบิร์ก รัฐเพนซิลเวเนีย ใช้ AI จัดการปัญหาการจราจรติดขัด
5. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (สตช.) ร่วมกับ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) พัฒนาระบบเฝ้าระวังโจรปล้นร้านทอง

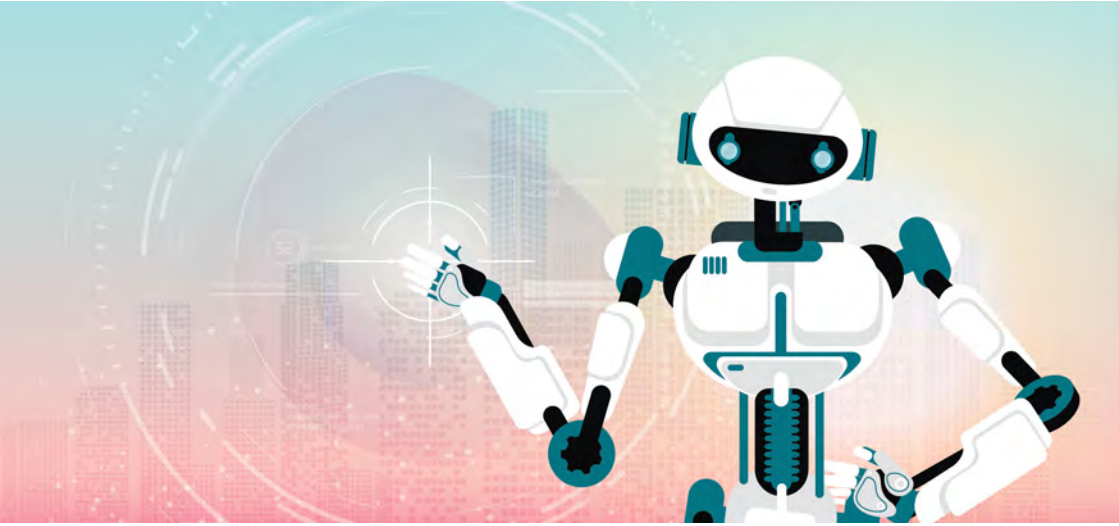
4 How the government should prepare for AI...

AI ไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันที แต่จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนการนำมาใช้ก่อน โดยเฉพาะภาครัฐที่มีขนาดใหญ่และมีผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ดังนั้น สพร. จึงได้นำเสนอข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐเพื่อนำ AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อเสนอแนะ 2 ส่วน ได้แก่

ข้อเสนอแนะของหน่วยงานภาครัฐ

ก่อนการดำเนินโครงการหน่วยงานภาครัฐต้องประเมินความเหมาะสมในการนำ AI มาใช้ก่อนเป็นลำดับแรก โดยวิเคราะห์จากกระบวนการปัจจุบันของหน่วยงานเพื่อระบุคุณค่าที่ AI จะให้ผ่านแนวทางการวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน คือ การประเมินสภาพปัญหาปัจจุบันของหน่วยงาน การประเมินความเป็นไปได้ และการประเมินคุณค่าของการนำ AI มาใช้

ลำดับถัดไปต้องกำหนดกรอบการดำเนินโครงการให้ชัดเจนและกำหนดตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม หลังจากนั้นต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลซึ่งนับเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการนำ AI มาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ หน่วยงานภาครัฐยังควรแสวงหาความร่วมมือทั้งจากภาครัฐและเอกชนในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม เพื่อรวบรวมองค์ความรู้และดึงศักยภาพของผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินโครงการ เนื่องจากภาครัฐไม่มีความชำนาญในการนำ AI มาใช้ประโยชน์นั่นเอง

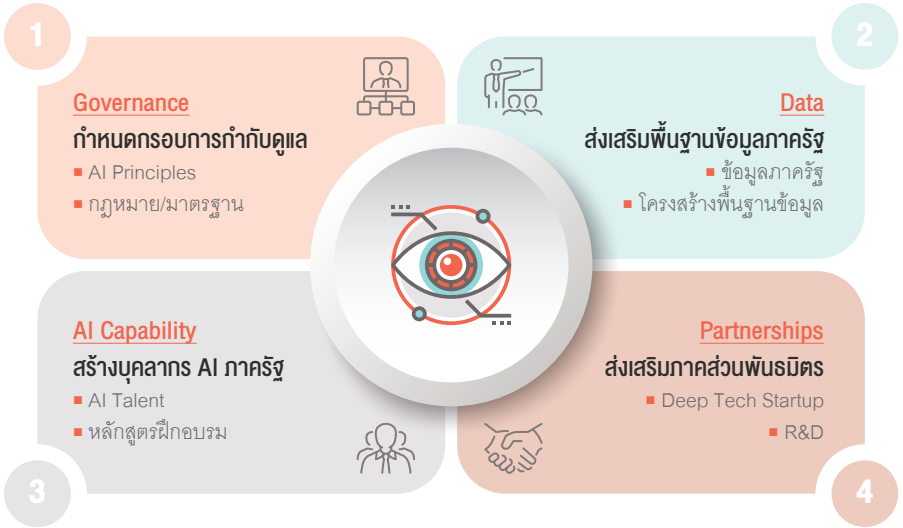


นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐยังต้องคำนึงถึงการสร้างจริยธรรม เนื่องจากการทำงานของภาครัฐครอบคลุมกิจกรรมของทุกภาคส่วน ดังนั้น การดำเนินโครงการภาครัฐจึงมีต้นทุนและผลกระทบที่สูงตามไปด้วย โดยจริยธรรมที่ควรคำนึงถึงสำหรับการดำเนินโครงการด้าน AI ได้แก่

- คำนึงถึงอคติของระบบ ที่ต้องมีการฝึกฝนระบบ AI อย่างรอบคอบ และหมั่นตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอคติ
- ออกแบบระบบให้สามารถตรวจสอบที่มาและสาเหตุของการตัดสินใจของระบบ AI ได้
- ควรออกแบบให้ AI อยู่ภายใต้การกำกับของมนุษย์
- หน่วยงานต้องทำความเข้าใจและสร้างทักษะแก่เจ้าหน้าที่ของรัฐให้สามารถทำงานร่วมกับ AI ได้
- จัดทำมาตรการความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวให้ครอบคลุมทุกมิติ

ข้อเสนอแนะของรัฐบาล

รัฐควรดำเนินนโยบายเพื่อส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐมีความพร้อมในการนำ AI มาใช้ โดยมีโมเดลการเตรียมความพร้อมดังนี้



- **กำหนดกรอบการกำกับดูแล** รัฐควรจัดทำ “หลักการนำ AI มาใช้ของประเทศไทย” (Thailand’s AI Principles) โดยให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการออกแบบแนวทางดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนา AI อย่างมีจริยธรรม (Ethical AI) รวมทั้งต้องครอบคลุมประเด็นการนำ AI มาใช้ที่เหมาะสม
- **ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลภาครัฐ** ให้เป็นไปตามกรอบธรรมาภิบาลข้อมูล รัฐควรดำเนินนโยบายส่งเสริมให้หน่วยงานมีความพร้อมด้านข้อมูล โดยสร้างกลไกขับเคลื่อนให้เกิดแหล่งข้อมูลภาครัฐที่มีคุณภาพ เข้าถึงได้ง่าย ผ่านนโยบายและข้อกำหนดข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data) และการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลที่มีกลไกการจัดการป้องกันที่เหมาะสมในการนำข้อมูลไปใช้ต่อ
- **พัฒนาบุคลากร AI ภาครัฐ** รัฐควรจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นและระยะกลางสำหรับเจ้าหน้าที่ภาครัฐตามความเหมาะสมในทุกระดับ และสร้างบุคลากรด้าน AI ภาครัฐ (Government AI Talent) ผ่านการเพิ่มจำนวนทุนการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- **ส่งเสริมภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง** การดัดศักยภาพของเทคโนโลยี AI ออกมาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หน่วยงานภาครัฐจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะในช่วงระยะเริ่มต้น ดังนั้น นอกเหนือจากแนวทางการพัฒนาศักยภาพภายใน ภาครัฐควรออกมาตรการส่งเสริมภาคเอกชน โดยเฉพาะผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้นที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง (Deep Tech Startups) และภาควิจัยและพัฒนา

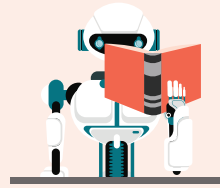
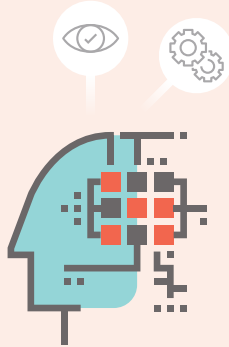
ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง กับ AI

เพื่อให้ผู้อ่านที่ไม่ได้ศึกษาหรือคุ้นเคยกับ AI มาก่อนสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ง่าย อีกทั้ง AI ยังถือเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้น ก่อนเข้าสู่เนื้อหา สพร. จึงได้รวบรวมศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ AI ไว้ดังนี้

ปัญญาประดิษฐ์

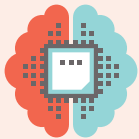
(Artificial Intelligence: AI)

เทคโนโลยีการสร้างความสามารถ
ให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์
ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ
เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทวงปัญญา ที่สามารถ
เลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้
เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไป
ถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง



Machine Learning

กลไกที่ทำให้เครื่องจักรสามารถ
เรียนรู้จากข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ
และพัฒนากระบวนการตัดสินใจ
อย่างต่อเนื่อง

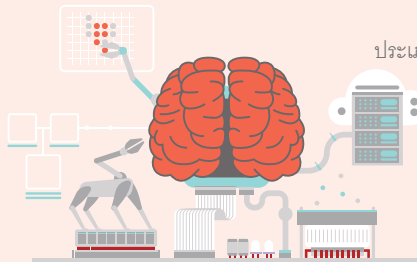


Deep Learning

เทคนิคหนึ่งของ Machine Learning โดยจำลองการทำงานของสมองมนุษย์
ในการประมวลผลข้อมูล ทำให้สามารถหาความเชื่อมโยงและเรียนรู้ข้อมูลจำนวนมากได้

Weak AI

ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ที่
สามารถเรียนรู้ได้เฉพาะด้าน
ที่ถูกกำหนดไว้และไม่สามารถ
ใช้อัลกอริทึมในการเรียนรู้
ในด้านที่อยู่นอกเหนือจากนั้นได้



Strong AI

ประเภทของปัญญาประดิษฐ์
ที่มีระบบการเรียนรู้
เหมือนมนุษย์ ทำให้
สามารถรองรับและ
เรียนรู้ข้อมูล
ในรูปแบบที่
หลากหลายได้

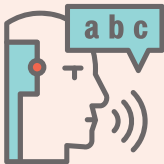
อัลกอริทึม

(Algorithm)

```
1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0
1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 1
1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1
0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0
0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0
0 1 0 1 0 1 1 1 1 1
0 0 0 1 1 1 0 0
1 0 0 1 1 1 1
0 1 0 0 1 1 0 0
1 1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 1
```



ชุดคำสั่งที่ถูกกำหนดโดยนักเขียนโปรแกรมซึ่งเปรียบเสมือนขั้นตอนสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนรู้ข้อมูลและสร้างการตัดสินใจโดยอัตโนมัติ



แชทบอท (Chatbot)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ดำเนินการสนทนาผ่านทางโทรศัพท์หรือข้อความ



อคติในอัลกอริทึม (Algorithmic Bias)

ข้อผิดพลาดของอัลกอริทึมอันเกิดจากการเรียนรู้ข้อมูลที่ส่งผลให้การตัดสินใจของระบบปัญญาประดิษฐ์เอื้อประโยชน์ต่อคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

AUTOMATION

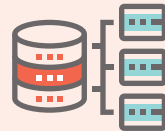


เทคโนโลยีที่กระบวนการหรือขั้นตอนสามารถดำเนินการได้โดยปราศจากความช่วยเหลือจากมนุษย์

ข้อมูล (Data)

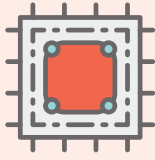


ข้อเท็จจริงหรือจำนวนทางสถิติที่เกิดจากการสังเกตและเก็บรวบรวมจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์



ชุดข้อมูล (Data Set)

กลุ่มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันและถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันที่พร้อมนำไปใช้



หน่วยประมวลผลกราฟิก (Graphics Processing Unit: GPU)

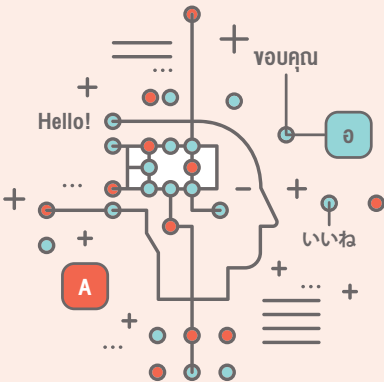
ทำหน้าที่ประมวลผลที่เกี่ยวกับภาพ เพื่อแสดงผลเท่านั้น ซึ่งช่วยแบ่งเบาภาระให้หน่วยประมวลผลหลัก (Central Processing Unit: CPU) สามารถประมวลผลด้านอื่น ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

อัตตานุวัติของมนุษย์ (Human Autonomy)

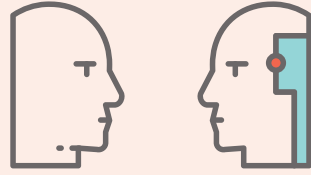
ความสามารถหรืออำนาจ ในการตัดสินใจของมนุษย์ ในการกำหนดทางเลือก และผลลัพธ์ให้แก่ตนเอง



การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)



การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลข้อมูลเฉพาะ เพื่อให้เครื่องจักรสามารถเข้าใจภาษามนุษย์และวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบภาษาได้

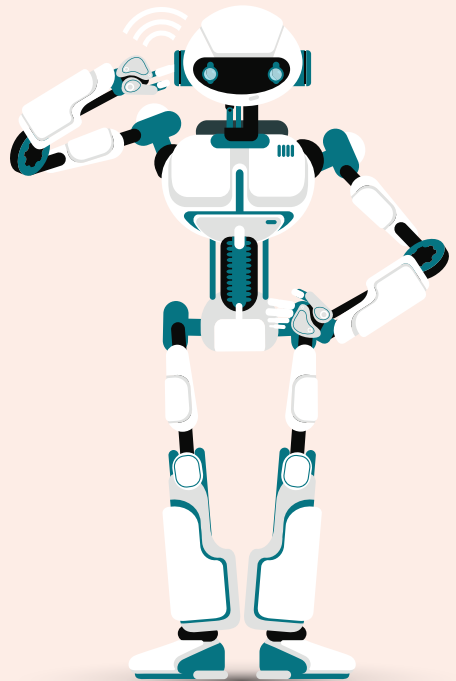


Turing Test

การทดสอบความสามารถของเครื่อง ในการแสดงพฤติกรรมที่เหมือนมนุษย์

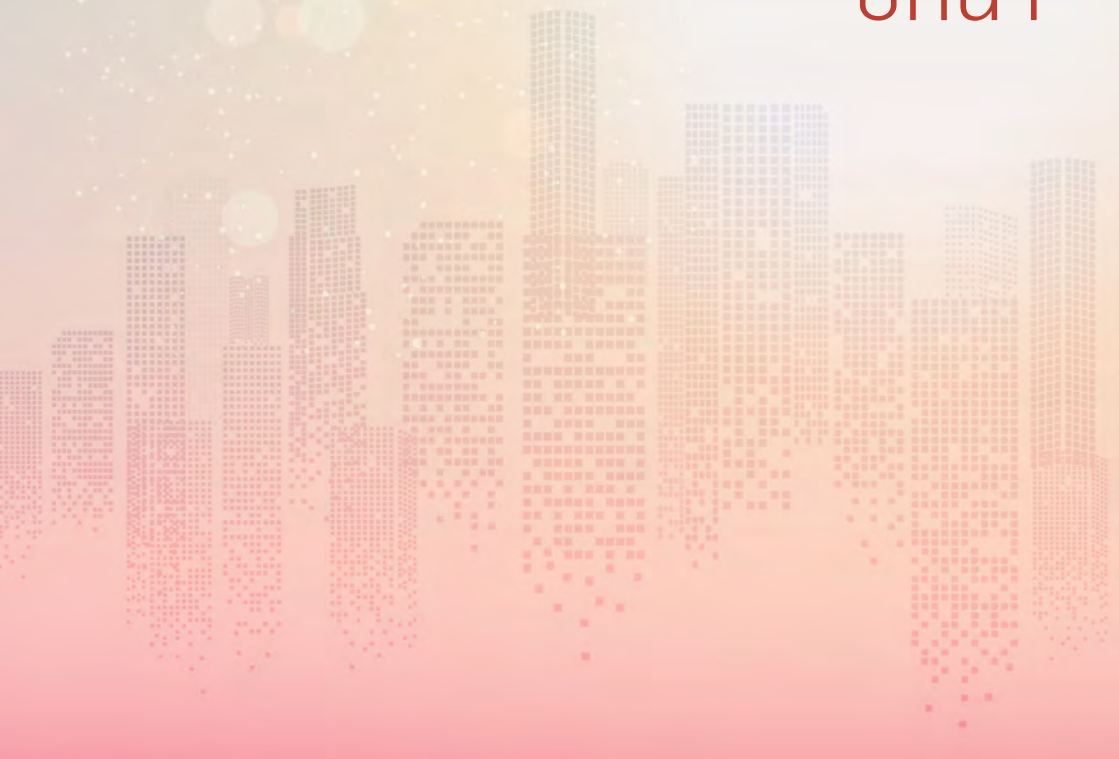
หุ่นยนต์ (Robotics)

วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับ การสร้างและการทำงานของหุ่นยนต์



บทที่ 1

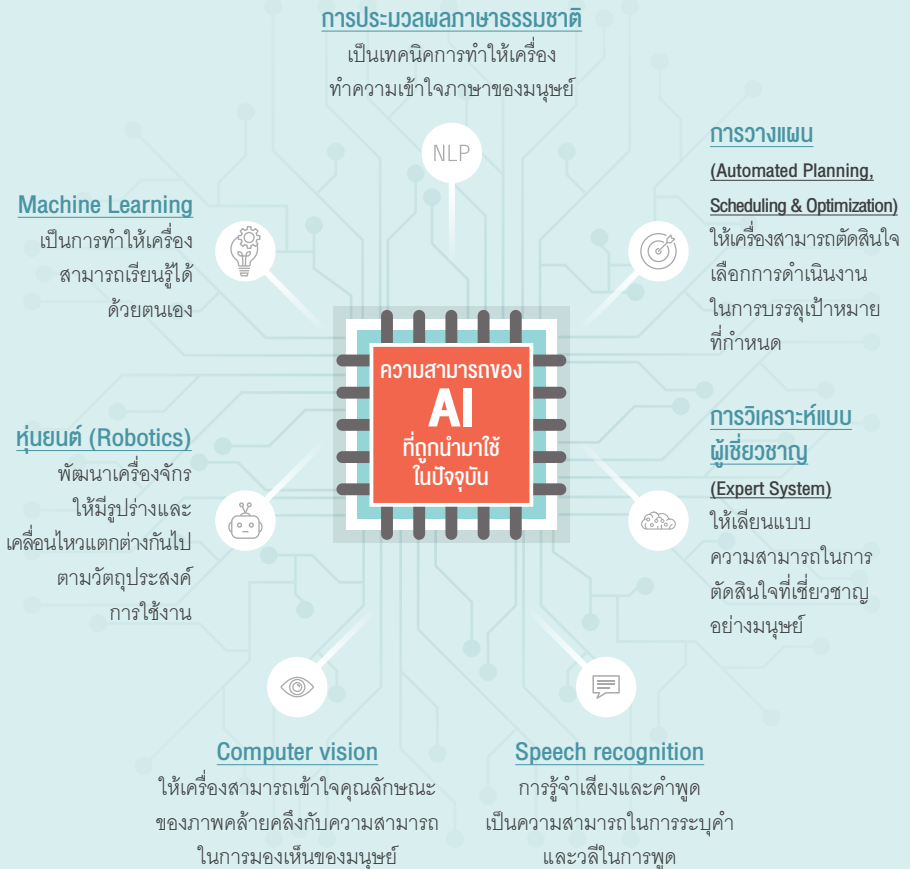
บทนำ



บทสรุป : บทที่ 1

AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

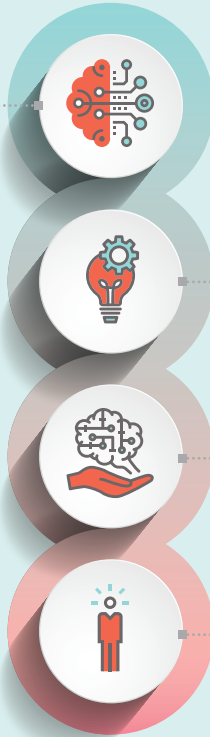
เป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ทรงปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง”



ประโยชน์ของ AI สำหรับภาครัฐ

เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

- การให้บริการสาธารณะที่มีคุณภาพ
- ช่วยแก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อนในการทำงานและลดการบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ (Centralized) ของหน่วยงานของรัฐ
- สร้างมาตรฐานให้แก่การทำงานของภาครัฐ
- สามารถวัดผลการทำงานและการให้บริการได้อย่างเป็นรูปธรรมและแม่นยำ
- ช่วยแก้ไขปัญหาการทำงานและการให้บริการของภาครัฐได้อย่างตรงจุด
- ช่วยแก้ปัญหาการทุจริตในภาครัฐ



ลดการใช้ทรัพยากร

- ลดการใช้งบประมาณของภาครัฐ
- ลดการใช้งบประมาณ
- ลดการใช้เวลาในการทำงาน

เพิ่มผลิตภาพ

- ในระยะเวลาเท่าเดิมการบริการโดยใช้ AI ใช้คนลดลง แต่สามารถให้บริการประชาชนผู้รับบริการได้เพิ่มขึ้น

เพิ่มคุณภาพชีวิต

- คุณภาพชีวิตของบุคลากรภาครัฐดีขึ้น
- คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น

บทที่ 1 : บทนำ

ความมุ่งมั่นของรัฐบาล

รัฐบาลได้มีนโยบายปฏิรูปประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เพื่อเปลี่ยนผ่านให้ประเทศก้าวสู่ยุคที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์และสร้างความต่อเนื่องในการปฏิรูปประเทศ ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ที่ต้องการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิรูประบบการบริหารราชการแผ่นดินให้มีประสิทธิภาพ ทันสมัย โปร่งใส และคำนึงถึงประชาชนเป็นหลัก ซึ่งจะส่งผลต่อภาพรวมของประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ คือ การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ และด้านสังคมที่เป็นการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึง

การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลจึงเป็นกลไกสำคัญของรัฐบาลในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยยกระดับการทำงานของภาครัฐให้ทันสมัย และสามารถให้บริการสาธารณะโดยคำนึงถึงประชาชนเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาบริการสาธารณะที่สามารถให้บริการในรูปแบบเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อลดต้นทุนในการให้บริการของภาครัฐ และลดต้นทุนการขอรับบริการของประชาชน รวมทั้งต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของภาครัฐบนพื้นฐานของข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ เพื่อส่งเสริมสนับสนุน และอำนวยความสะดวกแก่ทุกภาคส่วน ตลอดจนเป็นการเพิ่มศักยภาพของประเทศโดยรวมอีกด้วย

สภาพปัญหาของภาครัฐ

ภาพการทำงานของภาครัฐในอดีตนั้นพบว่ามีความแตกต่างจากปัจจุบัน เนื่องจากมีการปฏิรูปติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามภาครัฐยังไม่สามารถพัฒนาในระดับที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม โดยสภาพปัญหาที่สำคัญของภาครัฐที่ยังรอการแก้ไข ¹ ได้แก่

¹ สรุปจากกรอบความเห็นร่วมปฏิรูปประเทศไทยด้านการบริหารราชการแผ่นดิน โดยคณะทำงานเตรียมการปฏิรูปเพื่อคืนความสุขให้คนในชาติ, 2557

- ประชาชนขาดความเชื่อมั่นจากภาครัฐ โดยเฉพาะการให้บริการสาธารณะ การไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม การบริหารงานเกิดความซับซ้อน ไม่โปร่งใส และขาดประสิทธิภาพ
- โครงสร้างภาครัฐขนาดใหญ่และซับซ้อน ซึ่งทำให้บทบาทหน้าที่แต่ละหน่วยงานมีความทับซ้อนกัน มีสายการบังคับบัญชาหลายชั้นทำให้เกิดความไม่คล่องตัวและสิ้นเปลืองทรัพยากรโดยไม่จำเป็น
- การรวมศูนย์อำนาจไว้ที่หน่วยงานกลางหรือส่วนกลาง ทำให้ประชาชนในส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่นไม่สามารถขอรับบริการได้อย่างทั่วถึง หรือจำเป็นต้องเข้ามาขอรับบริการจากส่วนกลาง
- การวางนโยบายและมาตรการไม่อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน
- ขาดการบูรณาการและประสานเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ไม่เพียงแต่ส่งผลให้ประชาชนเสียเวลาในการติดต่อหลายหน่วยงานเพื่อขอรับบริการเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น แต่ยังส่งผลให้ภาครัฐไม่สามารถตรวจสอบและวัดผลการทำงานได้อย่างชัดเจนอีกด้วย
- วัฒนธรรมการทำงานยังยึดติดกับกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ส่งผลให้ขาดความยืดหยุ่นและจิตสำนึกในการให้บริการ

แม้ว่านโยบายของรัฐบาลพยายามส่งเสริมให้การทำงานภาครัฐใช้เทคโนโลยีที่สามารถสนองต่อปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของทุกภาคส่วน แต่สภาพปัญหาของรัฐบาลอาจไม่สามารถแก้ไขด้วยการกำหนดนโยบายหรือการบังคับได้เพียงอย่างเดียว แต่ควรให้การสนับสนุนหน่วยงานของรัฐด้วยการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรม โดยสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของภาครัฐและความต้องการของทุกภาคส่วนได้อย่างเต็มที่

แนวทางการทำงานปัจจุบันของหน่วยงานภาครัฐต้องมีการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์การปฏิบัติงานที่ชัดเจน รวมทั้งต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายเฉพาะในแต่ละด้าน ซึ่งส่วนใหญ่การวางแผนการปฏิบัติงานยังคงใช้ข้อมูลของหน่วยงานตนเองเท่านั้น ยังไม่มีการบูรณาการข้อมูลระหว่างกันหรือขาดความมั่นใจในการนำข้อมูลของหน่วยงานอื่นมาใช้ เนื่องจากไม่ทราบถึงกระบวนการได้มาซึ่งข้อมูล มาตรฐานของข้อมูล และกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล จึงนำมาสู่ความซ้ำซ้อนของข้อมูลภาครัฐที่มีจำนวนมหาศาลในปัจจุบันที่ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ตลอดจนไม่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์หรือสนับสนุนการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐได้เท่าที่ควร

การเตรียมความพร้อมของภาครัฐ

เพื่อให้การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ได้ตามวัตถุประสงค์และประสิทธิผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานของรัฐจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลของภาครัฐให้มีความพร้อมเพื่อรองรับต่อความต้องการใช้ข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ เนื่องจากข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จะเห็นได้ว่าหน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานล้วนเป็นเจ้าของข้อมูลสำคัญในแต่ละด้านตามภารกิจของหน่วยงาน จึงต้องมีกระบวนการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลสอดแทรกอยู่ในการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยส่วนใหญ่แล้วข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานจัดเก็บสามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้ แต่หน่วยงานเลือกที่จะเก็บข้อมูลด้วยตนเองเพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการทำงานทำให้ข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานจัดเก็บมักมีความซ้ำซ้อนกัน ส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานภาครัฐไทย จึงเกิดการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันได้ยาก

ข้อมูลจากเว็บไซต์ data.go.th ที่ สพร. จัดทำขึ้นเพื่อสนองต่อนโยบายการการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลของภาครัฐที่สมบูรณ์ เพื่อยกระดับการให้บริการประชาชนผ่านบริการอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐที่ครอบคลุมทั้งภาคประชาชน ภาคธุรกิจ และหน่วยงานภาครัฐ พบว่าชุดข้อมูลที่เผยแพร่บนเว็บไซต์มีจำนวน 1,251 รายการ 17 หมวดหมู่ เช่น สังคมและสวัสดิการ สาธารณสุข การศึกษา เป็นต้น ซึ่งชุดข้อมูลที่ปรากฏบนเว็บไซต์นี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของข้อมูลภาครัฐทั้งหมด ที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ (format) ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลของภาครัฐอีกเป็นจำนวนมากที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร หรืออยู่ในรูปแบบไฟล์ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ เช่น pdf file เป็นต้น ข้อมูลจึงเป็นปัญหาที่สำคัญอันดับแรกหากภาครัฐต้องการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ยกระดับการทำงาน

เนื่องจากการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและการบริหารงานภาครัฐเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาให้แก่หน่วยงานภาครัฐได้ โดยเฉพาะการพัฒนาระบบการให้บริการและการทำงานของภาครัฐ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาด้านกระบวนการที่ต้องทำซ้ำซ้อน และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้ อย่างแม่นยำ ภาครัฐจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในทุกด้านเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานให้เป็นรูปแบบดิจิทัล อาทิ การจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การพัฒนาระบบการทำงานและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ สะดวก น่าเชื่อถือ และมีความเป็นอัจฉริยะเพิ่มขึ้น รวมทั้งต้องอาศัยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีรูปแบบที่เหมาะสมมาใช้แก้ปัญหาในแต่ละกระบวนการทำงาน เช่น Cloud, Blockchain, Internet of Things (IoT) เป็นต้น

การนำเทคโนโลยี AI มาใช้

Artificial Intelligence หรือ AI เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้รับความนิยมจากต่างประเทศทั้งองค์กรภาครัฐ และองค์กรภาคเอกชน ในการนำมาใช้ยกระดับการทำงาน การแก้ปัญหา และการตัดสินใจต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง AI เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างรูปแบบที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ ประมวลผล และทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ ส่งผลให้เกิดการประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา และสามารถรองรับปัญหาในการทำงานของมนุษย์ เช่น การขาดแคลนแรงงาน ความผิดพลาดจากการทำงาน ความเหนื่อยหน่ายในการทำงานเดิมซ้ำๆ เป็นต้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถนำมาใช้เป็นผู้ช่วยเหลือมนุษย์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้ ด้วยการพัฒนาให้ AI สามารถสื่อสารภาษามนุษย์ได้ตอบกับมนุษย์ ทำงานแทนมนุษย์ และช่วยเหลือมนุษย์ในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ แทนมนุษย์ได้อีกด้วย จากรายงานของ PwC (PriceWaterhouseCoopers) คาดการณ์ว่าในปี 2030 AI จะสร้างมูลค่าในทางธุรกิจถึง 15.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

องค์กรเอกชนมักเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้ากว่าภาครัฐเสมอ เนื่องจากต้องมีการแข่งขันและช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดอยู่ตลอดเวลา หากไม่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ อาจเสียเปรียบคู่แข่งได้ง่าย เราจึงได้เห็นภาคเอกชนมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ค่อนข้างหลากหลาย ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจ การแก้ปัญหาให้แก่ลูกค้าได้อย่างแม่นยำ หรือช่วยโต้ตอบและสื่อสารข้อมูลกับผู้ใช้บริการต่างๆ เช่น SIRI ซึ่งเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะของ Apple ที่สามารถเป็นเลขาส่วนตัวให้กับผู้ใช้งานได้ Alexa ของ Amazon ที่ช่วยเปลี่ยนบ้านพักอาศัยธรรมดาให้เป็นบ้านอัจฉริยะพร้อมแนะนำสินค้าจากเว็บไซต์ของตนได้ด้วย เป็นต้น นอกจากนี้ภาคเอกชนยังใช้ AI ในการคาดการณ์พฤติกรรมของผู้บริโภค หรือแนวโน้มของตลาดเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาสินค้าและบริการของตนให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายตลอดเวลาอีกด้วย

ในส่วนของภาครัฐซึ่งมีข้อได้เปรียบด้วยการครอบครองข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทำให้การนำ AI มาใช้ในภาครัฐจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากที่มีหน้าที่ในการให้บริการสาธารณะและทำงานตามภารกิจที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลาย AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของภาครัฐได้เช่นกัน AI จะช่วยให้การบริการมีความรวดเร็ว สะดวก สามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา สร้างมาตรฐานให้แก่การบริการ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้แก่ภาครัฐได้อย่างแม่นยำ หลายประเทศจึงมีกลยุทธ์ในการนำ AI มาใช้เป็นแนวทางในพัฒนาประเทศด้วยการส่งเสริมการนำ AI มาใช้ทั้งภาครัฐร่วมกับเอกชน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสภาพเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานพัฒนาการศึกษาดิจิทัล (องค์การมหาชน) หรือ สพร. ซึ่งมีบทบาทเป็นหน่วยงานกลางในการขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาดิจิทัล (Digital Government) เห็นถึงแนวโน้มของหน่วยงานของรัฐในหลายประเทศที่ได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพของภาครัฐ จึงมีแนวคิดในการศึกษาเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ยกระดับการทำงานของภาครัฐได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งเป็นการตอบสนองต่อแนวโน้มนโยบายของรัฐที่ต้องการสนับสนุนและส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการสร้างประสิทธิภาพในการบริหารราชการแผ่นดิน และการให้บริการสาธารณะควบคู่กัน จึงเป็นที่มาของการศึกษาแนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เล่มนี้

1. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) คืออะไร

เนื่องจาก AI ไม่ได้หมายถึงเฉพาะหุ่นยนต์ที่สามารถทำท่าทางและคิดได้แบบมนุษย์ได้เหมือนในนิยายวิทยาศาสตร์ (Science Fiction) ตามที่เราได้รับชมผ่านภาพยนตร์เท่านั้น แต่ AI ยังหมายถึงความรวมถึงสิ่งประดิษฐ์ในรูปแบบของเครื่องจักรหรือระบบที่สามารถคิดและโต้ตอบกับมนุษย์ได้ ซึ่งปัจจุบันเราสามารถพบเจอ AI ได้ในชีวิตประจำวันทั้งการหาข้อมูล การซื้อของออนไลน์ หรือแม้แต่อุปกรณ์ที่เราใช้อยู่เป็นประจำ ก็อาจมี AI ซ่อนอยู่ด้วย เนื่องจากภาคธุรกิจและภาครัฐต่างคิดค้นขึ้นเพื่อนำ AI มาใช้แก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านต่างๆ ดังนั้น เนื้อหาในเล่มนี้จะเป็นการอธิบายถึงความหมายโดยละเอียดของ AI การทำงานแบบไหนที่เรียกว่า AI บ้าง และตอนนี้โลกเราใช้ AI ทำอะไรกัน

รู้หรือไม่ว่ากิจกรรมในแต่ละวันของเรา

เกี่ยวข้องกับ AI อยู่ตลอด เชื่อว่าคนส่วนใหญ่ที่เคยใช้อินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะใช้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต น่าจะเคยเข้าใช้บริการสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ยอดฮิตอย่าง Facebook ที่ได้นำเทคโนโลยี AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างประสบการณ์แก่สมาชิกในเครือข่าย โดยมีฟังก์ชันที่น่าสนใจ ดังนี้



Face
Detection



New Feed



Advertisement



Translation



Photo Image
Search



Taking
Picture

เนื่องจาก Facebook เป็นผู้ให้บริการสื่อสังคมออนไลน์ที่มีเครือข่ายมากในลำดับต้น จึงมีข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานของสมาชิกอยู่มาก ทั้งการโพสต์ข้อความ การแชร์รูปภาพ และการแสดงความคิดเห็น Facebook จึงได้นำฟังก์ชัน AI ที่เน้นทั้งการค้นหาและการระบุรูปภาพ การแนะนำโฆษณาที่เข้ากับพฤติกรรมและความสนใจของสมาชิก และการช่วยแปล ซึ่งน่าจะตอบโจทย์และสร้างประสบการณ์ที่ดีให้แก่สมาชิก โดยในบรรดาฟังก์ชันทั้งหมดส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่รูปภาพเป็นหลัก

1.1 นิยามและความหมายของ AI

ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจว่าแนวคิดแรกเริ่มของ AI เกิดขึ้นจากความต้องการในการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับมนุษย์ โดยในปี ค.ศ. 1950 นักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อว่า Alan Turing ตั้งคำถามว่าเครื่องจักรสามารถคิดได้หรือไม่ จึงได้คิดวิธีการทดสอบความคิดของเครื่องจักร ซึ่งปัจจุบันเรียกว่า “Turing Test” ด้วยการประเมินว่ามนุษย์สามารถแยกแยะคู่สนทนาที่เป็นเครื่องจักรได้หรือไม่ และได้ข้อสรุปว่าคอมพิวเตอร์สามารถถูกโปรแกรมให้เรียนรู้ จดจำ ประมวลผล และตอบสนองในสิ่งที่อยู่นอกเหนือความคาดหมายของโปรแกรมได้

ต่อมานักวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยและทดสอบแนวคิดการสร้างเครื่องจักรอัจฉริยะ ทฤษฎีอัตโนมัติ (Automata theory) โครงข่ายประสาท และศึกษาเรื่องความฉลาด (Intelligence) อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งในปี 1956 ได้มีการประชุม Dartmouth conference ที่เป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งแรกสำหรับ AI และมีการจัดตั้งสาขา AI ขึ้น โดย John McCarthy อาจารย์จากมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน (Princeton University, U.S.A) เป็นคนแรกที่ใช้คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)”

ภาพที่ 1 นักวิจัยหลักจาก Dartmouth Summer Research Project ร่วมกันถ่ายภาพ ณ งานสัมมนาวิชาการปัญญาประดิษฐ์ (AI@50) ในเดือนกรกฎาคม 2006 (John McCarthy คือ คนที่ 2 จากซ้าย)



ที่มา: ภาพโดย Joseph Mehling

แนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้มีโครงการวิจัยขนาดใหญ่เกิดขึ้นตามมาด้วย โดยในปี 1997 AI กลายเป็นที่ได้รับความสนใจอีกครั้งเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ของ IBM สามารถเอาชนะแชมป์หมากรุกโลกในขณะนั้นได้ (Garry Kasparov) อย่างไรก็ตามการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ชะลอตัวลงเนื่องจากนักวิจัยในขณะนั้นไม่สามารถคิดค้นและต่อยอดงานวิจัย AI ได้ จนกระทั่งในปี 2015 ปัญญาประดิษฐ์กลับมาอยู่ในกระแสเทคโนโลยีอีกครั้ง ซึ่งปัจจัยสำคัญเกิดจากเทคโนโลยีพื้นฐานได้พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก รวมถึงเทคโนโลยีการประมวลผลกราฟิก หรือ GPU (Graphic Processing Unit) ที่ได้พัฒนาขึ้นบนต้นทุนที่ลดลง ส่งผลให้เทคโนโลยี AI ที่ใช้ GPU ในการประมวลผลมีต้นทุนในการพัฒนาที่ลดลงตามไปด้วย

เนื่องจากเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นความพยายามของมนุษย์ในการพัฒนาสิ่งที่ไม่ใช่ชีวิต ให้มีสติปัญญาทัดเทียมมนุษย์ นักวิทยาศาสตร์จึงได้มีการศึกษาแนวคิดด้านความฉลาดของมนุษย์ ควบคู่กันไปด้วย ตามทฤษฎีการจัดการความรู้ของมนุษย์สามารถแบ่งความรู้ออกเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ที่เป็นรูปธรรมและสามารถรวบรวมความรู้และถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้ง่าย และความรู้เฉพาะตัว (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ซ่อนอยู่ในตัวปัจเจกบุคคลจึงไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนยากต่อการถ่ายทอด หากต้องการถ่ายทอดจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นความรู้ที่เป็นความรู้ชัดแจ้งเสียก่อน

ด้านการพัฒนา AI มีแนวคิดในการสร้างความฉลาดให้แก่ AI เช่นกัน โดยจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ AI ได้เฉพาะความรู้ชัดแจ้ง หรือ Explicit Knowledge ซึ่งการสร้างฉลาดให้แก่ AI มี 2 รูปแบบ ได้แก่

“ความฉลาดจากฐานความรู้ (Knowledge-based system)” เป็นการนำความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ในเชิงประจักษ์ (Explicit Knowledge) ที่เป็นความรู้สามารถรวบรวมและถ่ายทอดได้ เมื่อนำความรู้ที่มีไปใช้แล้วเกิดความรู้ใหม่สามารถสรุปเพื่อใช้อ้างอิงหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นต่อไปได้ สำหรับการสร้างความฉลาดเชิงความรู้ให้ AI จะมุ่งเน้นการสร้างคลังความรู้และคลังเครื่องมือในการแก้ปัญหาให้แก่เครื่องจักร เช่น Expert System ที่นำองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ (ที่เป็นมนุษย์) ในแต่ละด้านมารวบรวมเพื่อใช้เป็นองค์ความรู้และแนวทางการแก้ปัญหาให้แก่ AI เป็นต้น

“**ความฉลาดเชิงคำนวณ (Computational intelligence)**” เป็นการสร้างรูปแบบในการประมวลผลคำตอบที่มีความแม่นยำในระดับที่ยอมรับได้ เพื่อแก้ปัญหาที่ไม่สามารถนำความแน่นอนทางตรรกะมาใช้ได้ เช่น การใช้อัลกอริทึมที่มีขั้นตอนการปรับปรุงการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบอย่างอัตโนมัติ ผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ของเครื่องเอง เป็นต้น โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและสร้างความแม่นยำได้มากที่สุด เช่น การค้นและหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Search and Optimization) ความฉลาดแบบกลุ่ม (Swarm Intelligence) เป็นต้น

ภาพที่ 2 แนวคิดในการสร้างความฉลาดให้ AI

AI Category

Knowledge-Based System

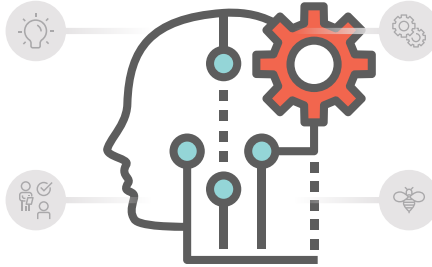
ความฉลาดเชิงความรู้

Expert System

ระบบที่รวมเอาองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ มารวบรวมไว้

RPA

ระบบที่ทำหน้าที่แทนคนตามข้อมูลที่ป้อนไว้และสามารถตอบโต้กับมนุษย์ได้ในหลายสถานการณ์



Computational Intelligence

ความฉลาดเชิงคำนวณ

Machine Learning

ระบบที่เรียนรู้จากข้อมูลและวิเคราะห์จากที่สอนไว้

Swarm Intelligence

ระบบที่เรียนรู้ผ่านกลุ่มเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้การสุ่มคำตอบที่เป็นไปได้หลายๆ ชุด

ที่มา: เอกสารประกอบการบรรยาย Cutting edge technology research topics ในหัวข้อ Application of AI in research ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ (11 สิงหาคม 2018) โดย ศ.ดร. ธนรักษ์ วีระมั่งคง

🔍 หากต้องการทำความเข้าใจกับความหมายของปัญญาประดิษฐ์

เราควรทำความเข้าใจกับความหมายของคำว่าสติปัญญาเสียก่อน **สติปัญญา (Intelligence)** เป็นแนวคิดและทฤษฎีที่ถูกพูดถึงในหลายสาขา เช่น มานุษยวิทยา จิตวิทยา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดย Legg & Hutter (2006) ได้รวบรวมคุณลักษณะสำคัญของสติปัญญาไว้ดังนี้

- สติปัญญาเป็นคุณสมบัติของปัจเจกในการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม
 - สติปัญญาเกี่ยวข้องกับความสามารถของปัจเจกในการบรรลุวัตถุประสงค์บางอย่าง
 - สติปัญญาขึ้นอยู่กับความสามารถของปัจเจกในการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน
- ดังนั้น หากสรุปความหมายของ**สติปัญญา**ในความหมายโดยทั่วไปจะหมายถึงความสามารถของผู้กระทำในการบรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้สภาพแวดล้อมต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้ ปรับตัว และตระหนักรู้ถึงเงื่อนไขที่แตกต่างกัน

ปัจจุบันมี AI มีนิยามและความหมายที่หลากหลายตามแนวคิด ในที่นี้จะขอเสนอนิยามและความหมายของ AI ที่น่าสนใจ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาชั้นนำได้นิยามความหมายของ AI ไว้ดังนี้



AI หมายถึง ความสามารถของเครื่องจักรในการแสดงออกถึงสติปัญญาเหมือนมนุษย์ เช่น ความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ที่ถูกเขียนขึ้นอย่างละเอียด แต่เรียนรู้จากการแก้ไขปัญหามาจากการหารูปแบบภายใต้ข้อมูลจำนวนมาก เป็นต้น

– McKinsey



AI คือ เทคโนโลยีที่เลียนแบบการทำงานของมนุษย์จากการเรียนรู้ สรุปลผลการดำเนินงานด้วยตนเอง แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจบริบทที่มีความซับซ้อน สื่อสารกับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ เสริมสร้างความสามารถทางด้านความรู้คิด (Cognitive Performance) ของมนุษย์หรือทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ไม่เป็นกิจวัตร (Non-routine Task)

– Gartner



AI คือ ซอฟต์แวร์ที่เพิ่มศักยภาพการทำงานที่อาศัยองค์ความรู้ (Knowledge-based Work) และช่วยดำเนินการให้โดยอัตโนมัติ

– Boston Consulting Group (BCG)



AI คือ ชุดของเทคโนโลยีที่ถูกขับเคลื่อนด้วยความสามารถในการคาดการณ์และแสดงออกถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ช่วยเสริมสร้างศักยภาพของมนุษย์ในการจำแนกรูปแบบ (Recognize Patterns) พยากรณ์อนาคต (Anticipate future events) กำหนดวิธีปฏิบัติ (Create good rules) สร้างการตัดสินใจ (Make good decisions) และการสื่อสารกับผู้อื่น (Communicate with others)

– Deloitte

ทั้งนี้ ยังมีนิยามและความหมายของ AI ที่น่าสนใจจาก Science and Technology Committee, House of Commons, UK “AI คือ กลุ่มของเครื่องมือทางสถิติและอัลกอริทึมที่ประสานกันเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การใช้เหตุผล การจำแนกสิ่งของ เป็นต้น”

🔍 AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ➕

เป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 ประเภทและการแบ่งระดับการเรียนรู้ของ AI

เทคโนโลยี AI ในปัจจุบันมีความเข้มข้นของเทคโนโลยีและความสามารถเพิ่มขึ้นจากในอดีตเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังมีแนวโน้มการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การทำความเข้าใจถึงประเภทและระดับการเรียนรู้ของ AI จะทำให้เราสามารถทำความเข้าใจกลไกการทำงานของ AI ได้มากขึ้น ทั้งนี้ การแบ่งประเภทและระดับการเรียนรู้ของ AI เป็นเพียงบริบทของเทคโนโลยีปัจจุบัน จะทำให้เราสามารถประยุกต์ใช้ AI เพื่อแก้ปัญหาในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

■ ประเภทของ AI

การพัฒนา AI มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เครื่องจักรทำงานแทนมนุษย์ รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบางอย่าง ดังนั้น AI ที่พัฒนาขึ้นจึงไม่จำเป็นต้องพัฒนาให้สามารถคิดอ่านและมีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ได้ทั้งหมด แต่สามารถทำงานบางอย่างแทนมนุษย์หรือสามารถสร้างประสิทธิภาพในการทำงานของมนุษย์ได้ จากการศึกษาสามารถสรุปประเภทของ AI ได้ 3 ประเภท ดังนี้

Artificial Narrow Intelligence (ANI) หรือ “ปัญญาประดิษฐ์แบบเบา (Weak AI)” เป็น AI ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานเฉพาะทาง เช่น SIRI เป็น AI ที่สามารถให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษา (เท่าที่สามารถทำได้) ต่อผู้ใช้งานสินค้าแบรนด์ Apple หรือ Alexa ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าของ Amazon ในการหาข้อมูลต่างๆ ทั้งการจองทริปและแสดงราคาสินค้า เป็นต้น

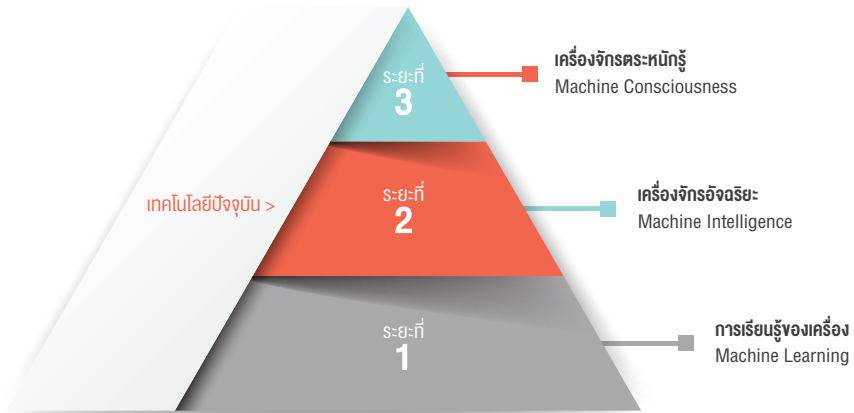
Artificial General Intelligence (AGI) หรืออาจเรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI)” คือ AI ที่มีความสามารถใกล้เคียงกับมนุษย์ (Human-Level AI) ซึ่งมนุษย์เหนือกว่าสัตว์หรือสิ่งประดิษฐ์อื่นตรงที่มนุษย์สามารถใช้ความคิดบนพื้นฐานของเหตุและผล สามารถวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ และสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีต ตัวอย่างแอปพลิเคชันในระดับนี้ เช่น รถยนต์ขับเคื่องยนต์ตัวเองของ Uber และระบบขับรถยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Car) ของ Tesla เป็นต้น

Artificial Super Intelligence (ASI) อาจเรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์แบบทรงปัญญา” ซึ่ง Nick Bostrom นักคิดชั้นนำด้าน AI จาก Harvard University กล่าวว่า AI ประเภทนี้เทียบเคียงได้กับ “Superintelligence” หรือเครื่องจักรทรงภูมิปัญญา (Machine Superintelligence) ที่สามารถบูรณาการความรู้ในทุกศาสตร์แล้วนำมาประมวลผลด้วยความเร็วสูง และมีความเป็นไปได้ว่า AI ประเภทนี้จะมีศักยภาพในเชิงสติปัญญาเหนือมนุษย์

▪ ระดับการเรียนรู้ของ AI (ในบริบทของ Machine Learning)

AI จำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อสร้างความคิดและความฉลาดให้แก่ตนเองผ่านข้อมูลที่ได้รับหรือข้อมูลที่เรากำหนดไว้ เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจดำเนินการหรือตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลแทนมนุษย์ ซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ของ AI สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

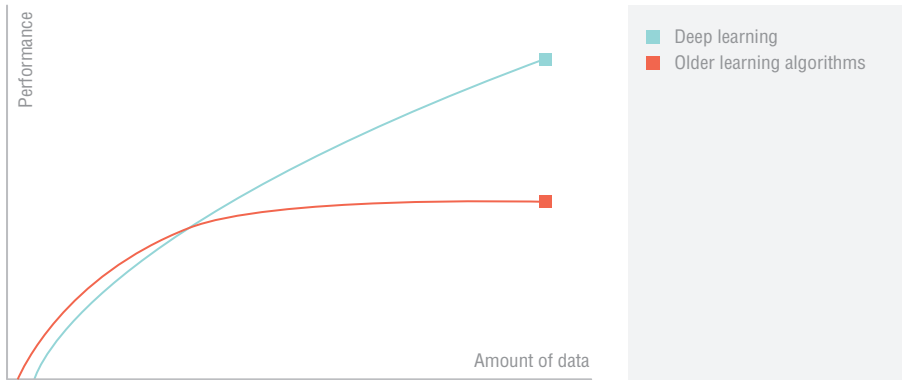
ภาพที่ 3 ความสามารถในการเรียนรู้ของ AI



ระดับที่ 1 Machine Learning ชุดของอัลกอริทึม ที่เครื่องใช้เพื่อเรียนรู้ข้อมูลและประสบการณ์เพื่อสร้างความฉลาดให้แก่ตนเอง หรืออาจพูดได้ว่า AI ใช้เทคนิค Machine Learning ในการพัฒนาความสามารถในการคิดและตัดสินใจ โดยผู้พัฒนาจะเขียนโปรแกรมให้เครื่อง (AI) เรียนรู้จากข้อมูล และเครื่องจะทำหน้าที่เรียนรู้ด้วยตนเองตามวิธีที่ผู้พัฒนาที่กำหนดไว้ สรุปว่า AI ในระดับนี้จะคิดจะทำอะไรก็ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เราส่งไปให้เรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เราออกแบบให้ แล้วจึงประมวลผลบนพื้นฐานของความรู้ที่ได้เรียนรู้ไป โดยเป็นเทคนิคที่ออกแบบพัฒนาได้ง่ายที่สุด

ระดับที่ 2 Machine Intelligence ชุดของอัลกอริทึมขั้นสูงที่เครื่องใช้เพื่อเรียนรู้จากประสบการณ์ เช่น Deep Learning แนวโน้มเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นต้น โดยเทคนิคในระดับนี้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าเทคนิค Machine Learning และต้องการข้อมูลในการเรียนรู้มากขึ้นเช่นกัน ซึ่งระดับความสามารถในการเรียนรู้ของ AI ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับนี้

ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพความแม่นยำในการทำนายเปรียบเทียบระหว่าง Machine Learning และ Deep Learning

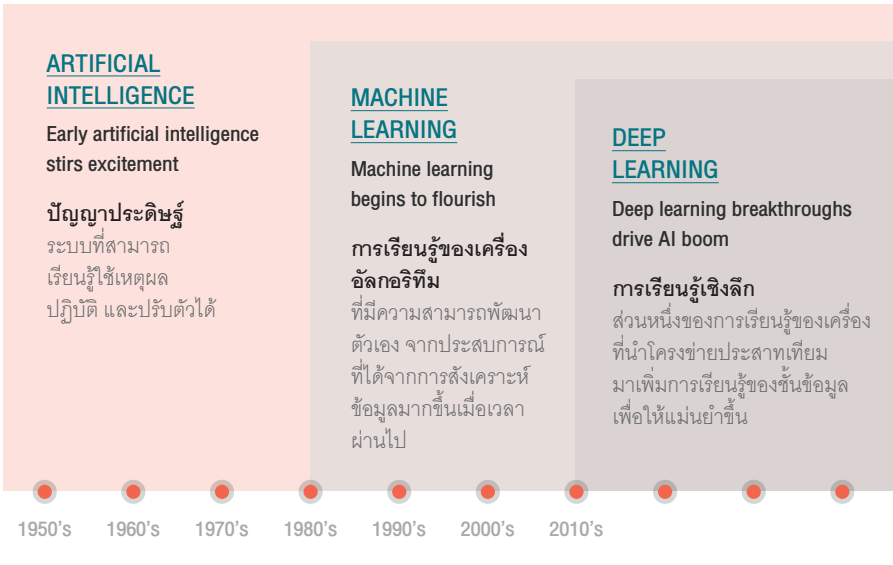


ที่มา: Mueller & Massaron, 2018

จากภาพเมื่อถึงระดับหนึ่งเครื่องจะไม่สามารถเพิ่มความรู้หรือประสิทธิภาพที่ได้จากการเรียนรู้ได้อีก (Older Learning Algorithms) แม้จะเพิ่มปริมาณของข้อมูลให้เครื่องเท่าใดก็ตาม ซึ่งปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ Deep Learning (การเรียนรู้เชิงลึก) เข้ามาเพิ่มการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

ซึ่ง Deep Learning เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบหนึ่งของ Machine Learning โดยเป็นกระบวนการสร้างประสาทแบบลึก (Deep Neural Network) ที่มีขั้นตอนในการเรียนรู้ข้อมูลแตกต่างจากการเรียนรู้ข้อมูลโดยทั่วไป ทั้งนี้ Machine Learning จะถูกกล่าวในหัวข้อ 1.2 ความสามารถของ AI ในปัจจุบัน

ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่าง AI, Machine Learning และ Deep Learning



ที่มา: สรุปจาก Copeland, 2016

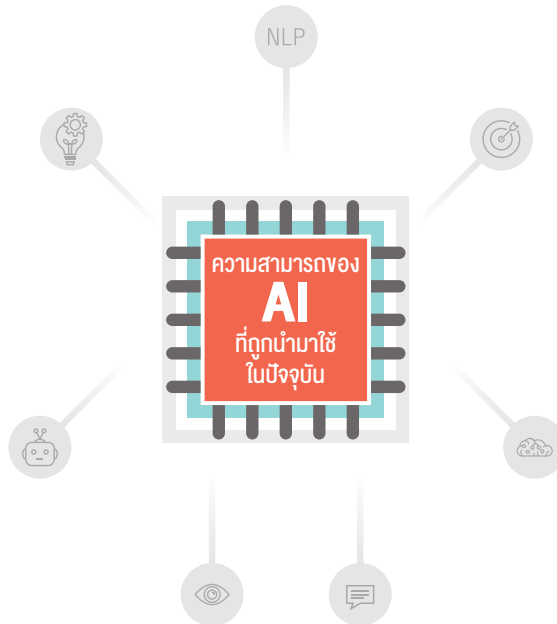
ระดับที่ 3 Machine Consciousness เป็นการออกแบบให้เครื่องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยประสบการณ์ของตนเอง โดยไม่ต้องเรียนรู้จากข้อมูลภายนอกที่มนุษย์สั่งให้ ซึ่งเป็นเทคนิคระดับที่สูงที่สุดของ AI ในปัจจุบันที่เป็นความสามารถในการเรียนรู้ของ AI ที่ยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายมากนัก

เทคนิคทั้ง 3 เปรียบเหมือนระดับความคิดของ AI ที่ผู้พัฒนาสร้างให้แก่เครื่องจักร เริ่มจากระดับแรกคือ Machine Learning ที่ออกแบบและพัฒนาได้ง่าย และในระดับถัดมา Machine Intelligence ที่ต้องใช้เทคนิคขั้นสูงในการพัฒนา ส่วน Machine Consciousness ที่เป็นการพัฒนาในระดับสูงสุดของ AI ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นเทคนิคการพัฒนาระดับสูงสุดของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันและยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายนัก

2. ความสามารถของ AI ในปัจจุบัน AI

สามารถทำงานได้หลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้งานและการออกแบบของผู้พัฒนาเป็นหลัก โดยความสามารถหลักของ AI ในปัจจุบัน มีดังนี้

ภาพที่ 6 ความสามารถของ AI ที่ถูกนำมาใช้ในปัจจุบัน

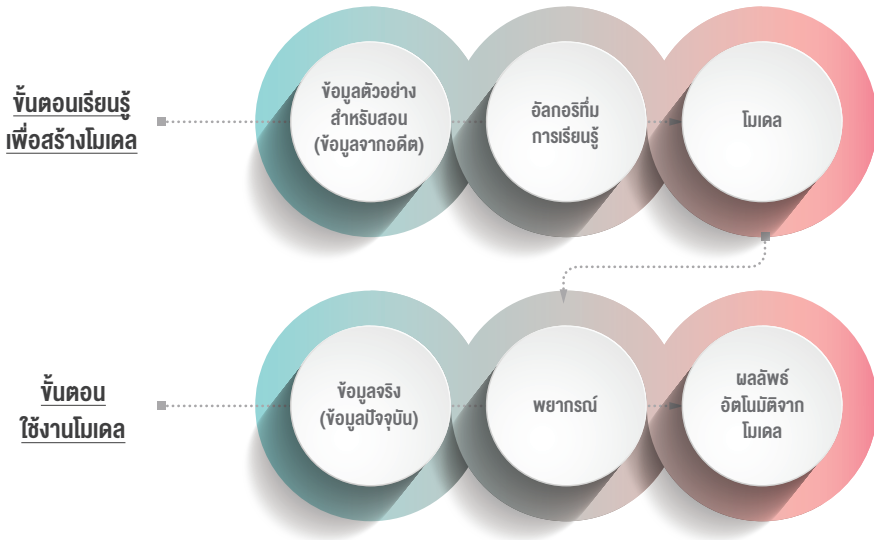


ที่มา: Ng A. , n.d.

2.1 Machine Learning

เป็นการทำให้เครื่องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากข้อมูลที่เรากำหนดไว้ โดย AI สามารถเรียนรู้และพัฒนาประสิทธิภาพได้ด้วยวิธีอัตโนมัติ ซึ่งการทำงานในรูปแบบนี้มี 2 ส่วน ได้แก่ การเรียนรู้จากข้อมูลในอดีต และการพยากรณ์เพื่อแสดงผลลัพธ์ โดยขั้นตอนการเรียนรู้ของเครื่องจะเริ่มจากการเรียนรู้ข้อมูลในอดีตผ่านแบบจำลองที่กำหนดแล้วจึงประมวลผลข้อมูลปัจจุบันจนกระทั่งแสดงผลลัพธ์ ทั้งนี้ การเตรียมการให้เครื่องเรียนรู้ข้อมูลในอดีตในจำนวนที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญและต้องใช้เวลามากที่สุด

ภาพที่ 7 ขั้นตอนการทำงานของ Machine Learning

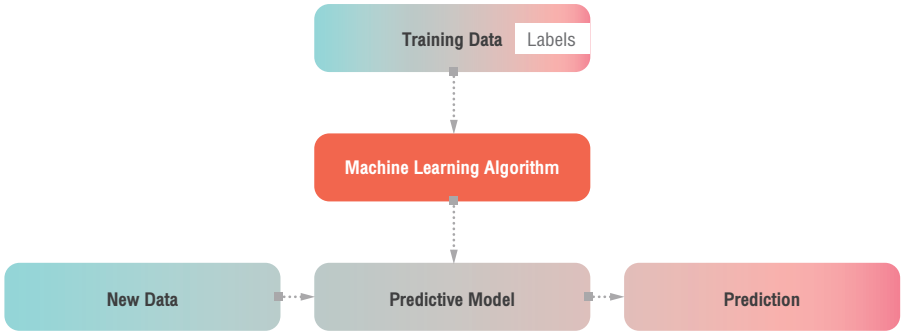


ที่มา: Ng, 2018

Machine Learning มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยสามารถแบ่งออกได้ 4 รูปแบบ ดังนี้

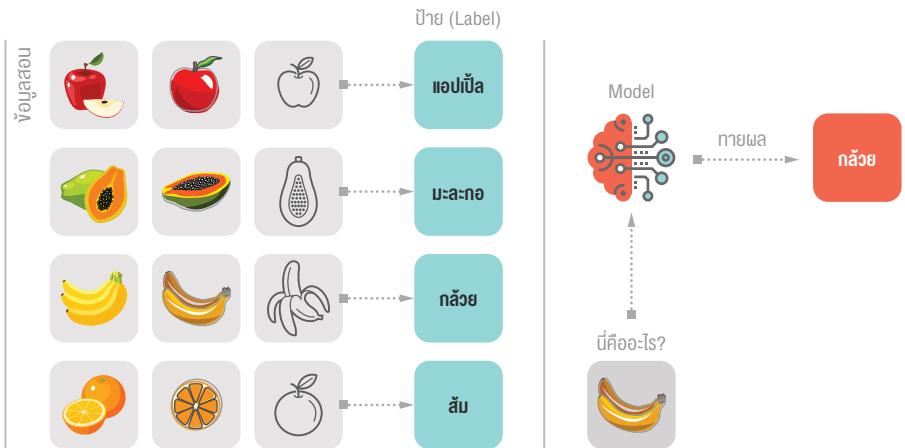
- การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Machine Learning Algorithms)** การมีผู้สอน หมายถึง ข้อมูลที่ใช้ในการฝึกนั้น (Training Data) ได้ถูกนำมาแยกประเภทผลลัพธ์ด้วยการติดป้าย (Label) แล้วจึงนำข้อมูลที่ติดป้ายแล้วไปใช้ในการฝึกของเครื่องที่ทำงานผ่านอัลกอริทึมสำหรับสร้างโมเดลที่ใช้ในการทำนายผลลัพธ์ เมื่อได้โมเดลที่ผ่านการฝึกแล้วก็จะทดลองกับข้อมูลใหม่ (New Data) เพื่อให้เครื่องทำนายผ่านแบบจำลอง (Predictive Model) ว่าคำตอบควรจะเป็นอย่างไร

ภาพที่ 8 กระบวนการทำงานของ Supervised Machine Learning Algorithms



ที่มา: Raschka, Python Machine Learning, 2016

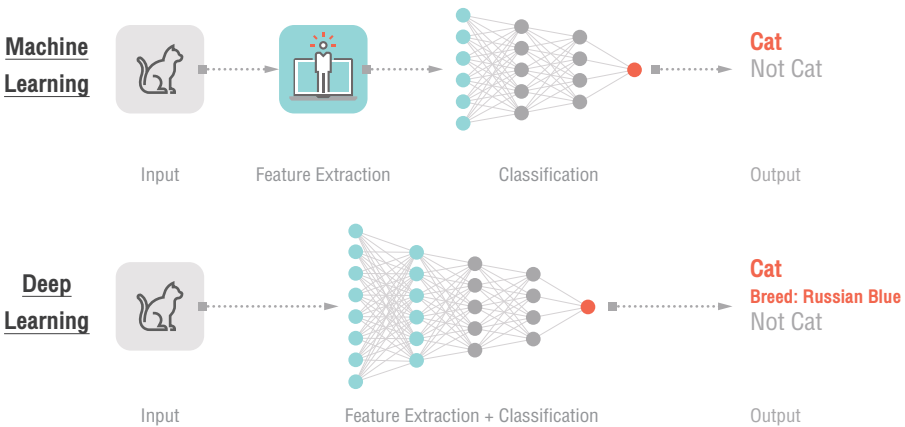
ภาพที่ 9 วิธีการเรียนรู้ของ Supervised Machine Learning



ที่มา: จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของ สพร.

นอกจากการเรียนรู้แบบ Supervised Machine Learning ที่มีผู้สอนโดยปกติทั่วไปแล้ว ยังมีวิธีการเรียนรู้แบบ Deep Learning ที่เป็นรูปแบบการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนเช่นกัน แต่ Deep Learning มีการกำหนดชั้นของข้อมูล (Layer) ที่แตกต่างกันเพื่อให้เครื่องสามารถเรียนรู้ข้อมูลได้มากขึ้น แม่นยำขึ้น โดยใช้เทคนิคการเพิ่มความลึกของข้อมูลที่แสดงออกมาตามจำนวนของชั้นข้อมูลที่มากขึ้น ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังภาพด้านล่าง

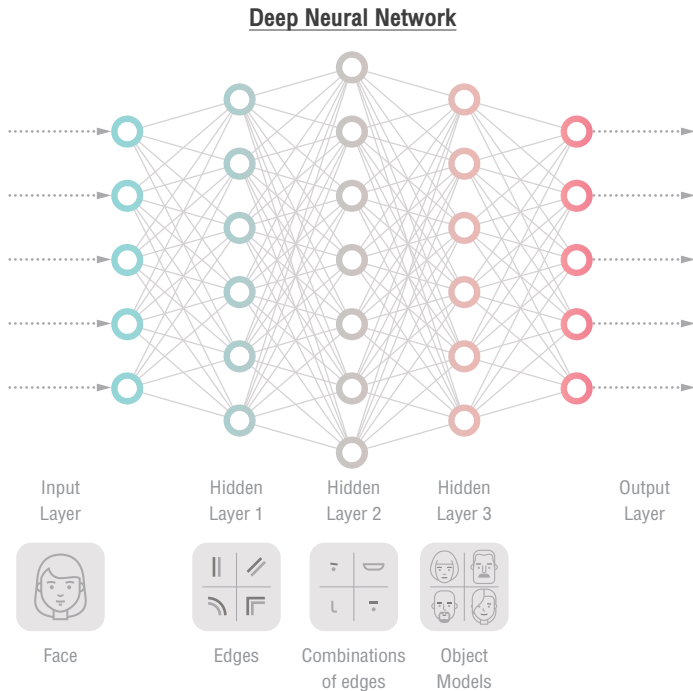
ภาพที่ 10 วิธีการทำงานของ Machine Learning และ Deep Learning



ที่มา: The Computing Center, 2018

เนื่องจาก Deep Learning เป็นเทคนิคสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของเครื่อง ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงเทคนิคดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้นจึงขอยกตัวอย่างการเพิ่มลำดับชั้นของข้อมูล จากภาพในกรณีที่เราต้องการใช้ความสามารถ Face Recognition (ซึ่งเป็นความสามารถของ AI รูปแบบหนึ่ง) หากเราใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบมีผู้สอนเครื่องจะสามารถแยกภาพบุคคลได้จำกัดเฉพาะภาพหน้าตรงเท่านั้น แต่ถ้าเราต้องการให้เครื่องสามารถคัดแยกภาพใบหน้าได้หลายมุม จะต้องมีใช้เทคนิคการสอนด้วยการเพิ่มชั้นของข้อมูลให้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องสามารถวิเคราะห์ใบหน้าบุคคลได้จากหลายมุม หรือสามารถวิเคราะห์ใบหน้าในช่วงอายุที่ต่างกันก็ได้

ภาพที่ 11 การทำงานของ Deep Learning ในการรู้จำภาพหน้าคน

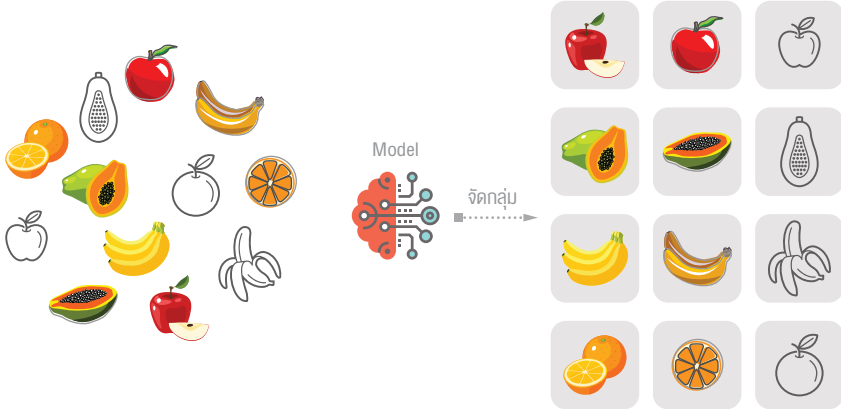


ที่มา: Sachdeva, 2017

- **การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Machine Learning Algorithms)** อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนหรือแบบไม่ถูกควบคุม เป็นเทคนิคการเรียนรู้ด้วยข้อมูลที่ไม่มีถูกจัดประเภทหรือติดป้ายกำกับข้อมูล การเรียนรู้ด้วยเทคนิคนี้เครื่องจะอนุมานข้อมูลที่ได้รับและทำความเข้าใจถึงโครงสร้างที่ซ่อนอยู่ ดังนั้น เทคนิคนี้จึงไม่สามารถหาผลลัพธ์ที่ถูกต้องได้ แต่จะใช้วิธีสำรวจข้อมูลและใช้การอนุมานว่าข้อมูลนั้นคืออะไร

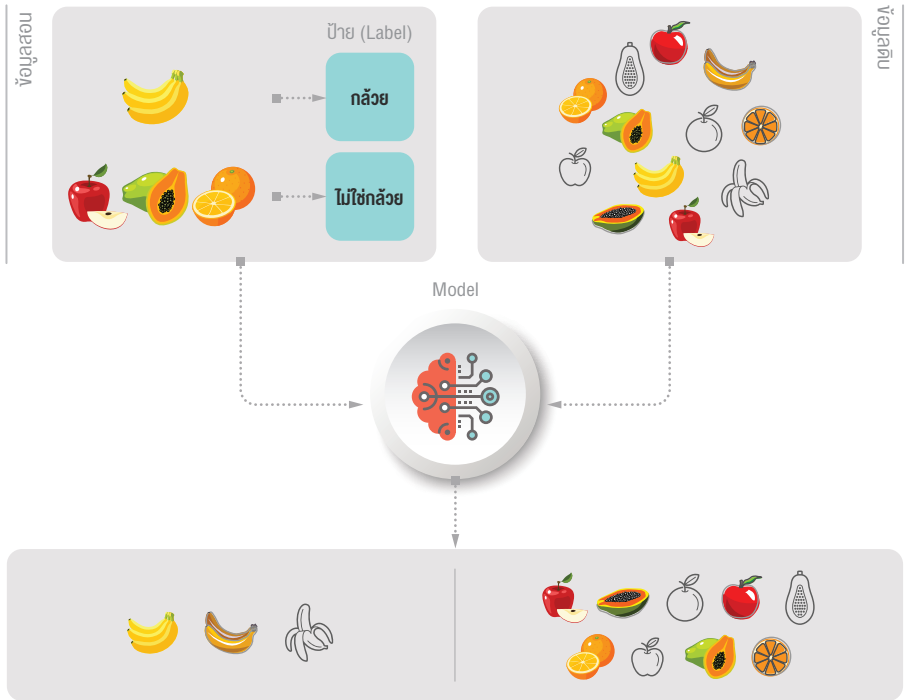
ภาพที่ 12 การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน

ข้อมูล



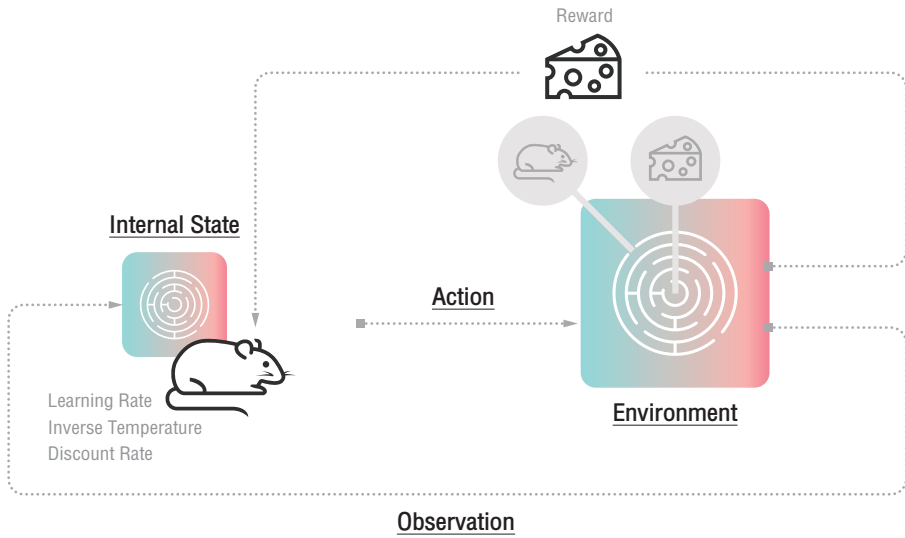
- Semi-supervised Machine Learning Algorithm** เป็นเทคนิคการเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึมแบบกึ่งควบคุม เป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่ผสมผสานทั้งการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised) และไม่มีผู้สอน (Unsupervised) เนื่องจากมีการใช้ทั้งข้อมูลที่มีป้ายกำกับและไม่มีป้ายกำกับสำหรับการกำหนดข้อมูลให้เครื่องเรียนรู้ ซึ่งเทคนิคนี้สามารถปรับปรุงความแม่นยำในการเรียนรู้ของเครื่องได้ดียิ่งขึ้น มักถูกนำมาใช้ในกรณีที่ข้อมูลที่มีป้ายกำกับนั้นไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยการฝึกสอนแบบปกติได้แต่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เพิ่มเติม

ภาพที่ 13 การเรียนรู้แบบ Semi-supervised Machine Learning



- **Reinforcement Machine Learning Algorithms** เป็นเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องแบบเสริมกำลัง โดยการกำหนดเป้าหมายให้แก่เครื่องหรือคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า “Reinforcement Signal” เพื่อให้เครื่องสร้างทางเลือกในการตัดสินใจหลายรูปแบบตามสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันหลังจากนั้นเครื่องจะเก็บข้อมูลการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกเพื่อเรียนรู้ผลลัพธ์และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ซึ่งวิธีนี้จะช่วยให้เครื่องสามารถประมวลผลเพื่อหาทางเลือกที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการบรรลุเป้าหมายได้โดยอัตโนมัติ

ภาพที่ 14 การเรียนรู้แบบ Reinforcement Machine Learning



ที่มา: Das, 2017

2.2 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)

เป็นเทคนิคการทำให้เครื่องทำความเข้าใจภาษาและระดับของภาษาของมนุษย์ด้วยอัลกอริทึมที่สามารถประมวลผลภาษาของมนุษย์ได้ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดที่เครื่องไม่สามารถเข้าใจภาษามนุษย์ได้ครอบคลุมทั้งหมด เนื่องจากความหลากหลายของโครงสร้างของแต่ละภาษา หรือรูปแบบของภาษาบางภาษาที่เป็นวลีหรือสแลง (Slang) ที่ไม่มีโครงสร้างทางภาษาที่ชัดเจน

ภาษาของมนุษย์และภาษาของคอมพิวเตอร์มีวัตถุประสงค์การใช้งานคล้ายคลึงกัน แต่มีรูปแบบและโครงสร้างของภาษาที่แตกต่างกัน โดย “ภาษามนุษย์ (Language) คือ ถ้อยคำหรือข้อความที่มนุษย์ใช้ในการติดต่อสื่อสารซึ่งอาจมีความแตกต่างทั้งโครงสร้างและภาษาในแต่ละประเทศ ส่วนความหมายของ “ภาษาในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หมายถึง ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามขอบเขตที่ทำได้”

ภาษารธรรมชาติ หรือ Natural Language เริ่มการศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลภาษามนุษย์ ต่อมาได้พัฒนาเทคนิคการประมวลผลภาษารธรรมชาติหรือ NLP ขึ้น ด้วยอัลกอริทึมที่ช่วยให้เครื่องสามารถเข้าใจโครงสร้างและรูปแบบของภาษาที่หลากหลายได้เอง โดย NLP มีขั้นตอนการทำงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่

- การวิเคราะห์ทางองค์ประกอบของคำ (Morphological Analysis)
- การวิเคราะห์ไวยากรณ์ของประโยคและวลีต่างๆ (Syntactic Analysis)
- การวิเคราะห์ความหมายของคำ ด้วยการกำหนดคำและแยกแยะรูปประโยคและไวยากรณ์ (Semantic Analysis)
- การวิเคราะห์ความหมายประโยคจากบริบท (Discourse Integration)
- การวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายด้วยข้อมูลจากขั้นตอนที่ผ่านมา (Pragmatic Analysis)

🔍 **ปัจจุบัน NLP ถูกพัฒนาเพื่อใช้งานหลายรูปแบบ โดยมีตัวอย่างที่น่าสนใจ ดังนี้**

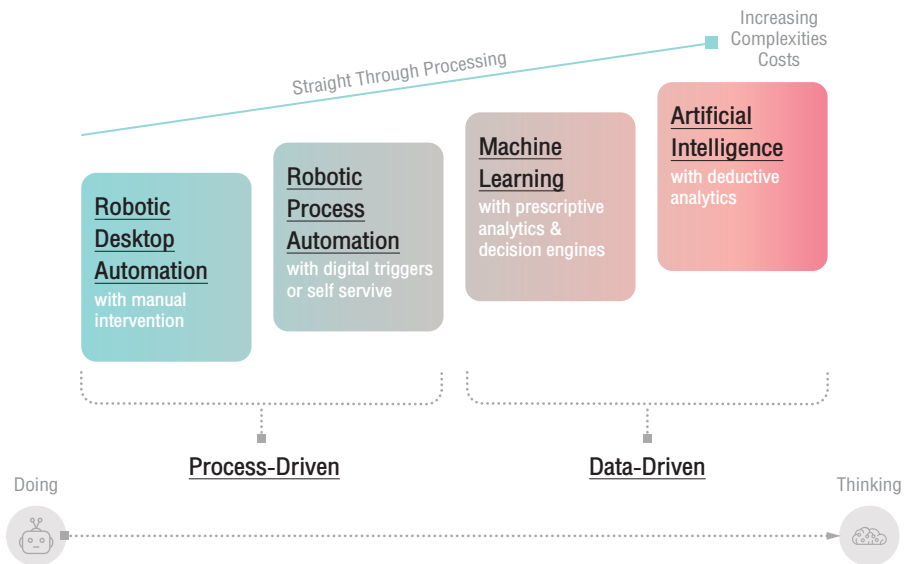
- **ระบบแปลภาษา (Machine Translation)** เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ตัวอย่าง (Example-based) จากฐานข้อมูลที่มีมนุษย์ได้แปลและเก็บรวบรวมไว้ ร่วมกับเทคนิค Machine learning โดยระบบดังกล่าวเริ่มมาพร้อมกับการศึกษา NLP ด้วยการพัฒนาร่วมกันระหว่างนักวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และนักภาษาศาสตร์ที่พัฒนาเพิ่มเติมจากเทคนิค Rule-based
- **ระบบหาข้อมูล (Information retrieval)** เป็นเครื่องมือสำคัญที่ให้ความช่วยเหลือเราในการหาข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมายในโลกที่ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบภาษามนุษย์ได้อย่างแม่นยำ โดยมีขั้นตอนการทำงานหลัก คือ (1) **การทำดัชนีข้อมูล (Indexing)** ด้วยการกำหนดกลุ่มคำแทนความหมายของข้อมูลนั้น และ (2) **การหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านดัชนี**
- **ระบบแบ่งประเภทข้อมูล (Text categorization)** เป็นระบบที่ช่วยให้มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหาข้อมูล
- **ระบบย่อความ (Text summarization)** เป็นระบบที่ช่วยอ่านและสรุปใจความสำคัญแบบย่อให้เราอ่านก่อนที่เราจะตัดสินใจเลือกอ่านเนื้อหาเต็มของข้อมูลที่เราสนใจ
- **ระบบประมวลภาษามือ (Sign language processing)** คือ การนำ NLP มาประยุกต์เพื่อช่วยผู้ที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร ด้วยการแปลงโครงสร้างทั้งภาษามนุษย์ ภาษามือ และจัดการการรับข้อมูลภาพ

แม้ NLP ได้ถูกนำมาใช้งานเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน แต่ก็มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ NLP ยังไม่สามารถประมวลผลภาษามนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น การนำงานจึงเน้นการนำมาพัฒนาเป็นฟังก์ชันประกอบเครื่องมือและเครื่องใช้ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้มนุษย์มากกว่าการนำไปใช้กับงานที่มีผลกระทบสูง หรืองานที่ต้องอาศัยการอ้างอิง

2.3 การวางแผน (Automated Planning, Scheduling & Optimization)

คือ การสร้างเทคนิคให้เครื่องหรือคอมพิวเตอร์สามารถตัดสินใจด้วยการเลือกลำดับของการกระทำหรือการดำเนินงานที่มีโอกาสสูงที่สุดในการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด (แตกต่างจาก Machine Learning ที่เน้นการคิด) โดยการตัดสินใจเพื่อดำเนินงานของเครื่องมีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าการทำงานของมนุษย์ โดย AI จะทำงานตามขั้นตอน (Workflow) ที่เรากำหนด และจะวิเคราะห์งานที่มีความซับซ้อนเพื่อตัดสินใจลดขั้นตอนให้มีความเหมาะสม ตัวอย่างของรูปแบบ AI ที่ใช้ เช่น Robotic Process Automation (RPA) ที่ใช้พัฒนาระบบจัดการทรัพยากรของหน่วยงานเช่นเดียวกับ ERP ของภาคเอกชน Robotic Desktop Automation (RDA) เป็นระบบผู้ช่วยงานให้แก่มนุษย์ เป็นต้น

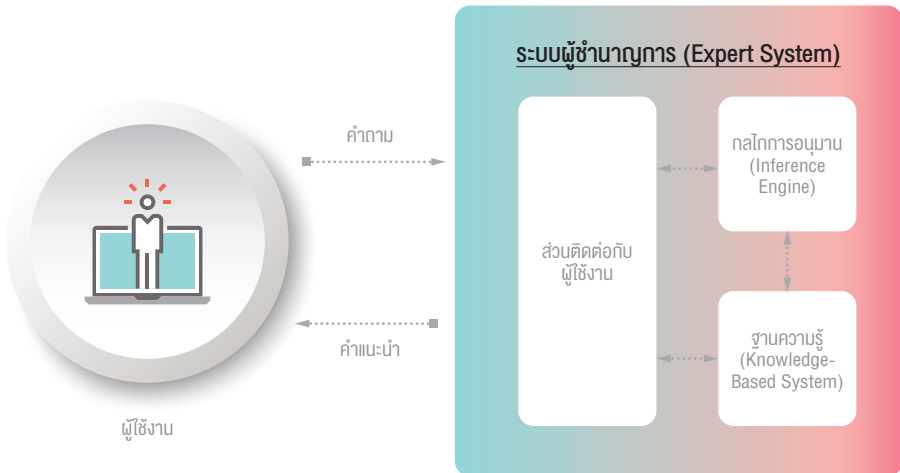
ภาพที่ 15 แสดงแนวทางการพัฒนาระบบ AI Planning



2.4 การวิเคราะห์แบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

คือ เทคนิคการเลียนแบบความสามารถในการตัดสินใจของมนุษย์ให้แก่เครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเลียนแบบความสามารถในการตัดสินใจที่เชี่ยวชาญอย่างมนุษย์ ระบบนี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการพิจารณาเหตุผลผ่านองค์ความรู้ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าการให้เหตุผลด้วยการคำนวณหรือการให้เหตุผลทั่วไป และมีประโยชน์ในการรักษาองค์ความรู้ไม่ให้สูญหายไปตามกาลเวลา ทั้งนี้ การพัฒนาระบบจะถูกออกแบบให้มีการตอบสนองและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งต้องจำกัดอคติในการตัดสินใจออกไป

ภาพที่ 16 ภาพแสดงการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ

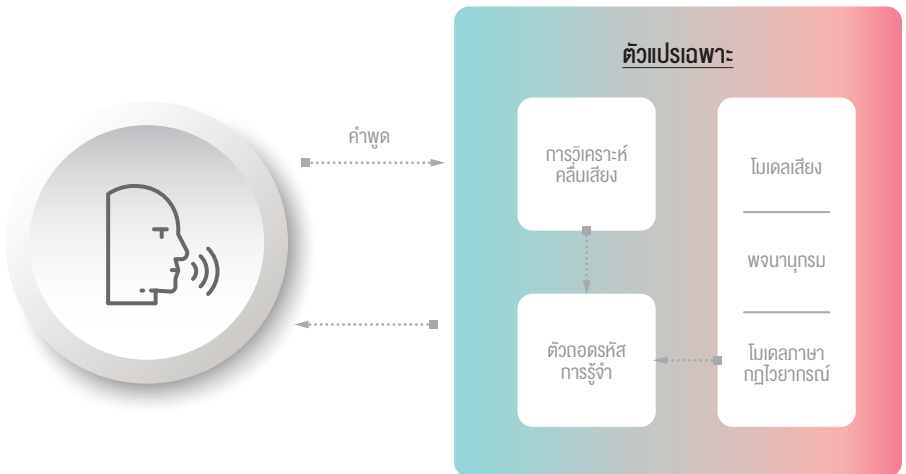


ที่มา: จากการสรุปและรวบรวมข้อมูลของ สพร.

2.5 Speech Recognition

การรู้จำเสียงและคำพูดเป็นความสามารถในการระบุค่าและวลีในการพูด โดยแปลงเสียงให้เป็นรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ โดยซอฟต์แวร์รู้จำเสียงพูดขั้นพื้นฐานนี้มีคำศัพท์และวลีที่จำกัด รวมทั้งไม่สามารถเข้าใจคำแสลง (Slang) หรือสุภาษิตที่มีการสื่อความหมายเชิงอุปมาอุปไมยได้ ดังนั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์รู้จำเสียงในระดับที่สูงขึ้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีความเข้าใจถึงความซับซ้อน ระดับของภาษา และโครงสร้างของภาษามากขึ้น รวมทั้งมีความสามารถในการเรียบเรียงประโยคและคำพูดที่เป็นธรรมชาติเหมือนมนุษย์เพิ่มขึ้น โดยหลักการพื้นฐานของระบบรู้จำเสียงประกอบด้วย การวิเคราะห์คลื่นเสียง การถอดรหัสการรู้จำ โมเดลคลื่นเสียง พจนานุกรม และโมเดลไวยากรณ์ของภาษา

ภาพที่ 17 ภาพแสดงการทำงานของระบบ Speech Recognition



ที่มา: Ainsworth, 1976

2.6 Computer Vision

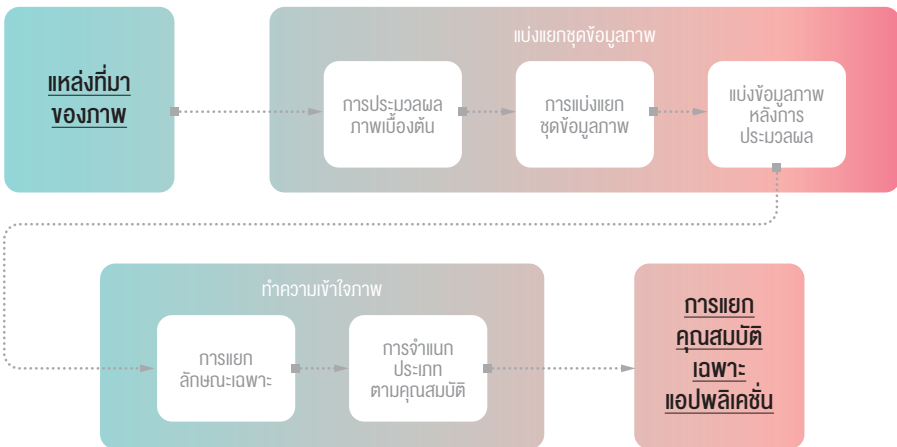
คือ เทคนิคการทำให้เครื่องมองเห็นภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เครื่องสามารถเข้าใจโครงสร้างและจุดสำคัญที่เป็นคุณลักษณะของภาพ รวมทั้งสามารถระบุและประมวลผลภาพในลักษณะที่คล้ายคลึงกับความสามารถในการมองเห็นของมนุษย์ เทคนิคดังกล่าวเป็นทั้งการสร้างฉลาดและสัญชาตญาณทางการมองเห็นของมนุษย์ให้แก่เครื่อง

หลักการการทำงานของ Computer Vision คือ การแปลงจากภาพ (Image) เป็นแบบจำลอง (Model) ที่คอมพิวเตอร์สามารถรับรู้และเข้าใจได้ ซึ่งในทางเทคนิคนับเป็นเรื่องยากที่จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถจดจำและจำแนกรูปภาพของวัตถุต่างๆ ได้ อีกทั้งเครื่องยังต้องพิจารณาสิ่งที่เห็นและวิเคราะห์เพื่อดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป

🔍 Computer vision ✖

ถูกนำมาประยุกต์และพัฒนาเป็นระบบเพื่อใช้อำนวยความสะดวกให้เราหลายอย่าง เช่น การรู้จำใบหน้า (Face recognition) ระบบจดจำ แยกแยะ และตรวจสอบใบหน้า ที่ถูกนำมาใช้เป็นฟังก์ชันปลดล็อกโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

ภาพที่ 18 ภาพแสดงการทำงานของ Computer Vision



2.7 หุ่นยนต์ (Robotics)

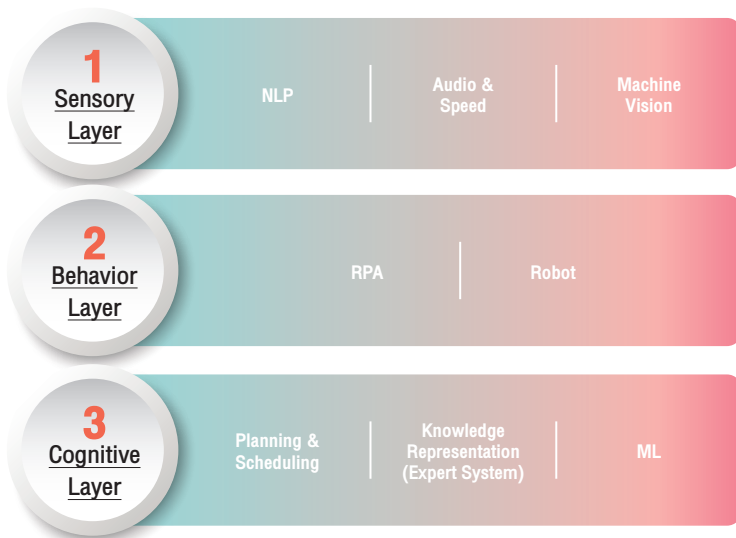
เป็นหนึ่งในเทคโนโลยี AI ที่ต้องนำหลักวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล และวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ร่วมกันเพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องยนต์ให้มีรูปร่างและเคลื่อนไหวแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ที่เราเรียกกันโดยทั่วไปว่า “หุ่นยนต์”

ลักษณะการใช้งานหุ่นยนต์

- หุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ เป็นหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำงานในด้านต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงรูปร่างที่ต้องเหมือนมนุษย์ แต่พัฒนาเพื่อให้เหมาะแก่การทำงานเฉพาะด้าน ได้แก่ หุ่นยนต์ด้านการบินและอวกาศ หุ่นยนต์ด้านการรับมือกับภัยพิบัติ หุ่นยนต์ด้านการศึกษา หุ่นยนต์เพื่อความบันเทิง (ที่พัฒนาขึ้นเฉพาะในอุตสาหกรรมภาพยนตร์หรือความบันเทิงส่วนบุคคล) หุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรม หุ่นยนต์ด้านการแพทย์ หุ่นยนต์ด้านการทหาร หุ่นยนต์ต้นแบบที่พัฒนาใช้เฉพาะในห้องปฏิบัติการ หุ่นยนต์ทำงานใต้น้ำ
- หุ่นยนต์ที่สนองต่อความต้องการและอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ เป็นหุ่นยนต์ที่มีการเคลื่อนไหวหรือมีฟังก์ชันที่เลียนแบบมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น หุ่นยนต์เพื่อสนทนากการ หุ่นยนต์สัตว์เลี้ยง หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ หุ่นยนต์ตัวแทนมนุษย์ (Telepresence) หุ่นยนต์ขนส่ง เป็นต้น
- หุ่นยนต์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพ ได้แก่ หุ่นยนต์สร้างขึ้นเพื่อทดแทนอวัยวะหรือเพิ่มความสามารถให้แก่ผู้พิการ เช่น แขนเทียมกล ขาเทียมกล เป็นต้น ทั้งนี้ ปัจจุบันยังมีการพัฒนาชุดเกราะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่มนุษย์ด้วย
- หุ่นยนต์ไร้คนขับทางอากาศ (Drone) นับเป็นหุ่นยนต์ประเภทหนึ่งซึ่งเราสามารถพบเห็นได้ทั่วไป สามารถใช้ทำงานแทนมนุษย์ได้หลายอย่าง เช่น การถ่ายภาพมุมสูง การตรวจสอบสิ่งผิดปกติทางอากาศ การพ่นยาฆ่าแมลง เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ในการสนทนากการส่วนบุคคลด้วย
- หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ (Humanoids) ที่สร้างขึ้นให้มีลักษณะใกล้เคียงมนุษย์ที่สุด สามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้ทางใบหน้า พูดคุยโต้ตอบได้เหมือนมนุษย์และอาจมีการพัฒนาความสามารถพิเศษบางอย่างให้ เช่น การวาดภาพ เป็นต้น
- รถยนต์ไร้คนขับ เป็นรถยนต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นให้สามารถขับเคลื่อนได้เองอัตโนมัติ ปัจจุบันเริ่มมีการนำมาใช้งานแล้ว แต่ยังมีปัญหาและข้อโต้แย้งด้านจริยธรรมรวมทั้งยังไม่มีความชัดเจน

อย่างไรก็ตาม เราสามารถจัดกลุ่มเทคนิคของการประยุกต์ใช้ AI ได้หลากหลายรูปแบบ โดยมีพื้นฐานเทคนิคที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน ซึ่งการจัดกลุ่มประเภทหรือแบ่งเทคนิค AI ออกในรูปแบบต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของ สพร. อาจขึ้นอยู่กับบริบทของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ หรือกลุ่มผู้อ่านเป็นหลักก็ได้ ในที่นี้ขอนำเสนอการจัดกลุ่มเทคนิคของ AI ตามมุมมองของเทคโนโลยี (Technology Lens: AI Techniques) ที่จะทำให้เราสามารถมองและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นหากเราต้องการนำ AI ไปประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ

ภาพที่ 19 การแบ่งเทคนิค AI ตามมุมมองของเทคโนโลยี (Technology Lens: AI Techniques)



โดยการแบ่งเทคนิค AI ตามมุมมองของเทคโนโลยีสามารถแบ่งเทคนิค AI ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- **Sensory Layer** เป็นกลุ่มของเทคนิค AI ที่มีการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือในจุดต่างๆ ที่เรา กำหนด ซึ่งเป็นการทำให้ AI มีประสาทรับรู้ข้อมูล รวมทั้งสามารถแสดงออกตาม Sensory Feeling ได้เมื่อถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่รับรู้เข้ามา เช่น ภาพ เสียง คำพูด การมองเห็นของเครื่อง อุ่นหภูมิ เป็นต้น
- **Behavior Layer** เป็นกลุ่มเทคนิคที่เน้นการสร้างและพัฒนาพฤติกรรมของ AI ให้เหมือนมนุษย์ เช่น การจัดการเอกสารแบบซ้ำๆ ของ RPA การผลิตเชิงอุตสาหกรรมของหุ่นยนต์ เป็นต้น
- **Cognitive Layer** เป็นกลุ่มเทคนิคที่เน้นการทำงานเกี่ยวกับกระบวนการทางความคิดและความ เข้าใจข้อมูล เพื่อให้ AI สามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และตัดสินใจดำเนินการต่อ หรือเป็น ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจขั้นต่อไปได้

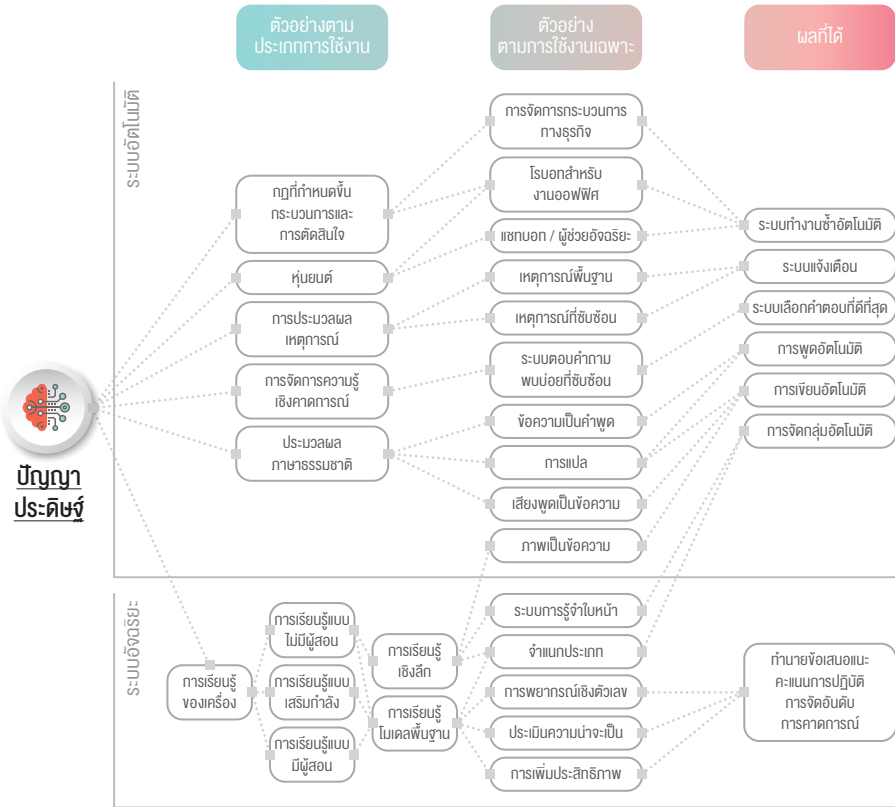
🔍 โดยสรุปแล้วความสามารถและเทคนิคของ AI_

ในรูปแบบต่างๆ ที่นำเสนอไปนั้น เป็นเทคนิคพื้นฐานที่เราสามารถพบเห็นได้เป็นประจำ ทั้งที่เราพบเห็น แล้วรับรู้ว่าเป็น AI และแบบที่เราอาจมีโอกาสดัมผัสหรือใช้งานอยู่บ่อยๆ แต่เราอาจไม่ทราบว่าเป็น AI เนื่องจากบางเทคนิคเป็นเพียงเทคนิคหรือฟังก์ชันที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ระบบหรือเทคโนโลยี ต่างๆ

3. แนวทางเบื้องต้นในการวิเคราะห์ว่าสิ่งใดเป็น AI

เทคโนโลยีและนวัตกรรมสร้างการเปลี่ยนแปลงให้แก่สังคมและการดำเนินชีวิตของมนุษย์มาโดยตลอด เทคโนโลยีปัจจุบันย่อมมีความสามารถเหนือกว่าเทคโนโลยีในอดีต เช่นเดียวกับการพัฒนา AI ในปัจจุบันที่ได้ข้ามขีดจำกัดของ AI ในอดีตไปแล้ว ดังนั้น AI ในปัจจุบันจึงมีความสามารถเพิ่มขึ้นและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นตลอดเวลา จากการศึกษาและรวบรวม ความสามารถของ AI ทั้งในส่วนที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติและระบบอัจฉริยะ พบว่าสามารถเอา สามารถนำ AI มาใช้งานได้หลายประเภทมากขึ้น โดยมีตัวอย่างการใช้งานตามความสามารถของ AI ดังรูปที่ 20

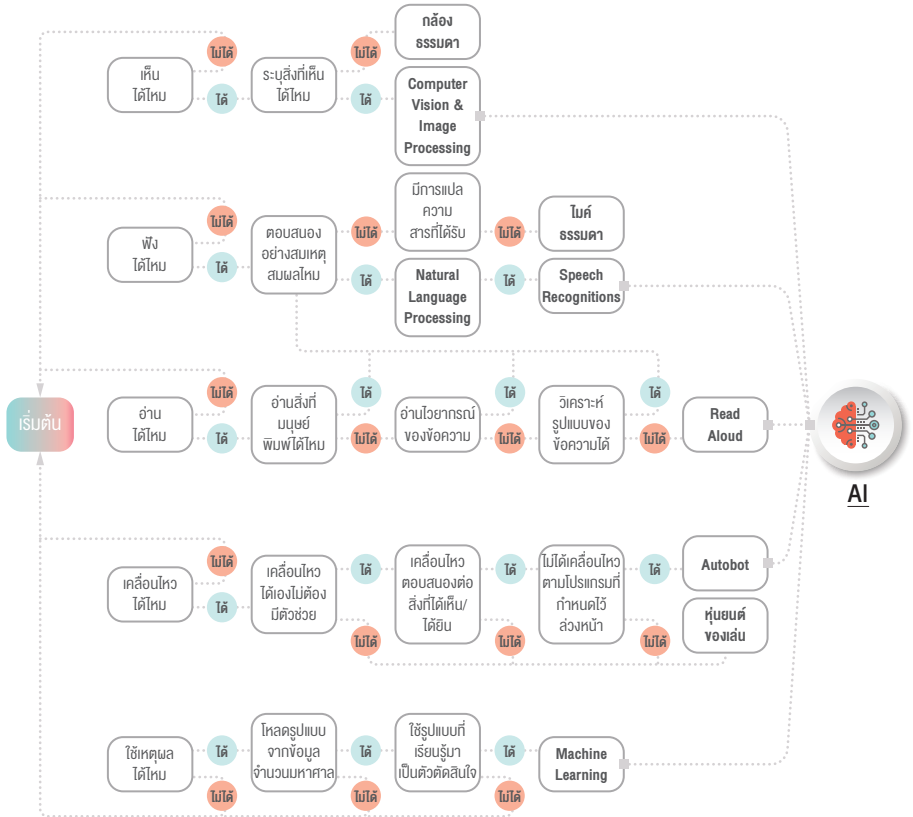
ภาพที่ 20 ตัวอย่างวิธีการนำ AI มาใช้งานตามความสามารถของ AI



ที่มา: จากการสรุปและรวบรวมข้อมูลของ สพร.

หากเราต้องการรู้หรือสงสัยว่าแล้วสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งเทคโนโลยี นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ หรืออุปกรณ์ดิจิทัลที่อยู่รอบตัวเราเป็น AI หรือไม่ เราสามารถใช้ฝั่งการวิเคราะห์ AI ด้านล่างเพื่อประเมินในเบื้องต้น

ภาพที่ 21 ผังวิเคราะห์ AI



ที่มา: จากการสรุปและรวบรวมข้อมูลของ สพร.

หน่วยงานภาครัฐสามารถใช้องค์ความรู้ที่ได้เช่นกันว่าบริการสาธารณะที่ให้บริการในรูปแบบดิจิทัลของหน่วยงาน หรือระบบบริการกลางของรัฐบางระบบ หรือรูปแบบการให้ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่อประชาชน อาจเป็น AI หรือใกล้เคียงกับความเป็น AI หรือไม่ นอกจากนี้ ผังวิเคราะห์ดังกล่าวยังมีประโยชน์ในแง่ของการวิเคราะห์ว่าบริการหรือโครงการที่หน่วยงานกำลังพัฒนามีความเป็น AI หรือไม่ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงวัตถุประสงค์และขอบเขตของแผนงานหรือโครงการให้มีความเหมาะสมต่อรูปแบบการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น

4. ประโยชน์ของ AI สำหรับภาครัฐ

หากพิจารณาถึงการนำ AI มาใช้แก้ปัญหาการบริหารงานและบริการภาครัฐเป็นหลัก สามารถสรุปประโยชน์ได้ ดังนี้

4.1 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

แนวทางการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ที่เป็นแนวทางการบริหารจัดการภาครัฐในปัจจุบัน คำนึงถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่การทำงานภาครัฐ หากภาครัฐสามารถนำ AI มาใช้ทดแทนการทำงานและการให้บริการของภาครัฐได้ก็จะช่วยสร้างการเปลี่ยนแปลงให้แก่ทำงานของรัฐไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งหากนำ AI มาใช้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของภาครัฐได้หลายประการ ดังนี้

- **การให้บริการสาธารณะที่มีคุณภาพ** เนื่องจาก AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว ประมวลผลได้อย่างแม่นยำ และสามารถทำงานได้ตลอดเวลา ดังนั้น บริการสาธารณะที่ประมวลผลการทำงานและให้บริการด้วย AI จึงสามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ทุกที่และทุกเวลา ตลอดจน AI ยังเพิ่มความแม่นยำในการทำงานและลดข้อผิดพลาดจากการทำงานได้อีกด้วย
- **ช่วยแก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อนในการทำงานและลดการบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ (Centralized) ของหน่วยงานของรัฐ** เช่น การพิจารณาอนุมัติตามลำดับชั้น การพิจารณาที่ซ้ำซ้อนของหน่วยงานที่มีอำนาจในการพิจารณาหลายหน่วยงาน เป็นต้น ซึ่งการนำ AI มาใช้จะช่วยเพิ่มอิสระในการทำงานและการให้บริการของจุดให้บริการ ส่วนราชการในระดับภูมิภาคและหน่วยงานของรัฐในระดับท้องถิ่น โดยจะช่วยในการวิเคราะห์ พิเคราะห์ และตัดสินใจดำเนินการได้ในแบบเดียวกับหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง ส่งผลให้การทำงานโดยรวมใช้เวลาน้อยลง ดังนั้น การทำงานและการให้บริการจึงมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
- **สร้างมาตรฐานให้แก่การทำงานของภาครัฐ** ปัจจุบันการทำงานและการให้บริการของภาครัฐยังต้องอาศัยการให้วิจารณ์ญาณของเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ในการดำเนินการเรื่องนั้นๆ ซึ่งก่อให้เกิดการสร้างมาตรฐานที่ไม่เท่าเทียมกันในการให้บริการ สาเหตุอาจเกิดจากประสบการณ์และวุฒิภาวะที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้การตัดสินใจดำเนินการของเจ้าหน้าที่แตกต่างกันตามไปด้วย ดังนั้น หากนำ AI จึงสามารถช่วยสร้างมาตรฐานในการทำงานและการให้บริการของภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **สามารถวัดผลการทำงานและการให้บริการได้อย่างเป็นรูปธรรมและแม่นยำ** เนื่องจากการทำงานด้วย AI เป็นการทำงานบนพื้นฐานของข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ดังนั้นข้อมูลการทำงานและการให้บริการทุกอย่างจะถูกเก็บไว้ทั้งหมด (Log File) ซึ่งจะช่วยให้การติดตามและการประเมินผลการทำงานในแต่ละด้านเป็นไปได้อย่างง่ายบนพื้นฐานของข้อมูลที่แท้จริง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสให้แก่การทำงานของรัฐบาลทั้งระบบ ตลอดจนสามารถนำข้อมูล

ดังกล่าวมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในการรับบริการของประชาชนก็สามารถทำได้ง่าย และแม่นยำ โดยที่ไม่ต้องอาศัยการสอบถามหลายขั้นตอนแบบในอดีต

- **ช่วยแก้ไขปัญหาการทำงานและการให้บริการของภาครัฐได้อย่างตรงจุด** เนื่องจาก AI จะค่อยๆ เรียนรู้และสร้างประสบการณ์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจจากข้อมูลการทำงานจากภาครัฐและการขอรับบริการของประชาชน เมื่อ AI เรียนรู้มากขึ้นก็จะสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างแม่นยำและตรงความต้องการของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไขปัญหาการบริการทรัพยากรของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ด้วย เช่น การบริหารบุคลากรภาครัฐที่สามารถออกแบบการพัฒนาบุคคลได้ตรงตามวัตถุประสงค์และความต้องการของบุคลากร การบริหารพัสดุที่มีประสิทธิภาพและเตือนให้สั่งซื้อสินค้าเข้าเมื่อมีจำนวนคงเหลือน้อย เป็นต้น
- **ช่วยแก้ไขปัญหาช่วยแก้ปัญหาทุจริตในภาครัฐ** การนำ AI มาใช้สำหรับงานภาครัฐมีประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานตามที่ได้กล่าวข้างต้น ย่อมส่งผลกระทบต่อการทำงานภาครัฐในรูปแบบเดิมที่มีระบบการทำงานโดยอาศัยคนเป็นหลัก รวมทั้งยังส่งผลต่อความน่าเชื่อถือและความเชื่อมั่นต่อการทำงานของภาครัฐทั้งระบบซึ่งเป็นผลดีต่อปัญหาการทุจริตของภาครัฐในปัจจุบัน เนื่องจากงานภาครัฐจะมีมาตรฐานที่ดีและสามารถตรวจสอบได้ทั้งกระบวนการ

4.2 ลดการใช้ทรัพยากร

ทรัพยากรในที่นี้มีความหมายใกล้เคียงกับความหมายของทรัพยากรการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์² หากวิเคราะห์เฉพาะทรัพยากรของภาครัฐที่สามารถลดการใช้ทรัพยากรได้ คือ แรงงาน งบประมาณ และการประหยัดเวลา ซึ่ง AI สามารถก่อให้เกิดการลดใช้ทรัพยากรของภาครัฐได้ ดังนี้

- **ลดการใช้กำลังคนของภาครัฐ** เนื่องจาก AI สามารถทำงานที่มีกระบวนการชัดเจนได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานได้ตลอดเวลาแม้ในขณะที่มนุษย์พักผ่อน ซึ่งตรงกับแนวโน้มการให้บริการสาธารณะของรัฐที่มีเป้าหมายในการให้บริการแก่ประชาชนได้ทุกที่ทุกเวลา

² ทรัพยากรการผลิต (Productive resource) ในทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ที่ดิน (Land) แรงงาน (Labour) ทุน (Capital) และผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

- ลดการใช้งบประมาณ** ในการนำ AI มาใช้ในครั้งแรกย่อมมีการลงทุนและใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานของภาครัฐ ซึ่งการนำ AI มาใช้จำเป็นต้องมีการลงทุนใน 3 ส่วนหลัก ได้แก่ การลงทุนในฮาร์ดแวร์ การลงทุนในซอฟต์แวร์ และการลงทุนในการจัดเตรียมองค์ความรู้ให้ AI เนื่องจาก AI ต้องการการเรียนรู้ข้อมูลของมนุษย์เพื่อใช้สร้างรูปแบบในการตัดสินใจที่แม่นยำ

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการนำ AI มาใช้กับงานของภาครัฐในระะยะหนึ่ง เมื่อเราเปรียบเทียบต้นทุนของการทำงานแบบเก่ากับการทำงานแบบใหม่โดยใช้ AI ก็จะทำพบจุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ³ ของงานภาครัฐ ซึ่งการทำงานหลังจากนี้ของ AI จะเปรียบเหมือนการทำกำไรของภาคเอกชน
- ลดการใช้เวลาในการทำงาน** หากต้องปฏิบัติงานที่มีขั้นตอนเดิมซ้ำๆ เราสามารถปฏิเสธได้ยากกว่าการทำงานของมนุษย์มีประสิทธิภาพน้อยกว่าการทำงานของเครื่องจักรอย่าง AI เนื่องจากเครื่องจักรไม่เหนื่อย ไม่เมื่อยล้า และไม่จำเป็นต้องใช้เวลาพักผ่อน ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากปัจจัยดังกล่าวจึงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย อีกครั้งเครื่องจักรยังสามารถทำงานได้ตลอดเวลาซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่การทำงานของภาครัฐตามความคาดหวังของประชาชนได้เป็นอย่างดี

4.3 เพิ่มผลิตภาพ (Productivity)

ผลิตภาพ คือ ประสิทธิภาพของการผลิตที่ก่อผลผลิตมีปริมาณ คุณภาพ หรือมูลค่าที่สูงขึ้น โดย Accenture ได้คาดการณ์ว่าในปี 2035 AI จะสามารถเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงาน (Boost Labour Productivity) ได้ 11% สำหรับสเปน และ 37% สำหรับสวีเดน ซึ่งตัวเลขที่แตกต่างกันของทั้งสองประเทศขึ้นอยู่กับความสามารถในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในระบบเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ ดังนั้น การเพิ่มผลิตภาพของภาครัฐจึงหมายถึงการยกระดับการทำงานของภาครัฐให้ดียิ่งขึ้น ทั้งการลดระยะเวลาในการทำงานและการให้บริการอย่างไร้รอยต่อตามความต้องการของประชาชนเช่นเดียวกับการทำงานและการให้บริการของภาคเอกชน เมื่อเปรียบเทียบการใช้ทรัพยากรการให้บริการในรูปแบบเดิมและการพัฒนาบริการโดยใช้ AI แล้ว จะเห็นได้ว่าในระยะเวลาเท่าเดิม การบริการโดยใช้ AI ใช้คนลดลงแต่สามารถให้บริการประชาชนผู้รับบริการได้เพิ่มขึ้น โดยในภาพรวมของประเทศจะสามารถส่งเสริมให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น มีการลงทุนเพิ่มขึ้นเนื่องจากนักลงทุนได้รับการอำนวยความสะดวกจากภาครัฐ และท้ายที่สุดจะช่วยส่งเสริมให้ประเทศพัฒนาอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

³ ในการคำนวณจุดคุ้มทุนของการนำ AI มาทำงานทดแทนแรงงานในภาครัฐอาจใช้เวลาหลายปี และปัจจุบันยังไม่มีแนวทางการคำนวณการนำ AI มาใช้ทดแทนแรงงานภาครัฐที่ชัดเจน เนื่องจากบริบทของภาครัฐแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน

4.4 เพิ่มคุณภาพชีวิต

นอกจากภาครัฐที่ได้รับประโยชน์จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดทรัพยากร และเพิ่มผลผลิตภาพให้แก่งานของภาครัฐดังกล่าวไว้แล้ว AI ยังส่งผลถึงต่อความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการทำงานและการให้บริการของภาครัฐ เนื่องจากประชาชนเป็นผู้รับบริการและสวัสดิการโดยตรงจากภาครัฐ ในข้อนี้จึงเน้นถึงคุณภาพชีวิตของบุคลากรภาครัฐและประชาชนที่ดีขึ้น ดังนี้

- **คุณภาพชีวิตของบุคลากรภาครัฐดีขึ้น** การทำงานและการให้บริการของภาครัฐจำเป็นต้องให้บริการในทุกพื้นที่อย่างทั่วถึง ไม่มีข้อยกเว้นแม้แต่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรืออันตรายจากการทำงาน เช่น พื้นที่ที่มีการแพร่กระจายของมลพิษที่สูงในเขตอุตสาหกรรม พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกโจมตี ความเสี่ยงในการเป็นโรคออฟฟิศซินโดรมของบุคลากรภาครัฐที่ทำงานในสำนักงาน เป็นต้น ซึ่งในกรณีดังกล่าว AI สามารถทำงานและให้บริการแทนบุคลากรภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น** จากการที่ภาครัฐนำ AI มาใช้ในการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้ทุกที่ทุกเวลา ประชาชนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง หรือต้องใช้เวลาในการเดินทางหรือรอเข้าคิวขอรับบริการ โดยอาจต้องลงงานหรือต้องทิ้งเด็กหรือผู้สูงอายุไว้ที่บ้าน

บทที่ 2

ทิศทาง AI ของโลก

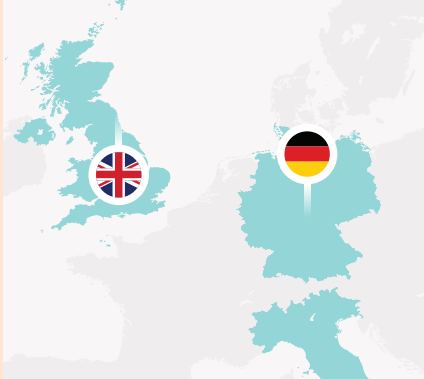


บทสรุป : บทที่ 2

ประเทศ	ธุรกิจ/ อุตสาหกรรม	ภาครัฐ	วิจัยและพัฒนา	จริยธรรม	ทักษะ
ยุโรป					
สหภาพยุโรป	•	•		•	•
สหราชอาณาจักร	•	•	•	•	
เยอรมนี	•	•	•	•	
อิตาลี	•	•	•	•	
กลุ่มสแกนดิเนเวีย					
เดนมาร์ก	•	•	•		•
ฟินแลนด์	•	•	•	•	•
อเมริกาเหนือและอเมริกาใต้					
สหรัฐอเมริกา	•		•		•
แคนาดา			•	•	•
เม็กซิโก		•	•	•	•
กลุ่มตะวันออกกลาง					
อาหรับเอมิเรตส์		•			
เอเชีย					
จีน	•	•	•	•	•
ญี่ปุ่น	•		•	•	
อาเซียน					
สิงคโปร์	•		•	•	•

บทสรุป : บทที่ 2

กลุ่มสหภาพยุโรป (European Union)



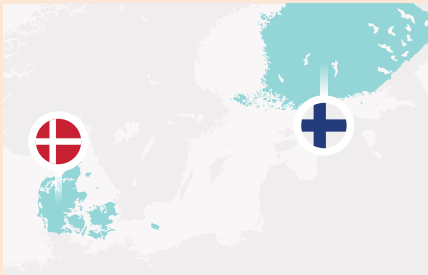
สหราชอาณาจักร (United Kingdom)

รัฐบาลสหราชอาณาจักรได้วางเป้าหมายเป็นผู้นำระดับโลกด้าน AI โดยการนำ AI มาใช้เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ร่วมกับภาคเอกชนที่ครอบคลุมการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและเอกชน ตลอดจนได้มีการเปิดตัวศูนย์วิจัยธรรมและนวัตกรรมด้านข้อมูลขึ้นในปี 2018

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (Federal Republic of Germany)

คณะรัฐมนตรีของเยอรมนีได้ประกาศกลยุทธ์ด้าน AI ระยะสั้น ภายใต้แนวคิด “AI made in Germany” ที่ต้องการให้เทคโนโลยี AI ที่ผลิตในเยอรมนีเป็นเครื่องหมายคุณภาพที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก โดยมีกลยุทธ์ เช่น การส่งเสริมด้านการวิจัย การพัฒนาบริการภาครัฐ และการพัฒนาจริยธรรมด้าน AI

กลุ่มสแกนดิเนเวีย (Scandinavia)



ราชอาณาจักรเดนมาร์ก (Kingdom of Denmark)

เดนมาร์กไม่มีกำหนดกลยุทธ์ด้านการพัฒนา AI เป็นการเฉพาะ แต่ได้มีการตั้งเป้าหมายในการสร้างให้เดนมาร์กเป็นผู้นำการปฏิบัติด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีเป้าหมายหลักในการสนับสนุนภาคธุรกิจ และพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลเพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขัน

สาธารณรัฐฟินแลนด์ (Republic of Finland)

รัฐบาลฟินแลนด์ได้เริ่มต้นการจัดทำกลยุทธ์ด้วยการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ AI โดยมีรายงานสำคัญจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ “Age of Artificial Intelligence” ที่สำรวจจุดแข็งและจุดอ่อนของฟินแลนด์ในด้าน AI และ “Work in the Age of Artificial Intelligence” ที่ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในด้านผลกระทบต่อตลาดแรงงานในอนาคต

กลุ่มทวีปอเมริกา (North and South America)



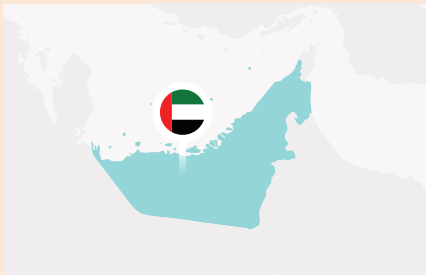
สหรัฐอเมริกา (United States of America)

รัฐบาลได้แต่งตั้งคณะกรรมการด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี AI และสนับสนุนการสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา นอกจากนี้ ยังมุ่งเน้นการจัดอุปสรรคด้านกฎระเบียบในการสร้างนวัตกรรมวัตกรรมเพื่อให้ภาคเอกชนสามารถสร้างนวัตกรรม AI ได้มีประสิทธิภาพ

สหพันธรัฐแคนาดา (Canadian Confederation)

แคนาดาเป็นประเทศแรกที่ประกาศกลยุทธ์ AI ระดับชาติ “Pan-Canadian” ที่เป็นแผนกลยุทธ์ระยะ 5 ปี ที่เน้นการวิจัยและพัฒนาความสามารถพิเศษของ AI โดยมี CIFAR (Canadian Institute for Advance Research) ทำหน้าที่ตรวจสอบนโยบายและผลกระทบทางจริยธรรมของ AI

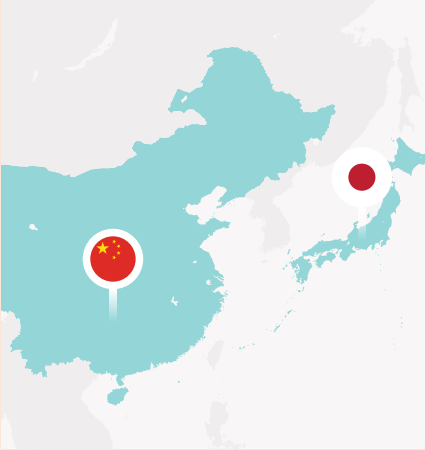
กลุ่มตะวันออกกลาง (Middle East)



สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (United Arab Emirates)

รัฐบาล UAE เปิดตัวกลยุทธ์ AI ในเดือนตุลาคม 2017 โดยเป็นประเทศแรกในกลุ่มตะวันออกกลางที่พัฒนา กลยุทธ์ AI และเป็นประเทศแรกของโลกที่มีการสถาปนา “กระทรวงปัญญาประดิษฐ์” ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาของแผน “UAE Centennial 2071” ที่มีเป้าหมายหลักในการใช้ AI เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรัฐบาล

กลุ่มเอเชีย (Asia)



สาธารณรัฐประชาชนจีน (People's Republic of China)

จีนประกาศความมุ่งมั่นในการเป็นผู้นำของโลกด้าน AI ผ่านแผน "Next Generation AI Development" เมื่อกรกฎาคม 2017 โดยแผนดังกล่าวครอบคลุมกลยุทธ์ AI ทั้งหมดของประเทศโดยมีเป้าหมายเพื่อวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม พัฒนาความสามารถด้านการศึกษา และทักษะที่สำคัญ และการกำหนดมาตรฐานและกฎระเบียบรวมทั้งทางจริยธรรมและความปลอดภัย

ญี่ปุ่น (Japan)

ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่สองของโลกในการพัฒนากลยุทธ์ด้าน AI ซึ่งเกิดขึ้นจากแนวคิดของนายกรัฐมนตรีชินโซ อาเบะ ในการเจรจาสาธารณะ ด้วยการจัดตั้งสภายุทธศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี AI ที่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาการวิจัยและแผนงานสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม AI โดยมีตัวแทนจากสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา และภาครัฐ

กลุ่มอาเซียน (ASEAN Community)



สาธารณรัฐสิงคโปร์ (Republic of Singapore)

AI Singapore เป็นโครงการระดับประเทศที่เริ่มต้นในเดือนพฤษภาคม 2017 โดยมีระยะเวลาการดำเนินโครงการ 5 ปี เพื่อปรับปรุงขีดความสามารถของ AI ในสิงคโปร์ โดยมีเป้าหมายเพื่อลงทุนในคลื่นลูกใหม่ของการวิจัย AI จัดการกับความท้าทายทางสังคมและเศรษฐกิจที่สำคัญ และขยายการยอมรับและการใช้ AI ในภาคอุตสาหกรรม

หลักการและจริยธรรมในการพัฒนา AI

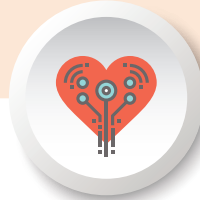
“Asilomar AI Principles” ซึ่งเกิดขึ้นจากการหารือตกลงร่วมกันระหว่างกลุ่มนักวิจัย นักเศรษฐศาสตร์ นักกฎหมาย นักวิทยาศาสตร์ และนักปรัชญา ประกอบไปด้วยหลักการ 3 ประเด็น ได้แก่



ประเด็นด้านการวิจัย (Research Issues)

ยกตัวอย่างเช่น

- จุดมุ่งหมายของงานวิจัย ควรเป็นไปเพื่อสร้าง AI ที่ก่อให้เกิดประโยชน์
- นักวิจัยและผู้ออกนโยบาย ควรทำงานร่วมกัน
- นักวิจัยและนักพัฒนา AI ควรมีความไว้วางใจ และความโปร่งใสในการทำงานร่วมกัน



ประเด็นด้านจริยธรรม (Ethics and Values)

ยกตัวอย่างเช่น

- ระบบ AI ต้องปลอดภัย ตลอดอายุการใช้งาน
- การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลของ AI ไม่ควรละเมิดสิทธิเสรีภาพของบุคคลนั้น
- ควรหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านการพัฒนาอาวุธอัตโนมัติ

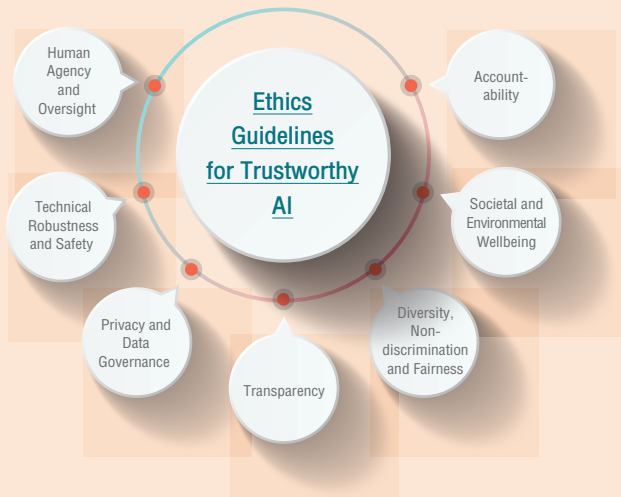


ประเด็นระยะยาว (Long-term Issues)

ยกตัวอย่างเช่น

- AI ที่สามารถพัฒนาตัวเองได้ ควรอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิด
- ควรมีการระบุและออกมาตรการรับมือผลกระทบและความเสี่ยงอันเกิดจากการใช้ AI

คณะกรรมการการสหภาพยุโรปได้ประกาศ “Ethics Guidelines for Trustworthy AI” เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ยุโรปมีการพัฒนา AI ที่มีความก้าวหน้า มีจริยธรรม และ ปลอดภัย โดยการสร้าง “AI ที่เชื่อถือได้” (Trustworthy AI) มีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้



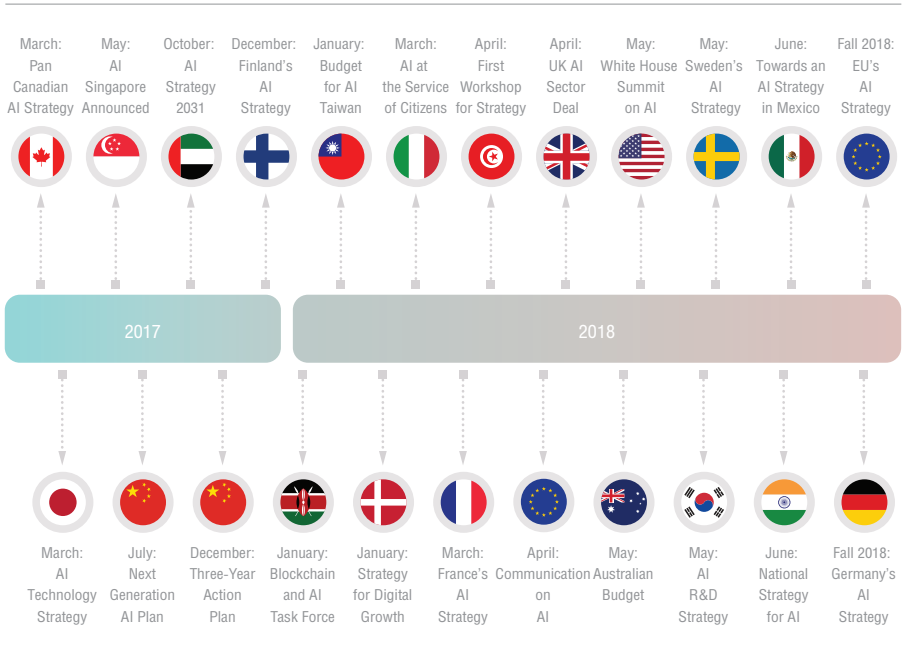
บทที่ 2 : ทิศทาง AI ของโลก

โลกปัจจุบันเป็นโลกของการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของคนมีคุณภาพดีขึ้น เราจึงได้เห็นต่างประเทศคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีขึ้นมาโดยตลอด ทั้งเพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชน และเพื่อแย่งชิงความได้เปรียบในเวทีโลกให้แก่ประเทศ โดยไม่เฉพาะแต่ประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่เท่านั้น แม้แต่ประเทศที่มีขนาดเล็กหรือประเทศที่กำลังพัฒนาก็ต่างพยายามหาแนวทางในการสร้างความได้เปรียบให้แก่ประเทศของตนด้วยเทคโนโลยีเช่นกัน

เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความสามารถหลากหลายอย่าง AI จึงถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ที่รัฐนำมาใช้แก้ปัญหาให้แก่ประชาชนในด้านต่างๆ และนำมาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบให้แก่ประเทศอีกหลายด้าน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวคิดสร้างสรรค์ในการนำ AI มาใช้ประโยชน์ในด้านใดบ้าง ดังนั้น AI จึงนับเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในฐานะเป็นเครื่องมือทางเลือกเพื่อใช้เพิ่มขีดความสามารถของประเทศ สนับสนุนการดำเนินนโยบายของรัฐบาล และยกระดับการทำงานของรัฐบาลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนเพื่อสนองต่อความต้องการของประชาชนได้ตรงตามความต้องการ

ภาพที่ 22 ภาพรวมการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน AI ของต่างประเทศ

Artificial Intelligence Strategies



ที่มา: Dutton, 2018

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้าน AI พบว่าหลายประเทศให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี AI และได้วางนโยบายการนำ AI มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศในรูปแบบกลยุทธ์เฉพาะด้าน AI จากรูปจะเห็นได้ว่าประเทศที่ให้ความสำคัญกับการนำ AI มาใช้เป็นกลยุทธ์ส่วนใหญ่เป็นประเทศผู้นำของโลกด้านเศรษฐกิจและประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมีแคนาดาเป็นประเทศแรกที่มีการวางกลยุทธ์ด้าน AI ในเดือนมีนาคม 2017 ไต้หวันกับมาเก๊าและสิงคโปร์เป็นประเทศแรกในอาเซียนที่ให้ความสนใจและมีการวางกลยุทธ์ด้าน AI ในลำดับต้นๆ (ลำดับที่ 3) ทั้งนี้ ในการจัดทำกลยุทธ์ด้าน AI ของแต่ละประเทศส่วนใหญ่จะมีการกำหนดกลยุทธ์แต่ละด้านเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ ซึ่งจากการทบทวนกลยุทธ์ด้าน AI ของแต่ละประเทศพบว่า มีปัจจัยสนับสนุนร่วมในการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน AI ของแต่ละประเทศ ดังนี้

- งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ
- ขีดความสามารถในการพัฒนาทักษะพิเศษด้าน AI
- การส่งเสริมความก้าวหน้าให้แก่สายงาน AI
- การพัฒนาอุตสาหกรรม AI ของภาครัฐและภาคเอกชน
- การกำหนดจริยธรรมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ AI
- โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและข้อมูลที่เป็นดิจิทัล และ
- ความพร้อมของภาครัฐในการนำ AI มาใช้

แนวคิดการทบทวนกลยุทธ์ด้าน AI ของต่างประเทศจะคัดเลือกจากกลุ่มประเทศผู้นำขนาดใหญ่ที่มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในระดับสูง เช่น กลุ่มสหภาพยุโรป กลุ่มสแกนดิเนเวีย สหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น เป็นต้น อีกกลุ่มหนึ่งเป็นประเทศที่ไม่ใช่ประเทศผู้นำขนาดใหญ่ของโลกแต่ก็มีการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน AI และมีการนำไปใช้ประโยชน์แล้ว เช่น สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เม็กซิโก เป็นต้น ทั้งนี้ ในการนำเสนอกลยุทธ์ด้าน AI ของแต่ละประเทศจะนำเสนอตามพื้นที่ในแต่ละทวีป หรือตามลักษณะทางภูมิศาสตร์เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมของแต่ละทวีปทั่วโลก ดังนี้

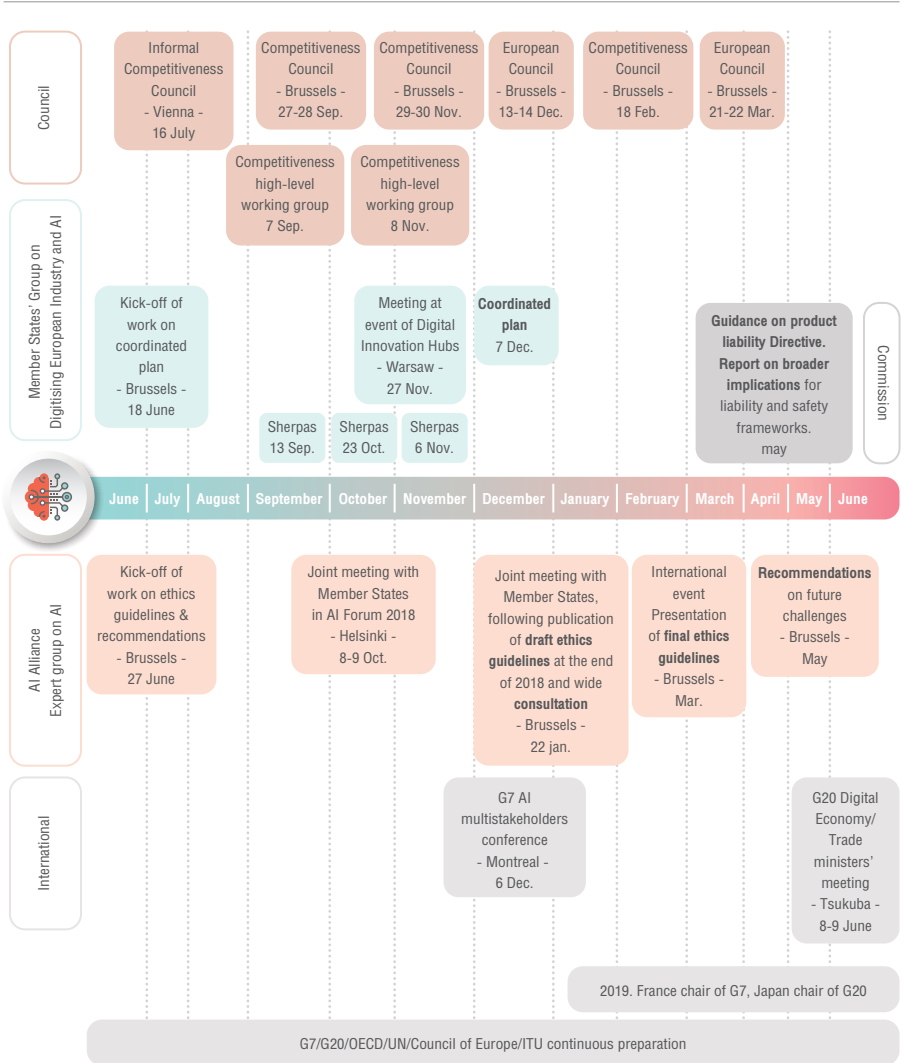
กลุ่มสหภาพยุโรป (European Union)

สหภาพยุโรปหรือ EU และประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยี AI มาใช้เป็นยุทธศาสตร์ระดับชาติ โดย EU ได้มีการรวบรวมความก้าวหน้าในการดำเนินการด้าน AI ที่ได้มีการจัดทำกลยุทธ์ของสหภาพยุโรปที่มีกิจกรรมการดำเนินงานในแต่ละระดับอย่างชัดเจน ตั้งแต่การรวบรวมกิจกรรมความก้าวหน้าในระดับนานาชาติ การหาพันธมิตร การรวบรวมสมาชิก และการจัดตั้งสภาด้าน AI ที่มีการประชุมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 23 แนวทางการจัดทำยุทธศาสตร์ด้าน AI ของยุโรป

Artificial Intelligence (AI) for Europe - Roadmap

Draft working document - European Commission - 7 December 2018

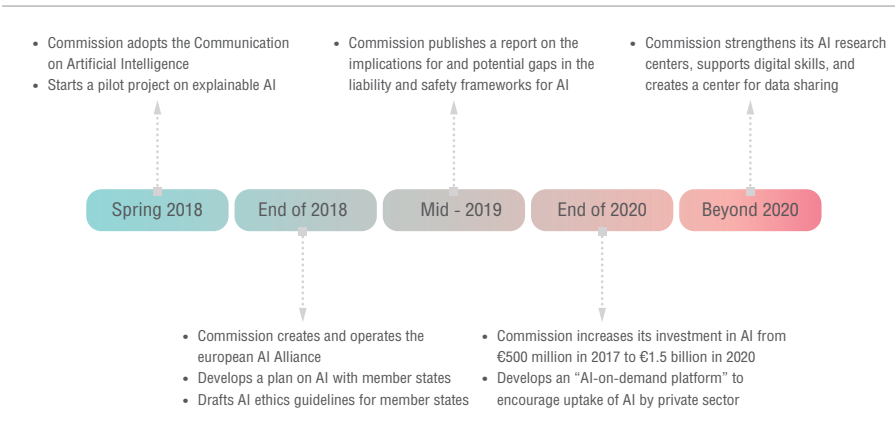


คณะกรรมการสหภาพยุโรป (European Commission)

ปี 2018 คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปต้องการนำ AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารจึงได้เริ่มโครงการนำร่อง “Explainable AI: XAI” รวมทั้งได้เริ่มพัฒนาแผนยุทธศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับพันธมิตรปัญญาประดิษฐ์แห่งสหภาพยุโรป โดยได้ร่างแนวทางจริยธรรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ และในปี 2019 ได้มีการจัดทำกลยุทธ์ด้าน AI โดยมีแผนงานการพัฒนากลยุทธ์ ดังนี้

ภาพที่ 24 การพัฒนากลยุทธ์ด้าน AI ของยุโรป

A Timeline for Europ's AI Strategy



ที่มา: Dutton, 2018

ในเดือนเมษายน 2018 คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปได้วางแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ด้าน AI โดยได้วางเป้าหมายสำคัญ 3 ด้าน คือ

1. เพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมของสหภาพยุโรปด้วยความร่วมมือจากทั้งจากภาครัฐและเอกชน
2. เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงจาก AI ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้แก่สหภาพยุโรป และ
3. จัดทำกรอบจริยธรรมและกฎหมายที่เหมาะสมสำหรับ AI

สหภาพยุโรปวางแผนเพิ่มการลงทุนด้าน AI จาก 500 ล้านยูโร ในปี 2017 เป็น 1.5 พันล้านยูโร ในปี 2020 เพื่อนำ AI มาใช้แก้ไขปัญหาในด้านสำคัญ และสร้างผลกระทบด้าน AI ในเชิงบวกต่อสหภาพยุโรป

สหราชอาณาจักร (United Kingdom)

รัฐบาลสหราชอาณาจักรได้วางเป้าหมายเป็นผู้นำระดับโลกด้าน AI โดยการนำ AI มาใช้เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ร่วมกับภาคเอกชน ที่ครอบคลุมการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและเอกชน ปัจจุบันสหราชอาณาจักรได้รับเงินลงทุนเพื่อการพัฒนา AI จากภาคเอกชนมากกว่า 300 ล้านปอนด์จากองค์กรด้านเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น การพัฒนา Alan Turing Institute การสร้างความร่วมมือด้าน AI ภายใต้ชื่อ “Turing Fellowships” เป็นต้น ตลอดจนได้มีการเปิดตัวศูนย์วิจัยธรรมและนวัตกรรมด้านข้อมูลขึ้น ในปี 2018 ซึ่งเป็นโครงการสำคัญของรัฐบาลที่ต้องการผลักดันให้ประเทศเป็นผู้นำด้านการกำกับดูแลจริยธรรมด้าน AI ของโลก

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (Federal Republic of Germany)

คณะรัฐมนตรีของเยอรมนีได้ประกาศกลยุทธ์ด้าน AI ระยะสั้น ภายใต้แนวคิด “AI made in Germany” ที่ต้องการให้เทคโนโลยี AI ที่ผลิตในเยอรมนีเป็นเครื่องหมายคุณภาพที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- ส่งเสริมงานวิจัยด้าน AI ของประเทศและสหภาพยุโรปให้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ในภาคเอกชนเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมด้าน AI
- จัดตั้งศูนย์วิจัยด้าน AI เพื่อพัฒนาความร่วมมือระหว่างเยอรมนีและฝรั่งเศส
- ส่งเสริมการระดมทุนในภูมิภาคเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ SMEs และ Start-up
- ส่งเสริมให้ผู้มีความสามารถด้าน AI (Talent) จากทั่วโลก
- นำ AI มาใช้ในการพัฒนาบริการภาครัฐ และสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลสาธารณะ
- ส่งเสริมการพัฒนา AI ที่มีจริยธรรมและมีความโปร่งใส

รัฐบาลเยอรมันได้ร่วมกับนักวิชาการและผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำเทคโนโลยี AI มาใช้ส่งเสริมภาคการส่งออก นอกจากนี้ยังได้จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการศึกษาถึงผลกระทบของ AI ต่อสังคม โดยให้รายงานผลการศึกษาในปี 2020

สาธารณรัฐอิตาลี (Italian Republic)

รัฐบาลอิตาลีได้จัดทำรายงาน (Whitepaper) เพื่อศึกษาวิธีการนำ AI มาใช้ในการพัฒนาการบริหารงานและการบริการสาธารณะ เพื่อบรรณาการการทำงานของภาครัฐ รวมทั้งมีการศึกษาด้านจริยธรรมและความพร้อมของบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งมีการสร้างศูนย์วิจัย AI และศูนย์สร้างความสามารถแห่งชาติเพื่อพัฒนาทักษะด้าน AI สำหรับบุคลากรภาครัฐ

ในขณะที่เดียวกันกลุ่มมหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยในอิตาลีก็ได้รวมตัวกันเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการ CINI-AIS ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการแห่งชาติด้าน AI โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ในด้าน AI เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมของประเทศด้วยการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ได้จากงานวิจัยสู่ภาครัฐและผู้ประกอบการ

กลุ่มสแกนดิเนเวีย (Scandinavia)

เป็นกลุ่มประเทศที่ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของทวีปยุโรปซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาอยู่ในระดับสูง รวมทั้งด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มาใช้ในการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชน ซึ่งประเทศที่มีกลยุทธ์ด้าน AI และมีความน่าสนใจ ได้แก่

ราชอาณาจักรเดนมาร์ก (Kingdom of Denmark)

เดนมาร์กไม่มีการกำหนดกลยุทธ์ด้านการพัฒนา AI เป็นการเฉพาะ แต่ได้มีการตั้งเป้าหมายในการสร้างให้เดนมาร์กเป็นผู้นำการปฏิวัติด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างการเจริญเติบโตและความมั่งคั่งให้แก่ประเทศ โดยเน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ร่วมกันในการพัฒนาประเทศ ทั้งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เทคโนโลยี IoT และ AI มาใช้ประโยชน์ร่วมกัน โดยมีเป้าหมายหลัก คือ

1. สนับสนุนภาคธุรกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
2. ส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้ธุรกิจนำดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาธุรกิจ และ
3. พัฒนาทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นต่อการแข่งขัน

ทั้งนี้ ได้มีการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพออย่างต่อเนื่องถึงปี 2025

นอกจากนี้ รัฐบาลเดนมาร์กได้ขับเคลื่อนกลยุทธ์ดังกล่าวด้วยการจัดทำโครงการ 38 โครงการ เช่น Digital Hub Denmark (คลังстерภาครัฐและเอกชนสำหรับเทคโนโลยีดิจิทัล) SME: Digital (โครงการที่มีการประสานงานเพื่อสนับสนุนการแปลงดิจิทัลของ SMEs เดนมาร์ก) Pact Technology (โครงการทั่วประเทศเพื่อส่งเสริมทักษะดิจิทัล) รวมทั้งได้ประกาศเจตนารมณ์ในการเปิดเผยข้อมูลของรัฐเพิ่มเติมโดยกำหนดให้มีการทดลองใน Sandbox ก่อน

สาธารณรัฐฟินแลนด์ (Republic of Finland)

รัฐบาลฟินแลนด์ได้เริ่มต้นการจัดทำกลยุทธ์ด้วยการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ AI เพื่อส่งเสริมให้ฟินแลนด์กลายเป็นประเทศชั้นนำด้าน AI โดยมีรายงานสำคัญจำนวน 2 ฉบับ

- รายงานฉบับแรก “Age of Artificial Intelligence” ที่ได้สำรวจจุดแข็งและจุดอ่อนของฟินแลนด์ในด้าน AI และให้ข้อเสนอแนะเพื่อเปลี่ยนฟินแลนด์ให้กลายเป็นผู้นำในการประยุกต์ใช้ AI ด้วยการสร้างศูนย์วิจัย AI (ที่เป็นความร่วมมือกันระหว่าง Aalto และมหาวิทยาลัยเฮลซิงกิ) เพื่อเพิ่มงานวิจัยด้าน AI ในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการจัดทำโครงการนำร่องด้าน AI
- รายงานฉบับที่สอง “Work in the Age of Artificial Intelligence” ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายใน 4 ด้านสำคัญ 28 ประเด็นย่อย ได้แก่ อนาคตของงาน การเติบโตและการจ้างงาน ตลาดแรงงาน และการเรียนรู้ ทักษะ และจริยธรรม

กลุ่มทวีปอเมริกา (North and South America)

อเมริกาเป็นทวีปขนาดใหญ่และเป็นผู้นำหลายด้านทั้งทางด้านเทคโนโลยี ด้านการศึกษาโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและแคนาดาที่มีมหาวิทยาลัยที่ถูกจัดอันดับสูงในสาขาเทคโนโลยีโดยเฉพาะด้าน AI และภาคเอกชนที่สามารถคิดค้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ล้วนแต่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้การพัฒนา AI ของประเทศในกลุ่มนี้มีความน่าสนใจ จึงได้ทบทวนกลยุทธ์ด้าน AI ของประเทศที่น่าสนใจไว้ดังนี้

สหรัฐอเมริกา (United States of America)

รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้มีการศึกษาเพื่อวางรากฐานในการวางยุทธศาสตร์ด้าน AI ไว้อย่างน่าสนใจผ่านรายงาน 3 ฉบับ ดังนี้

- รายงานการเตรียมความพร้อมเพื่อการนำ AI มาใช้ โดยเป็นการจัดทำข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและระเบียบเพื่อรองรับ AI ในทุกๆ ด้าน
- รายงานที่ศึกษาแผนยุทธศาสตร์ในการวิจัยและพัฒนา AI
- รายงานข้อเสนอแนะแนวทางที่จำเป็นต่อการนำ AI มาใช้ประโยชน์ในการลดต้นทุนในภาคอุตสาหกรรม

ต่อมารัฐบาลได้ประกาศกลยุทธ์ในการนำ AI มาใช้โดยมีเป้าหมาย ดังนี้

1. รักษาความเป็นผู้นำของอเมริกันในด้าน AI
2. สนับสนุนแรงงานอเมริกัน
3. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐ และ
4. จัดอุปสรรคในการสร้างนวัตกรรม

ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์รัฐบาลได้แต่งตั้งคณะกรรมการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้คำแนะนำแก่ทำเนียบขาวเกี่ยวกับการลำดับความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี AI และเพื่อสนับสนุนการสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการจัดอุปสรรคด้านกฎระเบียบในการสร้างสรรคนวัตกรรมเพื่อให้ภาคเอกชนสามารถสร้างสรรคนวัตกรรม AI ได้มีประสิทธิภาพ

สหพันธรัฐแคนาดา (Canadian Confederation)

แคนาดาเป็นประเทศแรกที่ประกาศกลยุทธ์ AI ระดับชาติ “Pan-Canadian” ที่เป็นแผนกลยุทธ์ระยะ 5 ปี ที่เน้นการวิจัยและพัฒนาความสามารถพิเศษของ AI โดยมี CIFAR (Canadian Institute for Advance Research) ทำหน้าที่ตรวจสอบนโยบายและผลกระทบทางจริยธรรมของ AI โดยกลยุทธ์ดังกล่าวมี 4 เป้าหมายหลัก ได้แก่

1. เพิ่มจำนวนนักวิจัยและผู้สำเร็จการศึกษาด้าน AI
2. สร้างความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ใน 3 เมือง คือ Edmonton, Montreal และ Toronto
3. พัฒนาความเป็นผู้นำทางความคิดด้านเศรษฐกิจ จริยธรรม นโยบาย และผลทางกฎหมายของ AI
4. สนับสนุนชุมชนวิจัยระดับชาติด้าน AI โดยมีสถาบันเพื่อการวิจัยขั้นสูงของแคนาดาเป็นผู้นำ

สาธารณรัฐเม็กซิโก (Republic of Mexico)

ประเทศเม็กซิโกศึกษาและจัดทำรายงาน (Whitepaper) “Towards an AI Strategy in Mexico: Harnessing the AI Revolution” เพื่อใช้ในการวางรากฐานสำหรับกลยุทธ์ AI ของเม็กซิโก ที่เกิดจากการศึกษาของสถานทูตอังกฤษในประเทศเม็กซิโก Oxford Insights Institute สถาบัน C-Minds และรัฐบาลเม็กซิโก โดยมีรายละเอียดการสำรวจสถานะปัจจุบันของ AI ในเม็กซิโกโดยมีรายละเอียดนโยบายที่เกี่ยวข้อง และศึกษาถึงกรณีการใช้งาน AI ในระดับชาติและระดับภูมิภาค โดยรายงานดังกล่าวมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ การบริการสาธารณะของรัฐ ข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การวิจัยและพัฒนา ความสามารถทักษะและการศึกษา และสุดท้ายคือด้านจริยธรรม

กลุ่มตะวันออกกลาง (Middle East)

สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (United Arab Emirates)

รัฐบาล UAE เปิดตัวกลยุทธ์ AI ในเดือนตุลาคม 2017 โดยเป็นประเทศแรกในกลุ่มตะวันออกกลางที่พัฒนากลยุทธ์ AI และเป็นประเทศแรกของโลกที่มีการสถาปนา “กระทรวงปัญญาประดิษฐ์” ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาของแผน “UAE Centennial 2071” ที่มีเป้าหมายหลักในการใช้ AI เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรัฐบาล โดยรัฐบาลให้ความสำคัญและจัดสรรงบประมาณเพื่อลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยี AI 9 ด้าน ได้แก่ การขนส่ง สุขภาพ การบริหารจัดการพื้นที่ พลังงานทดแทน น้ำ เทคโนโลยี การศึกษา สิ่งแวดล้อม และการจราจร โดยรัฐบาลตั้งเป้าหมายเพื่อลดค่าใช้จ่ายในระยะยาว กระจายความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ และกำหนดให้ UAE เป็นผู้นำระดับโลกในการประยุกต์ใช้ AI

กลุ่มเอเชีย (Asia)

สาธารณรัฐประชาชนจีน (People's Republic of China)

จีนประกาศความมุ่งมั่นในการเป็นผู้นำของโลกด้าน AI ผ่านแผน “Next Generation AI Development” เมื่อกรกฎาคม 2017 โดยแผนดังกล่าวครอบคลุมกลยุทธ์ AI ทั้งหมดของประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม พัฒนาความสามารถด้านการศึกษาและทักษะที่สำคัญ และการกำหนดมาตรฐานและกฎระเบียบรวมทั้งทางจริยธรรมและความปลอดภัย โดยมีระยะการพัฒนา 3 ขั้นตอน ได้แก่

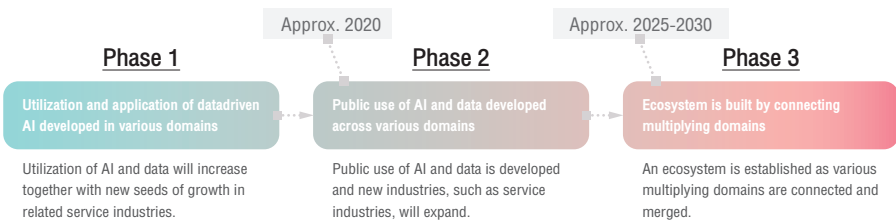
- การทำให้อุตสาหกรรม AI ของจีนให้ทัดเทียมประเทศชั้นนำของโลกในปี 2020
- การเป็นผู้นำของโลกด้าน AI (ในบางสาขา) ภายในปี 2025 และ
- การเป็นศูนย์กลางนวัตกรรม AI ภายในปี 2030

นอกจากนี้ รัฐบาลจีนยังมีการวางแผนการใช้จ่ายงบประมาณในการพัฒนาอุตสาหกรรม AI มูลค่า 1 ล้านล้านหยวน ซึ่งแผนดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของรัฐบาลในการสร้างและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษด้าน AI ที่ดีที่สุดของโลก เพื่อเสริมความแข็งแกร่งให้แก่การดำเนินกลยุทธ์ของจีน รวมทั้งความตั้งใจของรัฐบาลจีนที่ต้องการมีส่วนร่วมและเป็นผู้นำในการกำกับดูแล AI ในเวทีโลก

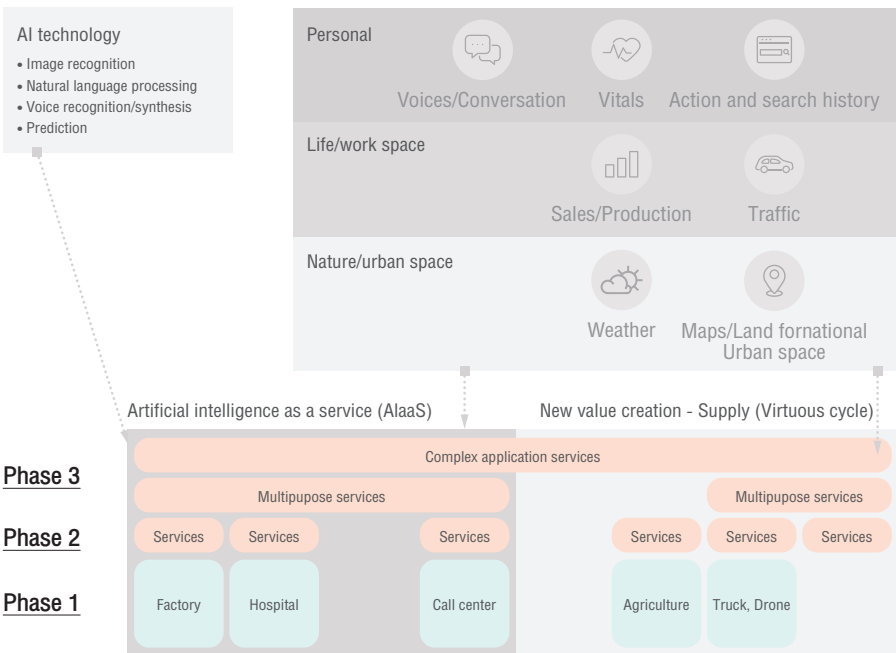
ญี่ปุ่น (Japan)

ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่สองของโลกในการพัฒนาคลยทธ์ด้าน AI ซึ่งเกิดขึ้นจากแนวคิดของนายกรัฐมนตรีชินโซ อาเบะ ในการเจรจาสาธารณะในเดือนเมษายน 2016 ด้วยการจัดตั้งสภายุทธศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี AI ที่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาการวิจัยและแผนงานสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม AI โดยมีตัวแทนจากสถาบันการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ

ภาพที่ 25 การพัฒนา AI ของประเทศญี่ปุ่น



*The duration of each phase is not indicated because the current situation and future development differs depending on the field.



แผนยุทธศาสตร์ด้าน AI ของประเทศญี่ปุ่นประกาศอย่างเป็นทางการในเดือนมีนาคม 2017 โดยกลยุทธ์ดังกล่าวมีความโดดเด่นในด้านการกำหนดทิศทางการปฏิวัติอุตสาหกรรมด้วย AI (Industrialization Roadmap) โดยกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนา AI ออกเป็นสามขั้นตอน คือ

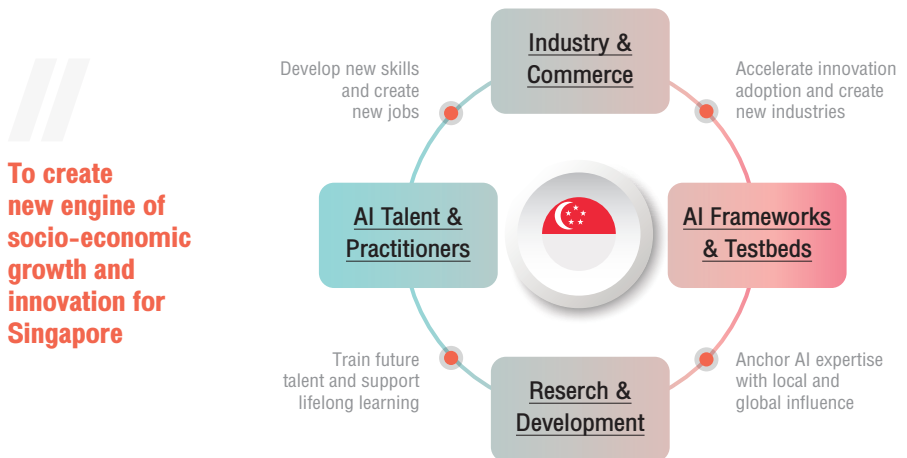
1. การประยุกต์ใช้ข้อมูล ด้วยการผลักดันให้ AI พัฒนาสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน
2. การสร้างประโยชน์สาธารณะจาก AI และข้อมูลที่พัฒนาในหลายโดเมน และ
3. การสร้างระบบนิเวศเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลหลายโดเมน โดยกลยุทธ์นี้เป็นส่วนสำคัญของโครงการ Society 5.0 ของญี่ปุ่น

กลุ่มอาเซียน (ASEAN Community)

สาธารณรัฐสิงคโปร์ (Republic of Singapore)

AI Singapore เป็นโครงการระดับประเทศที่เริ่มต้นในเดือนพฤษภาคม 2017 โดยมีระยะเวลาการดำเนินโครงการ 5 ปี ด้วยงบประมาณ 150 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ เพื่อปรับปรุงขีดความสามารถของ AI ในสิงคโปร์โดยมีเป้าหมายเพื่อลงทุนในคลื่นลูกใหม่ของการวิจัย AI จัดการกับความท้าทายทางสังคมและเศรษฐกิจที่สำคัญ และขยายการยอมรับและการใช้ AI ในภาคอุตสาหกรรม

ภาพที่ 26 ภาพรวมของกลยุทธ์ AI ของสิงคโปร์



ซึ่งประกอบด้วยกลยุทธ์ 4 ด้านที่สำคัญ ได้แก่

- การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนเป้าหมายของ AI Singapore
- การสร้างนวัตกรรมที่รองรับความท้าทายสำคัญที่สิงคโปร์และทั่วโลกกำลังเผชิญ โครงการปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่ภาคสุขภาพ การพัฒนาเมือง และการเงิน
- การสนับสนุนการพัฒนา AI ในภาคอุตสาหกรรม ผ่านกองทุน 100 Experiments
- การส่งเสริมกลุ่มคนที่มีความสามารถด้าน AI ในสิงคโปร์

นอกจากนี้ รัฐบาลสิงคโปร์ได้ประกาศริเริ่มโครงการใหม่ในเดือนมิถุนายน 2018 คือ การกำกับดูแลกิจการและจริยธรรมของ AI ซึ่งจะช่วยให้รัฐบาลพัฒนามาตรฐานและกรอบการกำกับดูแลจริยธรรมของ AI อย่างมีมาตรฐานยิ่งขึ้น

unสรุป

จากการทบทวนกลยุทธ์ด้าน AI ของต่างประเทศพบว่ากลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป (European Union) หรือ EU มีทิศทางการพัฒนา AI ที่เชื่อมโยงกันเกือบทั้งหมด เนื่องจากคณะกรรมการสหภาพยุโรปได้มีการจัดทำกลยุทธ์ด้าน AI ของ EU ไว้ (EU's AI strategy) ที่มีกลไกการสนับสนุนประเทศสมาชิกในการพัฒนาโครงการด้าน AI ของประเทศสมาชิก จุดเด่นที่น่าสนใจในการดำเนินนโยบายและกลยุทธ์ของประเทศสมาชิก ได้แก่ สหราชอาณาจักรที่วางเป้าหมายการเป็นผู้นำระดับโลกด้าน AI เยอรมนีที่มีนโยบาย “AI made in Germany” ที่ต้องการให้เทคโนโลยี AI ของเยอรมันเป็นเครื่องหมายคุณภาพที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก และประเทศอิตาลีที่มหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยได้รวมตัวกันจัดตั้งห้องปฏิบัติการ CINI-AIS ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการด้าน AI โดยเฉพาะ

กลุ่มสแกนดิเนเวียมีการวางกลยุทธ์ด้าน AI หลายประเทศ โดยเน้นการนำ AI มาใช้เพื่อสร้างความเจริญเติบโตและอำนวยความสะดวกให้แก่ประเทศ เดนมาร์กได้ริเริ่มโครงการดิจิทัลที่สำคัญผ่าน Sandbox ก่อนเพื่อศึกษาผลกระทบ ในส่วนของฟินแลนด์มีการพัฒนาร่วมกันระหว่างรัฐบาลและมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างโครงการนำร่องในบริการสาธารณะต่างๆ

ในโซนอเมริกาส่วนใหญ่มุ่งให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยและการเตรียมความพร้อมในการพัฒนา AI โดยแคนาดาเป็นประเทศที่ออกกลยุทธ์ AI ระดับประเทศเป็นประเทศแรกเป็นระยะเวลา 5 ปี ส่วนสหรัฐอเมริกาเองได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาประเด็นการเตรียมความพร้อมและการวางแผนการพัฒนา AI ของประเทศ โดยการรวบรวมความคิดเห็นจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการ ในขณะที่เม็กซิโกก็ให้ความสำคัญกับการวางรากฐานด้าน AI

UAE เป็นประเทศแรกที่ออกกลยุทธ์ด้าน AI ในภูมิภาคตะวันออกกลาง โดยมีเป้าหมายเพื่อลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของรัฐ กระจายความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ และมีเป้าหมายระยะยาวคือเป็นผู้นำของโลกในการประยุกต์เทคโนโลยี AI ซึ่งนับเป็นประเทศที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นประเทศที่มีเป้าหมายการนำ AI มาใช้คล้ายคลึงกับสภาพปัญหาของประเทศไทย

กลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมีความตื่นตัวและให้ความสนใจกับกลยุทธ์ด้าน AI เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะจีนที่ประกาศว่าจะเป็นผู้นำของโลกด้าน AI เช่นเดียวกับกับสหราชอาณาจักรด้วยการวางเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรม AI การเริ่มเป็นผู้นำในบางสาขาของ AI ภายใน 8 ปี และการเป็นศูนย์กลางนวัตกรรม AI ส่วนญี่ปุ่นมีการวางแผนแม่บทในการพัฒนาและการจัดการ AI ทั้งระบบ สุดท้ายสิงคโปร์ซึ่งเป็นประเทศในกลุ่มสมาชิกอาเซียนได้วางกลยุทธ์ AI ที่สำคัญ 4 ด้าน คือ การสนับสนุนการวิจัย การให้บริการนวัตกรรม พัฒนาการแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรม และส่งเสริมผู้มีความสามารถด้าน AI

ตารางที่ 1 สรุปประเด็นการพัฒนาของกลยุทธ์ AI ของประเทศต่างๆ

ประเทศ	ธุรกิจ/ อุตสาหกรรม	ภาครัฐ	วิจัยและพัฒนา	จริยธรรม	ทักษะ
ยุโรป					
สหภาพยุโรป	●	●		●	●
สหราชอาณาจักร	●	●	●	●	
เยอรมนี	●	●	●	●	
อิตาลี	●	●	●	●	
กลุ่มสแกนดิเนเวีย					
เดนมาร์ก	●	●	●		●
ฟินแลนด์	●	●	●	●	●
อเมริกาเหนือและอเมริกาใต้					
สหรัฐอเมริกา	●		●		●
แคนาดา			●	●	●
เม็กซิโก		●	●	●	●
กลุ่มตะวันออกกลาง					
อาหรับเอมิเรตส์		●			
เอเชีย					
จีน	●	●	●	●	●
ญี่ปุ่น	●		●	●	
อาเซียน					
สิงคโปร์	●		●	●	●

ข้อสังเกตเพิ่มเติม: หลักการและจริยธรรมในการพัฒนา AI

จากการทบทวนกลยุทธ์ด้าน AI ของต่างประเทศแสดงให้เห็นถึงทิศทางและความสำคัญของเทคโนโลยี AI ที่แต่ละประเทศต่างให้ความสำคัญกับการพัฒนาและแนวทางการส่งเสริม AI โดยมีความแตกต่างกันในบริบทของนโยบายของแต่ละประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการกระตุ้นให้ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมนำ AI ไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถทางการแข่งขันในเวทีโลก บางส่วนยังมีการคำนึงถึงประเด็นการถึงการนำ AI มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐ เช่น สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม การศึกษา เป็นต้น

ประเด็นที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ ประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่มักทำการศึกษาลักษณะของการดำเนินนโยบายและกลยุทธ์ AI ที่วางเอาไว้ ก่อนที่จะมีการประกาศกลยุทธ์อย่างเป็นทางการ เพื่อให้การนำเทคโนโลยี AI มาใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังมีการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมอย่างรอบด้านอีกด้วย

นอกจากนี้ กลยุทธ์ของแต่ละประเทศยังระบุถึงแนวทางการส่งเสริมด้านวิจัยและพัฒนา และการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีให้แก่แรงงาน ซึ่งสะท้อนถึงการเล็งเห็นความสำคัญของปัจจัยแวดล้อม และการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับผลกระทบที่มาพร้อมกับเทคโนโลยี AI ทั้งนี้ Asilomar Conference Beneficial AI 2017 ที่มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งเป็นที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้ออกหลักการในการพัฒนา AI ในชื่อ “Asilomar AI Principles” ซึ่งเกิดขึ้นจากการหารือตกลงร่วมกันระหว่างกลุ่มนักวิจัย นักเศรษฐศาสตร์ นักกฎหมาย นักจริยศาสตร์ และนักปรัชญา ที่ประกอบไปด้วยหลักการ 3 ประเด็น 23 ข้อ ได้แก่

ประเด็นด้านการวิจัย (Research Issues)

1. จุดมุ่งหมายของงานวิจัยควรเป็นไปเพื่อสร้าง AI ที่ก่อให้เกิดประโยชน์
2. การลงทุนใน AI ควรนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์
3. นักวิจัยและผู้ออกนโยบายควรทำงานร่วมกัน
4. นักวิจัยและนักพัฒนา AI ควร มีความไว้วางใจ และความโปร่งใสในการทำงานร่วมกัน
5. นักวิจัยและนักพัฒนา AI ควรหลีกเลี่ยงการแข่งขันที่ละเลยความปลอดภัยและประเด็นด้านจริยธรรม

ประเด็นด้านจริยธรรม (Ethics and Values)

6. ระบบ AI ต้องปลอดภัยตลอดอายุการใช้งาน
7. ระบบ AI ต้องสามารถระบุสาเหตุได้เมื่อเกิดความผิดพลาด
8. ระบบ AI ต้องสามารถให้คำอธิบายได้ (Explainability)
9. ผู้ออกแบบและพัฒนาระบบ AI ต้องรับผิดชอบต่อการที่ใช้ ข้อผิดพลาด และการตัดสินใจของระบบ
10. ระบบ AI ต้องได้รับการออกแบบให้มีเป้าหมายที่ไม่ขัดต่อกรทำให้คุณค่าของมนุษย์
11. ระบบ AI ต้องได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับคตินิยม ศักดิ์ศรี สิทธิเสรีภาพ และความหลากหลายทางวัฒนธรรม
12. บุคคลทั่วไปควรมีสิทธิในการเข้าถึง จัดการ และควบคุมข้อมูลที่ตนเองเป็นผู้นำเข้าไป

13. การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลของ AI ไม่ควรละเมิดสิทธิเสรีภาพของบุคคลนั้น
14. AI ควรสร้างประโยชน์และเพิ่มศักยภาพของผู้คนจำนวนมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
15. คนทุกกลุ่มควรสามารถเข้าถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจอันเกิดจากการใช้ AI ได้
16. มนุษย์ควรมีสิทธิ์เลือกการตัดสินใจเหนือระบบ AI
17. การตัดสินใจของ AI ควรคำนึงถึงและส่งเสริมประเด็นด้านสังคม
18. ควรหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านการพัฒนาอาวุธอัตโนมัติ

ประเด็นระยะยาว (Long-term Issues)

19. ควรหลีกเลี่ยงการตั้งข้อสมมติฐานถึงขีดจำกัดของ AI ในอนาคต
20. ควรมีการวางแผนการพัฒนา AI ขั้นสูง (Advanced AI)
21. ควรมีการระบุและออกมาตรการรับมือผลกระทบและความเสี่ยงอันเกิดจากการใช้ AI
22. AI ที่สามารถพัฒนาตัวเองได้ควรอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิด
23. เครื่องจักรทรงภูมิปัญญา (Superintelligence) ควรถูกพัฒนาโดยเรียนรู้คตินิยมของมนุษย์เพื่อ
ก่อให้เกิดประโยชน์แก่มนุษยชาติ

นอกเหนือจากการประกาศกลยุทธ์และหลักการส่งเสริมและพัฒนา AI แล้ว ต่างประเทศยังให้ความสำคัญกับประเด็นด้านจริยธรรมสำหรับ AI โดยสหภาพยุโรปได้กำหนดแนวทางด้านจริยธรรมของ AI (Ethics guidelines for trustworthy AI) ไว้ดังนี้

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (AI HLEG) ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการ
สหภาพยุโรปได้ประกาศ “Ethics Guidelines for Trustworthy AI” เมื่อเดือนเมษายน 2019 เพื่อ
เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ยุโรปมีการพัฒนา AI ที่มีความก้าวหน้า มีจริยธรรมและ ปลอดภัย
โดยการสร้าง “AI ที่เชื่อถือได้” (Trustworthy AI) มีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

- Human Agency and Oversight ระบบ AI ต้องเคารพต่ออัตตาณัติและการตัดสินใจของมนุษย์
สร้างเสริมสังคมประชาธิปไตยและความเท่าเทียม โดยส่งเสริมสิทธิพื้นฐานของผู้ใช้และมี
กระบวนการควบคุมดูแลโดยมนุษย์
- Technical Robustness and Safety ระบบ AI ต้องได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการ
ป้องกันความเสี่ยงและจำกัดผลกระทบจากความผิดพลาดใดๆ ที่อยู่นอกเหนือความคาดหมาย
เช่น มีความมั่นคงปลอดภัย มีมาตรการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น

- Privacy and Data Governance ระบบ AI ต้องคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ AI โดยสอดคล้องกับแนวทางการกำกับดูแลข้อมูลที่ครอบคลุมถึงการเข้าถึงข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่คุ้มครองความเป็นส่วนตัวของเจ้าของข้อมูล
- Transparency ระบบ AI ต้องมีความโปร่งใสทั้งในกระบวนการต่างๆ ทั้งด้านข้อมูล ระบบ และแบบจำลองทางธุรกิจ ให้สามารถตรวจสอบและส่งเสริมการสื่อสารระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้
- Diversity, Non-discrimination and Fairness ระบบ AI ต้องส่งเสริมการเข้าถึงและความหลากหลาย โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการการทำงาน และมีแนวทางการทำงานที่ส่งเสริมความเท่าเทียม
- Societal and Environmental Wellbeing ระบบ AI ต้องมีเป้าหมายในการสร้างสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงต้องคำนึงถึงประเด็นระดับโลกและการสร้างอนาคตที่ดีให้แก่คนรุ่นต่อไป
- Accountability ระบบ AI ต้องมีกลไกส่งเสริมการตรวจสอบและความรับผิดชอบตลอดทั้งกระบวนการ ตั้งแต่ขั้นตอนการพัฒนาจนการนำมาใช้

บทที่ 3

แนวทางการนำ
AI มาเพิ่ม
ประสิทธิภาพการ
ทำงานของภาครัฐ

บทสรุป : บทที่ 3



Singapore

ยกระดับการให้ข้อมูลกับประชาชน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

รัฐบาลสิงคโปร์

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

Government Information + AI Natural Language Processing (NLP)

ผลที่ได้รับ:

โครงการนี้เป็นการต่อยอดจากระบบ Ask Jamie ที่เป็น Chatbot ที่ไว้สำหรับตอบคำถามเฉพาะ ทำให้ Chatbot สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ สะดวก และพร้อมบริการ 24 ชั่วโมง 7 วันต่อสัปดาห์



Korea

ตรวจจับผู้พำนักเกินเวลา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

ตำรวจตรวจคนเข้าเมืองเกาหลี

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

Biometric และ Face Recognition

ผลที่ได้รับ:

การจดจำใบหน้าเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถระบุหรือตรวจสอบบุคคลโดยการเปรียบเทียบและวิเคราะห์รูปแบบตามรูปทรงใบหน้าของบุคคลนั้น จึงทำให้การตรวจจับผู้พักอาศัยโดยไม่มีใบอนุญาตได้อย่างรวดเร็ว



Chinese

ตรวจจับการคอร์รัปชัน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

Chinese Academy of Sciences และ Chinese Communist Party

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

การประมวลผลข้อมูลหลากหลาย ใน Big Data

ผลที่ได้รับ:

ระบบ Zero Trust ได้ถูกนำมาใช้ในเมืองและเขตเพียงแค่ 30 แห่ง ซึ่งนับเป็นเพียงแค่ 1% ของทั้งประเทศเท่านั้น แต่ระบบนี้ก็กลับสามารถจับเจ้าหน้าที่รัฐที่ทุจริตได้มากถึง 8,721 ราย





ช่วยออกแบบหลักสูตรการศึกษา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

Finnish National Agency for Education (EDUFI)

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System : ES) ทำงานร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษามาทำงานร่วมกับ

ผลที่ได้รับ:

ระบบที่ใช้ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการดำเนินการช่วยตัดสินใจในการใช้ความรู้เชิงคุณภาพเป็นหลัก และใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นพื้นฐานของระบบ และสามารถให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้ รวมทั้งวิธีการเรียนรู้และอุปกรณ์การศึกษา ที่เหมาะสมกับนักเรียนคนนั้นๆ

ให้บริการด้านสุขภาพและประกันสังคมในเชิงรุก

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

เมืองเอสปู (Espoo) ประเทศฟินแลนด์

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

Data Analysis และ Machine Learning

ผลที่ได้รับ:

Espoo ใช้วิธีแก้ปัญหาในการระบุปัจจัยเฉพาะ 280 รายการที่จะช่วยคาดการณ์ว่าครอบครัวใดบ้างที่อาจต้องการบริการสวัสดิการเด็กเพื่อให้หน่วยงานที่เหมาะสมสามารถให้บริการเชิงรุก ทำให้สามารถป้องกันปัญหาลดต้นทุน และเพิ่มความเป็นอยู่ที่ดีของครอบครัว



ตัดสินใจแทนผู้พิพากษา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

The Estonian Ministry of Justice

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

Data Analysis และ Machine Learning

ผลที่ได้รับ:

ระบบช่วยตัดสินคดีความเล็กๆ น้อยๆ ทนทรัพย์ไม่เกิน 7,000 ยูโร เพื่อแบ่งเบาภาระผู้พิพากษาในการสะสางคดีความค้างค้ำและเปิดโอกาสให้ได้ตัดสินคดีความที่ซับซ้อนกว่า



เพิ่มประสิทธิภาพระบบ ERP ภาครัฐ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

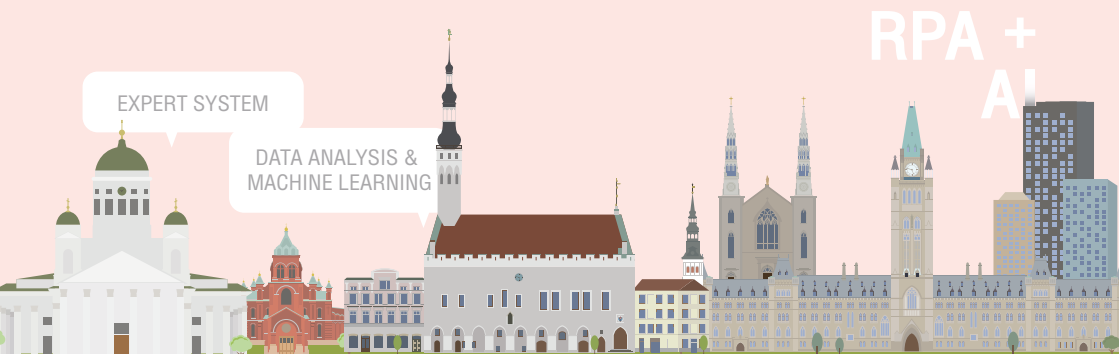
รัฐแอลเบิร์ตตา ประเทศแคนาดา

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

การประยุกต์ใช้ ระบบ RPA ผสานปัญญาประดิษฐ์

ผลที่ได้รับ:

พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อบริหารจัดการงานภาครัฐให้เป็นระบบและรวดเร็วเท่ากับภาคธุรกิจ ช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถใช้ระบบเพื่อจัดการทรัพยากรต่างๆ ของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ เช่น การเงิน จัดซื้อจัดจ้าง ทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น





United States of America

AI คาดการณ์ยานพาหนะที่ต้องได้รับการบำรุงรักษา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

กลาโหมสหรัฐอเมริกา

เทคโนโลยีที่ใช้:

ใช้ Machine Learning ในส่วนของกาวิเคราะห์เชิงพยากรณ์

ผลที่ได้รับ:

BAE Systems ซึ่งเป็นระบบ AI ที่ใช้ในการคำนวณพยากรณ์ความเสียหายที่ต้องซ่อมบำรุงของยานรบและยานพาหนะขนส่งที่หุ้มเกราะหนัก ทำให้สามารถเข้าบำรุงได้ในระยะที่เหมาะสม ช่วยลดความผิดพลาดระหว่างการปฏิบัติงานภาคสนาม

คาดการณ์ปริมาณน้ำล่วงหน้า

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

หน่วยงานท้องถิ่นของรัฐเท็กซัส (Texas) สหรัฐอเมริกา

เทคโนโลยีที่ใช้:

Machine Learning โดยใช้จำลองหลายๆ สถานการณ์เพื่อสามารถให้โมเดลยังคงสามารถทำการพยากรณ์ล่วงหน้าได้

ผลที่ได้รับ:

หน่วยงานสามารถติดตามสถานการณ์ น้ำท่วมได้แม้อยู่ในช่วงวิกฤตที่เสาส่งสัญญาณบางส่วนได้ถูกทำลายลงไปแล้ว รวมทั้งสามารถ ประเมิน ความรุนแรงของเหตุอุทกภัยได้อย่างใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง รวมถึงสามารถส่งข้อมูลออกเพื่อขอค่าบริการจากผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นได้ทันที

จัดการปัญหาจราจรติดขัด

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

เมืองพิตต์สเบิร์ก (Pittsburgh)

เทคโนโลยีที่ใช้:

Computer Vision ประกอบกับเทคนิค Optimization ในระบบสัญญาณไฟจราจร

ผลที่ได้รับ:

ระบบ SURTRAC ช่วยให้การเดินทางในเมือง ลดลง 25%, ลดการชะงักงันของจราจร 30%, ลดการรอเวลา 40%, และลดการปล่อยมลพิษโดยรวม 21% ในระหว่างการดำเนินการโครงการนำร่อง



Australia

ใช้เสียงในการยืนยันตัวตน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

สำนักงานภาษี ออสเตรเลีย (Australian Taxation Office)

เทคโนโลยีที่ใช้:

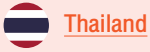
เป็นการใช้ระบบรู้จำเสียง เพื่อการพิสูจน์ตัวตนแทนที่ระบบ PIN

ผลที่ได้รับ:

นอกเหนือไปจากการเข้าถึงข้อมูลได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้นแล้ว การพิสูจน์ตัวตนด้วยเสียง ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าให้ความปลอดภัยในระดับที่สูงกว่าวิธีการรับรองความถูกต้องแบบดั้งเดิม

COMPUTER VISION &
OPTIMIZATION

MACHINE LEARNING



พิจารณาคำอนุญาต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ร่วมกับ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สอท.)

เทคโนโลยีที่ใช้:

ใช้เทคนิค RPA ร่วมกับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่
และให้เรียนรู้จาก การประเมินเอกสารที่เคยมาอนุมัติ

ผลที่ได้รับ:

ระบบ AUTO e-License เป็นระบบการขออนุญาตนำ
กากที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานเพียง 3 นาทีด้วยระบบ
AI โดยผู้ประกอบการเพียงยื่นขออนุญาตผ่านทางสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยลดภาระให้กับผู้ประกอบการ
และอำนวยความสะดวกเพิ่มความรวดเร็วในการนำกาก
อุตสาหกรรมออกนอกโรงงาน

วินิจฉัยโรคเบาหวาน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ประเทศไทย

เทคโนโลยีที่ใช้:

ระบบ Visualization และ Deep Learning

ผลที่ได้รับ:

โมเดลปัญญาประดิษฐ์สามารถตรวจจับมีความแม่นยำ
สูงถึง 97% ช่วยเพิ่มการเข้าถึงของผู้ป่วยในการตรวจ
คัดกรอง ผู้ป่วยจะสามารถทราบระยะของโรคทันที รวม
ถึงช่วยแบ่งเบาภาระงานให้กับบุคลากรทางการแพทย์

เฝ้าระวังโรปล้นร้านทอง

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

หน่วยงานตำรวจไทย

เทคโนโลยีที่ใช้:

ระบบอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง กล้องวงจรปิด
และ Image recognition ที่ช่วยรู้จำและแยกแยะบุคคล
ที่มีแนวโน้มจะก่อเหตุอาชญากรรม

ผลที่ได้รับ:

ปัญญาประดิษฐ์ สามารถลดภาระงานตำรวจในการเฝ้า
ระวังคนร้ายเข้ามาในร้านทอง รวมถึงช่วยในการติดตาม
ประสานงานกับทางสถานีเพื่อ ระดมพลและจัดกำลังพล
เพื่อจับกุมคนร้ายภายในกรอบเวลา 8 นาที



จัดการข้อมูลภาพในคลังภาพและเสียงแห่งชาติ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

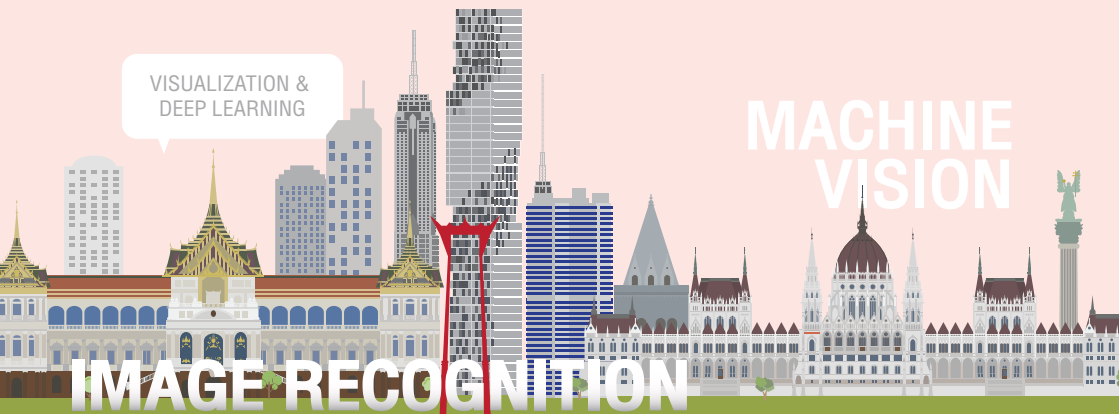
The National Audiovisual Archive of Hungary
(NEVA)

เทคโนโลยีที่ใช้:

Cognitive Solution เช่น “Machine Vision”

ผลที่ได้รับ:

ได้มีการบันทึกโปรแกรมเพื่อการบริการสาธารณะ รวมถึง
การทำ Digitize ภาพข่าวในประวัติศาสตร์ นับล้านภาพ
จึงมีการนำเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยเหลือ
การทำงานได้ในภาวะจำผู้คนอย่างรวดเร็ว และแม่นยำ



บทที่ 3 : แนวทางการนำ AI มาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐ

หลังจากที่เราเข้าใจพื้นฐานของ AI พอสมควร ทั้งความหมายและการทำงานในเบื้องต้น รวมทั้งแนวโน้มของ AI จากกลยุทธ์ของประเทศที่น่าสนใจทั่วโลก เนื้อหาในถัดไปจึงเป็นการรวบรวมกรณีตัวอย่างของต่างประเทศในการนำ AI มาใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานและส่งผลเชิงบวกให้แก่ภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้เราทราบว่าการแต่ละประเภทของภาครัฐสามารถใช้ AI ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร โดยเนื้อหาในส่วนนี้อาจสร้างแนวคิดใหม่ในการแก้ปัญหาให้แก่หน่วยงานภาครัฐที่กำลังเผชิญอยู่

จากการวิเคราะห์งานตามขั้นตอนและรูปแบบการทำงานของหน่วยงานภาครัฐไทย พบว่าสามารถแบ่งประเภทงานภาครัฐเป็น 3 ประเภท ได้แก่ งานบริการสาธารณะของรัฐตามภารกิจของหน่วยงาน งานการบริหารจัดการภาครัฐ และงานเฉพาะที่แต่ละหน่วยงานจำเป็นต้องดำเนินการตามภารกิจ โดยได้รวบรวมตัวอย่างแนวทางการนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับงานทั้ง 3 ประเภท ดังกล่าว ซึ่งมีทั้งตัวอย่างที่มาจากภาครัฐโดยตรงและตัวอย่างที่มาจากภาคเอกชนประกอบกัน ทั้งนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารูปแบบตัวอย่างที่รวบรวมมาจะช่วยเสริมสร้างแนวคิดในการนำ AI มาใช้เป็นเครื่องมือทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพและสามารถแก้ไขการทำงานให้แก่หน่วยงานภาครัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การใช้ AI ในการให้บริการสาธารณะของรัฐ (AI for Public Service)

การให้บริการสาธารณะของรัฐ เป็นงานที่หน่วยงานภาครัฐแต่ละหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการให้บริการประชาชนในด้านต่างๆ เช่น การออกเอกสารราชการและใบอนุญาต (บัตรประจำตัวประชาชน ใบขับขี่ ทะเบียนการค้า ฯลฯ) การโอนกรรมสิทธิ์และการแสดงสิทธิ (การโอนที่ดิน การจดทะเบียนรถยนต์ ฯลฯ) เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นบริการที่มีจำนวนธุรกรรมต่อวันในปริมาณมาก รวมทั้งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรหลายอย่างในการให้บริการ เช่น แรงงาน (เจ้าหน้าที่หรือลูกจ้าง) สถานที่ (ที่อาจต้องสร้างขึ้นหลายแห่งเพื่อรองรับจำนวนประชากรที่มีการขยายตัว) งบประมาณ (ที่ต้องใช้มากขึ้นทุกปีทั้งเงินเดือน ค่ารักษาระบบ ค่าดูแลอาคารสถานที่ เป็นต้น งานประเภทนี้เป็นงานที่ต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก มีขั้นตอนการทำงานชัดเจน และเป็นงานที่ต้องทำซ้ำ

1. การวิเคราะห์รูปแบบ AI ที่นำมาใช้ในแต่ละขั้นตอน

เพื่อให้ผู้อ่านเห็นภาพมากขึ้น สพร. ได้นำขั้นตอนการให้บริการสาธารณะภาครัฐ⁴ ที่เป็นขั้นตอนทั่วไปมาวิเคราะห์เราสามารถนำเทคนิค AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนใดได้บ้าง โดยไม่จำเป็นว่าจำเป็นต้องใช้ในทุขั้นตอน อาจเริ่มจากขั้นตอนที่พร้อมก่อน เช่น มีข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันที มีขั้นตอนการทำงาน (Workflow) ที่ชัดเจน เป็นต้น ทั้งนี้ หากหน่วยงานใดมีรูปแบบการให้บริการสาธารณะเฉพาะที่ไม่ตรงกับขั้นตอนที่ สพร. นำมาใช้เป็นตัวอย่าง อาจนำแนวคิดการนำเทคนิค AI มาใช้ในแต่ละขั้นตอนไปประยุกต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเฉพาะขั้นตอนได้เช่นกัน

⁴ จากแนวคิดการพัฒนาศูนย์บริการร่วม ณ จุดเดียว (One-Stop Service) ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2562

ตารางที่ 2 รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการให้บริการของรัฐ

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
แบบฟอร์มยื่นคำร้อง/คำขอ
(Single e-Form)

อำนวยความสะดวกให้ประชาชนสามารถกรอกฟอร์มได้จากทั้งการพูด การเขียน นอกเหนือไปจากการพิมพ์ โดยใช้เทคนิครู้จำภาพและรู้จำเสียง เพื่อนำเข้าระบบ โดยสามารถพัฒนาความสามารถในการรับเสียงและอ่านลายมือด้วย Machine Learning และ NLP สามารถใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับคำร้องเบื้องต้น ที่สามารถตัดสินใจได้ด้วยปัญญาประดิษฐ์เลย และมีการเก็บคำร้องอื่นๆ ที่นอกเหนือจากข้อมูลที่มีไว้ให้มนุษย์โดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการวางแผน

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
แบบสำเนาเอกสารประกอบ
(Automatic Digital Document)

สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยยืนยันตัวตนประกอบคำร้อง ไม่ว่าจะเป็นการรู้จำเสียงหรือการรู้จำใบหน้ารวมไปถึง การใช้ Machine Learning เพื่อตรวจสอบลายเซ็นลงนาม การรู้จำภาษาสามารถนำมาใช้เพื่อจัดการเอกสารเบื้องต้นโดยไม่ต้องใช้มนุษย์ และสามารถประยุกต์ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้นำการแนบเอกสาร ตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้นและแนะนำการเตรียมเอกสารเบื้องต้นได้

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน
(Data Exchange)

การรู้จำเสียงและการรู้จำภาพสามารถช่วยให้การตรวจสอบตัวตนผู้มีสิทธิ์เข้าถึงทำได้ง่ายขึ้น Machine Learning ช่วยให้เราสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลได้อย่างทั่วถึง และสร้างความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลที่จะส่งต่อไปยังหน่วยงานอื่นด้วยการใช้ระบบภาษารวมชาติ ตรวจสอบเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลและสะดวกต่อการให้บริการ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการสามารถเข้ามาดูแลในส่วนนี้ และระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถให้คำแนะนำเรื่องชุดข้อมูล กลุ่มของชุดข้อมูลที่ควรใช้ร่วมกัน

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การพิจารณาอนุมัติ
อนุญาตของหน่วยงาน
(Application Examination)

พิจารณาคำร้องเทียบกับระเบียบหน่วยงานด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และส่งต่อเข้าระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาอนุมัติ อนุญาต อำนาจความสะอาดของการยื่นคำร้องด้วยระบบรู้จำภาพและเสียง และใช้ Machine Learning เพื่อหาจุดผิดปกติของคำร้อง

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การอนุมัติ อนุญาต
ด้วยอำนาจของเจ้าหน้าที่
(Digital Signature)

ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบสิทธิ์ของเจ้าพนักงานเพื่อลงนาม ระบบรู้จำภาพและเสียง สามารถช่วยตรวจสอบตัวตนได้รวดเร็วขึ้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ช่วยจับคู่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและคำร้องที่ร้องขอได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ระบบพิจารณาความถูกต้องของเอกสาร โดยการวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบกับ Case ที่ผ่านมาและประมวลผลเพื่ออนุมัติ/อนุญาตอัตโนมัติ

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การยืนยันตัวตน/รับรองสำเนา
(Digital ID)

การยืนยันตัวตนโดยอาศัยข้อมูลทางชีวมิติ (Biometrics) จากระบบรู้จำภาพ/เสียง ช่วยให้การยืนยันตัวตน สะดวกรวดเร็ว และ Machine Learning สามารถพิจารณาการปลอมแปลงตัวบุคคลด้วยการวิเคราะห์จากข้อมูลเก่า

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การออกใบอนุญาต
(e-Certification/e-License)

คัดกรองเอกสารตามหลักเกณฑ์ที่ได้จากทั้งภาพและเสียง จากระบบรู้จำการใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติเพื่อแยกประเภทเอกสาร ส่งต่อให้กับระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาอนุมัติอนุญาต และใช้ Machine Learning เพื่อหาจุดผิดปกติของคำร้อง เพื่อตรวจสอบว่าคำร้องนี้มีผิดปกติหรือไม่ เพื่อแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการตรวจสอบโดยละเอียดต่อไป

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

**ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การชำระเงิน
(e-Payment)**

ระบบตรวจสอบและยืนยันบุคคลจากเสียงหรือใบหน้า ผ่านผู้อัตโนมัติ จุดรับจ่ายเงิน ระบบการ Machine Learning เพื่อลดความผิดพลาดในการชำระเงิน ระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถช่วยตรวจสอบธุรกรรมที่มีปัญหา ระบบแชทบอทจากการประมวลผลภาษาธรรมชาติช่วยให้บริการและตอบคำถามผู้ใช้งานเบื้องต้น

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

**ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
ใบเสร็จรับเงิน
(e-Receipt/e-Tax Invoice)**

ผู้อัตโนมัติ ใช้ระบบรู้จำเพื่อพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้บริการ ออกใบเสร็จรับเงินตามความต้องการของลูกค้าจากระบบเรียนรู้ภาษาธรรมชาติพร้อมทั้งส่งเข้าระบบลดหย่อนภาษีด้วยระบบผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

**ขั้นตอนการให้บริการของรัฐ:
การจัดส่งเอกสารไปยังประชาชน
(e-Mail/Digital Inbox)**

Machine Learning สามารถทำให้ทั้งกึ่งขั้นตอนการส่งเอกสารรายบุคคลมีประสิทธิภาพ NLP ช่วยให้สามารถใส่เนื้อหาอัตโนมัติได้ ระบบวางแผนช่วยให้สามารถกำหนดเวลาจัดส่งที่ดีที่สุดได้ ใช้การรับข้อมูลได้จากทั้งภาพและเสียง

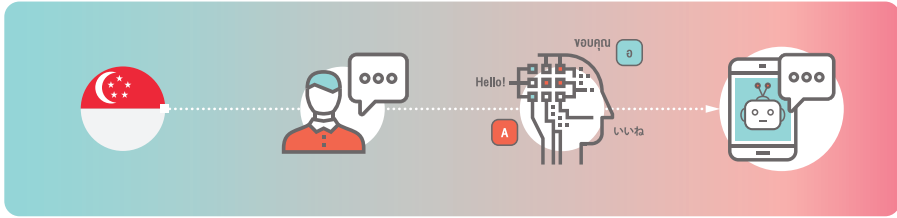
รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

Speech Vision Robotics Machine Learning NLP Planning Expert System

2. ตัวอย่างการนำ AI มาใช้ในงานบริการสาธารณะของรัฐ

รัฐบาลหลายประเทศได้พัฒนาบริการร่วมกับเอกชน เนื่องจากเทคโนโลยีของเอกชนมีความทันสมัยและเข้าถึงพฤติกรรมการใช้งานของประชาชนอย่างแท้จริง ซึ่งตรงกับแนวคิดการให้บริการสาธารณะของภาครัฐในหลายประเทศที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-centric) โดยมีตัวอย่างการนำ AI มาประยุกต์เพื่อใช้ในงานบริการสาธารณะของรัฐที่น่าสนใจ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 สิงคโปร์พัฒนา Gov.sg Chatbot เพื่อยกระดับการให้ข้อมูลกับประชาชน⁵



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

วัตถุประสงค์:

เทคโนโลยีที่ใช้:

ผลที่ได้รับ:

รัฐบาลสิงคโปร์

เพื่อยกระดับการบริการประชาชนให้สามารถรองรับผู้ใช้จำนวนมากได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ สะดวก และพร้อมบริการ 24 ชั่วโมง 7 วันต่อสัปดาห์

Government Information + AI Natural Language Processing (NLP)

โครงการนี้เป็นการทำงานที่ต่อยอดจากระบบ Ask Jamie ที่เป็น Chatbot ที่ไว้สำหรับตอบคำถามเฉพาะ ของหน่วยงาน Info-communications Media Development Authority เมื่อมีการบูรณาการกับเทคโนโลยี จาก Microsoft ทำให้ Chatbot สามารถให้บริการประชาชนได้ตลอดเวลาและรองรับการใช้บริการครั้งละจำนวนมากได้ ด้วยการบริการที่ง่าย ทำให้ผู้สูงอายุ และผู้ที่ไม่ถนัดเทคโนโลยี สามารถใช้งานได้เหมือนคุยกับมนุษย์

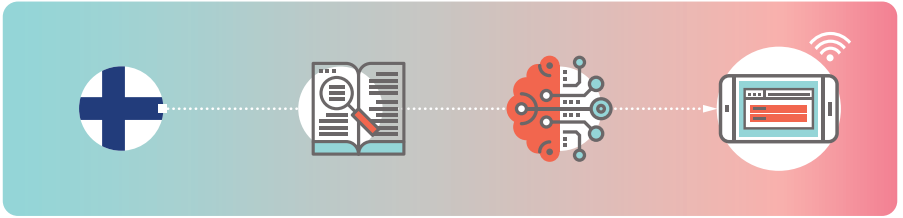
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.gov.sg/news/content/5-reasons-to-use-the-gov-sg-bot>

⁵ ที่มา: Chan, 2017

ตัวอย่างที่ 2 ฟินแลนด์ใช้ AI ช่วยออกแบบหลักสูตรการศึกษา⁶



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: Finnish National Agency for Education (EDUFI)

วัตถุประสงค์:

เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความถนัดของผู้เรียนแต่ละคนที่ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์อย่างใกล้ชิด

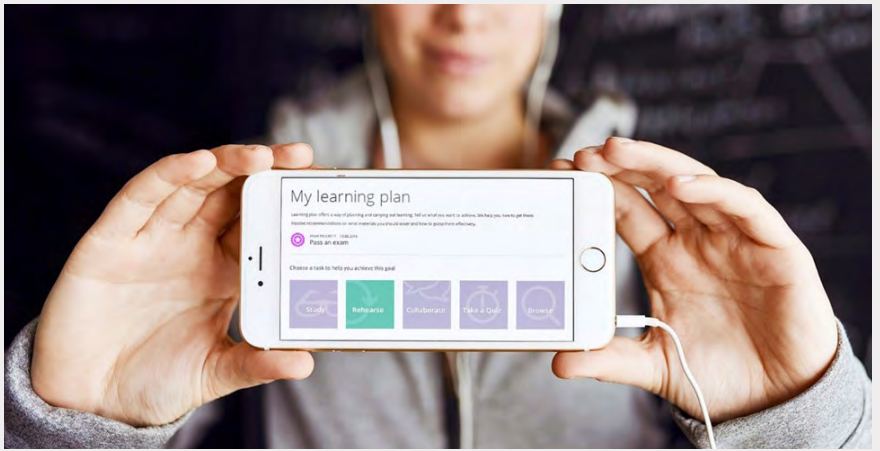
เทคโนโลยีที่ใช้:

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System : ES) เพื่อแนะนำหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาทำงานร่วมกับระบบ AI Expert System เพื่อเรียนรู้และทำความเข้าใจผู้เรียนแต่ละคน

ผลที่ได้รับ:

เป็นระบบที่ใช้ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการดำเนินการช่วยตัดสินใจในการใช้ความรูเชิงคุณภาพเป็นหลัก ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ฐานความรู้ (Knowledge Base) กลไกอนุมาน (Inference Engine) และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) และใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นพื้นฐานของระบบ และสามารถให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้ รวมไปถึงวิธีการเรียนรู้และอุปกรณ์การศึกษาที่เหมาะสมกับนักเรียนคนนั้นๆ

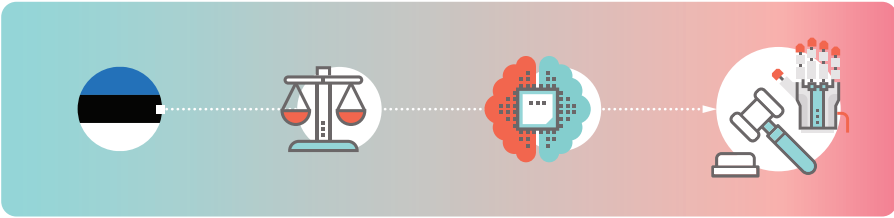
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://finland.fi/business-innovation/combining-finnish-educational-expertise-and-artificial-intelligence/>

6 ที่มา: Koshenlaakso, 2018

ตัวอย่างที่ 3 เอสโตเนียใช้ AI ตัดสินคดีแทนผู้พิพากษา⁷



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

วัตถุประสงค์:

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

ผลที่ได้รับ:

The Estonian Ministry of Justice

เพื่อแบ่งเบาภาระผู้พิพากษาคดีที่ต้องเสียเวลาไม่น้อยไปกับคดีมีโนส่าเร่ การพัฒนา AI ผู้พิพากษาขึ้นเพื่อตัดสินคดีฟ้องร้องเล็กๆ ที่มีค่าเสียหายไม่สูงนัก และไม่ซับซ้อน

Data Analysis และ Machine Learning

ระบบช่วยตัดสินคดีความเล็กๆ น้อยๆ ทุนทรัพย์ไม่เกิน 7,000 ยูโร หรือราว 250,634 บาท เพื่อสะสมคดีความค้างคั่งและเปิดโอกาสให้ผู้พิพากษาได้ตัดสินคดีความที่ซับซ้อนกว่า โปรแกรมยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นยังต้องใช้การสอนจากผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย แต่ที่สามารถทำงานได้เป็นอย่างดีเพราะว่า เอสโตเนียได้เตรียมการด้าน E-Stonia เป็นอย่างดีแล้ว จึงสามารถใช้การประมวลผลคดี จากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบได้

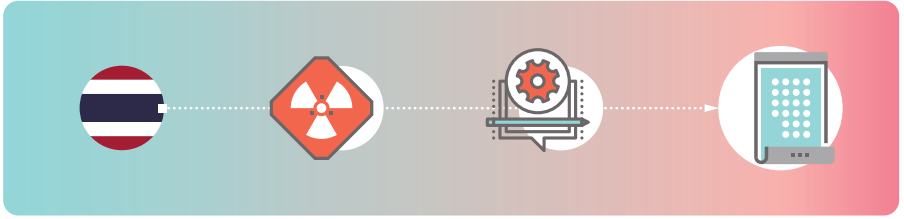
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.nlc.org/advocacy/court-cases>

⁷ ที่มา: Tangermann, 2019

ตัวอย่างที่ 4 ไทยใช้ AI พิจารณออนุญาตนำกากอุตสาหกรรมออกนอกบริเวณโรงงาน⁸



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: วัตถุประสงค์:

กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ร่วมกับ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สอท.) เพื่อช่วยลดภาระให้กับผู้ประกอบการ และอำนวยความสะดวกเพิ่มความรวดเร็วในการนำกากอุตสาหกรรมออกนอกโรงงาน

เทคโนโลยีที่ใช้:

ใช้เทคนิค RPA ร่วมกับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ และให้เรียนรู้จากการประเมินเอกสารที่เคยมาขออนุมัติ

ผลที่ได้รับ:

ระบบ AUTO e-License เป็นระบบการขออนุญาตนำกากที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานเพียง 3 นาทีด้วยระบบ AI โดยผู้ประกอบการเพียงยื่นขออนุญาต สก.2 ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นระบบฯ จะตรวจสอบข้อมูลทุกรายการในคำขอที่ยื่นขออนุญาตกับข้อมูลสารสนเทศที่มีในระบบ และประมวลผลพิจารณาอนุญาตตามเงื่อนไขโดยอัตโนมัติแทนเจ้าหน้าที่

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <http://www.universalwastemanagement.co.uk/hazardous-waste-disposal/>

8 ที่มา: กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2018

ตัวอย่างที่ 5 เมืองเอสปู ฟินแลนด์ ใช้ AI ให้บริการด้านสุขภาพและประกันสังคมในเชิงรุก⁹



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: เมืองเอสปู (Espoo) ประเทศฟินแลนด์

วัตถุประสงค์:

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

ผลที่ได้รับ:

เมืองเอสปู (Espoo) ประเทศฟินแลนด์ เพื่อให้บริการสาธารณะเชิงรุกที่เหมาะสมกับความต้องการของประชาชนแต่ละคน Data Analysis และ Machine Learning Espoo ใช้วิธีแก้ปัญหในการระบุปัจจัยเฉพาะ 280 รายการที่จะช่วยคาดการณ์ว่าครอบครัวใดบ้างที่อาจต้องการบริการสวัสดิการเด็กเพื่อให้หน่วยงานที่เหมาะสมสามารถทำงานร่วมกันและขยายการบริการสนับสนุนล่วงหน้า ด้วยการทำงานเชิงรุก เมืองจะสามารถแก้ไขปัญหาก่อนเกิดปัญหา หลีกเลี่ยงการว่าจ้างบริการที่หนักกว่า และมีราคาแพงกว่า และเพิ่มความเป็นอยู่ที่ดีของครอบครัว

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.oxford-healthcare.com/home-care-case-studies-blog/category/Case+Studies>

⁹ ที่มา: Microsoft, 2018

การใช้ AI ในงานบริหารจัดการภาครัฐ (AI for Government Management)

งานบริหารจัดการภาครัฐ หมายถึง กระบวนการภายในที่หน่วยงานภาครัฐต้องทำซ้ำเป็นประจำและมีขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น การรับ-จ่ายเงิน การเบิกพัสดุ การจองห้องประชุม งานสารบรรณ เป็นต้น โดย AI สามารถทำงานแทนบุคลากรภาครัฐในงานบริหารจัดการภาครัฐได้เป็นอย่างดี เนื่องจากงานเหล่านี้มีกระบวนการและขั้นตอนที่ชัดเจน และไม่ต้องการอาศัยรูปแบบของ AI ที่มีเทคนิคการวิเคราะห์ที่เนิ่นช้าสูงมาก

1. การวิเคราะห์รูปแบบ AI ที่นำมาใช้ในแต่ละงาน

สพร. ได้นำรูปแบบ AI ที่นำเสนอไว้ในบทที่ 1 มาวิเคราะห์ร่วมกับตัวอย่างงานบริหารจัดการภายในของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อนำเสนอรูปแบบการนำมาใช้งานตามความสามารถของ AI ในแต่ละรูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ในการบริหารจัดการภาครัฐ

รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้							
การบริหารจัดการภาครัฐ	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
งบประมาณ	พิสูจน์ตัวตนด้วยเสียง	สแกนใบเสร็จและลงบัญชีอัตโนมัติ		ระบบตรวจจับทุจริต	ระบบจัดกลุ่มงบประมาณอัตโนมัติ	Enterprise Resource Planning: ERP ด้วย AI ระบบจัดการทรัพยากรอัตโนมัติ	ระบบแนะนำการใช้งานงบประมาณให้เหมาะสมที่สุดกับงานนั้นๆ
บริหารบุคคล	ระบบตรวจจับอารมณ์พนักงาน (รวมถึงโรคซึมเศร้า)	ระบบสังเกตอารมณ์พนักงานในการประชุม	หุ่นยนต์ที่ปรึกษาบริการฝ่ายบุคคล	ระบบทำนายการลาออกของพนักงานอัตโนมัติ	Chatbot ให้บริการงานส่วนบุคคล		ระบบดูแลสวัสดิการพนักงานอัตโนมัติ
จัดซื้อ-จัดจ้าง	วิเคราะห์การตรวจรับหาความผิดปกติ	ระบบจัดกลุ่มบริษัทอัตโนมัติ	Drone ส่งพัสดุ	ฝึกให้ระบบองค์ความรู้ภายในองค์กรให้ดีขึ้น	ระบบวิเคราะห์ข้อมูลตามกลยุทธ์ที่กำหนดไว้		ระบบแนะนำการจัดซื้อจัดจ้าง
พัสดุ	ระบบเบิกอุปกรณ์ด้วยเสียง	ระบบตรวจสอบพัสดุอัตโนมัติ	ระบบจ่ายพัสดุอัตโนมัติ	ระบบช่วยเช็คพัสดुकงคลัง			ระบบประมาณการณ์คลังพัสดุ
ตรวจสอบ	ระบบตรวจจับจุดผิดสังเกตจากบทสนทนา	ระบบตรวจสอบเอกสารปลอม		ระบบตรวจหาทุจริต	ระบบตรวจสอบความพอใจ		Audit A.I.
บัญชี	ระบบรับคำสั่งด้วยเสียง	ระบบจัดเก็บเอกสารทางด้านบัญชีอัตโนมัติ		ระบบตรวจจับความผิดปกติโดยการใช้ระบบ Deep Learning แบบ Unsupervised Deep Learning กับการทุจริตทางบัญชี	ระบบจัดกลุ่มเอกสารอัตโนมัติ		ผู้ช่วยผู้ตรวจสอบบัญชีอัจฉริยะ
การเงิน	ระบบบันทึกการเงินด้วยเสียงเฉพาะบุคคล	ระบบคิดแยกเอกสารทางการเงินอัตโนมัติ		ระบบตรวจจับการทุจริตทางการเงิน	ระบบจัดกลุ่มเอกสารอัตโนมัติ		ระบบให้คำแนะนำด้านการเงิน

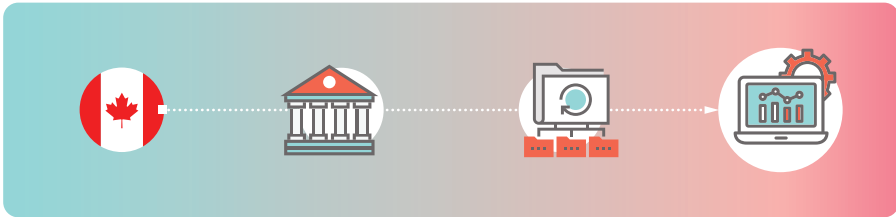
รูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์ได้

การบริหารจัดการภาครัฐ	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
สารบรรณ	ระบบรับคำสั่งด้วยเสียง	ระบบแยกเอกสารอัตโนมัติ	หุ่นยนต์เดินเอกสาร	ระบบออกเลขสารบรรณตามกลุ่มอัตโนมัติ	ระบบจัดการเอกสารอัตโนมัติ	ระบบพิจารณาเอกสารอัตโนมัติ	ระบบร่างหนังสืออัตโนมัติ
การบริหารสำนักงาน	ระบบรับคำสั่งด้วยเสียง	ระบบตรวจสอบความเรียบร้อยของสำนักงาน	หุ่นยนต์บริการงานทั่วไป	ระบบการศึกษาการใช้บริการสำนักงานอัตโนมัติ	ระบบรวบรวมและจัดกลุ่มคำแนะนำสำนักงาน	เพิ่มประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์งานประจำ	สามารถออฟฟิส
แจ้งบำรุงรักษา	ระบบตรวจจับความผิดปกติด้วยเสียง	ระบบตรวจจับสิ่งผิดปกติด้วยกล้องอัตโนมัติ	หุ่นยนต์ลาดตระเวนตรวจสอบความเสียหาย	ระบบคาดการณ์การซ่อมบำรุงล่วงหน้า	ระบบระบุจุดซ่อมบำรุงด้วยค่าแวดลอม	ระบบรับเรื่องประเมินความเสียหายและแจ้งซ่อมอัตโนมัติ	ระบบวางแผนซ่อมบำรุงตามปีงบประมาณ
ขอใช้ทรัพยากรของสำนักงาน เช่น จองห้องประชุม จองรถยนต์	ระบบรับคำสั่งจองด้วยเสียง	ระบบตรวจสอบการใช้ทรัพยากรสำนักงาน		ระบบจัดสรรทรัพยากรล่วงหน้า	จับคู่การใช้งานทรัพยากรกับโครงการ	ระบบงานเอกสารอัตโนมัติ	ระบบแนะนำการใช้บริการสำนักงาน (ถ้าจองตามต้องการไม่ได้ควรดำเนินการอย่างไรต่อ)
การนัดหมาย	ระบบบันทึกการนัดหมายจากการสนทนา	จัดทำบันทึกนัดหมายจากภาพตัวอักษรไปทีโงรงเรม/สายการบินหรือลายมือ		ระบบจัดการนัดหมายตามลำดับความสำคัญจากข้อมูลในอดีต	ระบบจัดบันทึกการนัดหมาย	จัดการประชุมในสถานที่และช่วงเวลาที่เหมาะสม	ผู้ช่วยเสมือนอัจฉริยะ
การลา	ระบบอนุมัติการลาด้วยเสียง	ตรวจสอบตัวตนในการแจ้งการลาด้วยวีดีโอคอล		ระบบแนะนำประเภทการลา	แจ้งลาแบบสุภาพ	แนะนำช่วงที่เหมาะสมที่จะลาได้โดยไม่กระทบกับงาน	ผู้ช่วยจัดการการลาจากข้อมูลในอดีต
มอบหมายสั่งการ	ระบบสั่งการด้วยเสียง	ระบบเก็บหนังสือคำสั่งอัตโนมัติ		ระบบวิเคราะห์หนังสือคำสั่งอัตโนมัติ	ระบบสนับสนุนระบบวิเคราะห์	ระบบจัดการเอกสารอัตโนมัติ	ระบบแนะนำบุคคลที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ

2. ตัวอย่างการนำรูปแบบ AI มาใช้ในงานบริหารจัดการภาครัฐ

เนื่องจากหน่วยงานภาครัฐเป็นผู้ให้บริการสาธารณะขนาดใหญ่ ระบบบริหารจัดการภายในของภาครัฐจึงมีขนาดใหญ่และต้องใช้คนจำนวนมาก หน่วยงานภาครัฐในหลายประเทศจึงนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในงานบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานของภาครัฐมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยตัวอย่างการนำเทคโนโลยี AI ที่น่าสนใจมาใช้ในการบริหารจัดการของภาครัฐ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 รัฐแอลเบอร์ตา แคนาดา นำระบบ AI มาเพิ่มประสิทธิภาพระบบ ERP ภาครัฐ¹⁰



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:
วัตถุประสงค์:

รัฐแอลเบอร์ตา ประเทศแคนาดา

เพื่อการจัดการกระบวนการทางธุรกิจที่ช่วยให้องค์กรสามารถใช้ระบบรวมสำหรับบริหารจัดการกระบวนการทางธุรกิจและการทำงานที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ ให้บริการภาครัฐมีคุณภาพเดียวกันหรือสูงกว่าจากบริการดิจิทัลของภาคเอกชน การประยุกต์ใช้ ระบบ RPA ผสานปัญญาประดิษฐ์ มาเพิ่มความสามารถให้กับระบบ ERP

เทคโนโลยีที่ใช้:

ผลที่ได้รับ:

พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อบริหารจัดการงานภาครัฐให้เป็นระบบและรวดเร็วเท่ากับภาคธุรกิจ ช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถใช้ระบบเพื่อจัดการทรัพยากรต่างๆ ของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ เช่น การเงิน จัดซื้อจัดจ้าง ทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น

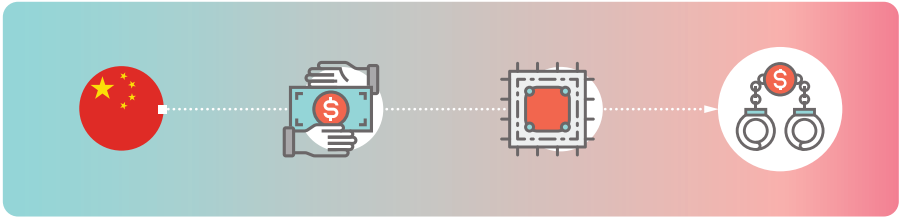
ภาพประกอบจาก:
<https://www.aaoftonline.com/document-management>

+ EXAMPLE



¹⁰ ที่มา: Sales Design Studio, 2018

ตัวอย่างที่ 2 จีนใช้ระบบ “Zero Trust System” ในการตรวจจับการคอร์รัปชัน¹¹



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: วัตถุประสงค์:

Chinese Academy of Sciences และ Chinese Communist Party เพื่อเฝ้าระวังการทำทุจริตในภาครัฐ ค้นหาแนวโน้มของเจ้าหน้าที่ที่อาจมีพฤติกรรมทุจริต และยับยั้ง

เทคโนโลยีที่ใช้:

การประมวลผลข้อมูลหลากหลาย ใน Big Data ทั้งส่วนการทำงาน และ ไลฟ์สไตล์ รวมไปถึงครอบครัวและเพื่อนของเจ้าหน้าที่ของรัฐ

ผลที่ได้รับ:

ระบบ Zero Trust ได้ถูกนำมาใช้ในเมืองและเขตเพียงแค่ 30 แห่ง ซึ่งนับเป็นเพียงแค่ 1% ของทั้งประเทศเท่านั้น แต่ระบบนี้ก็กลับสามารถจับเจ้าหน้าที่รัฐที่ทุจริตได้มากถึง 8,721 รายตั้งแต่ปี 2012 ที่ระบบเริ่มต้นใช้งานมา แต่หลายพื้นที่เรียกร้องให้ปิดระบบ เพราะ ทำให้การทำงานซับซ้อนขึ้น สร้างความกดดันให้เจ้าหน้าที่ รวมถึงครอบครัวและเพื่อนของเจ้าหน้าที่ด้วย

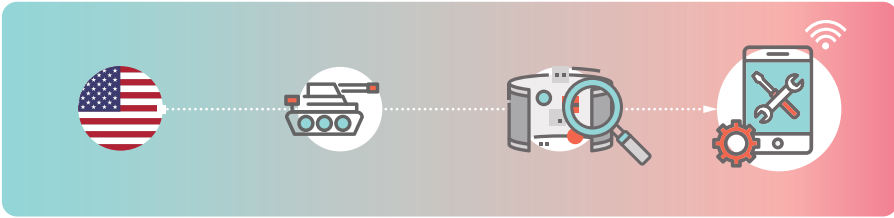
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.chinadailyhk.com/articles/248/88/206/1542258555188.html>

¹¹ ที่มา: Christian, 2019 และ Chen, 2019

ตัวอย่างที่ 3 กลาโหมสหรัฐอเมริกาใช้ AI คาดการณ์ยานพาหนะที่ต้องได้รับการบำรุงรักษา¹²



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

วัตถุประสงค์:

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:

ผลที่ได้รับ:

กลาโหมสหรัฐ

เพื่อสร้างระบบการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์สำหรับยานพาหนะทางทหาร ที่ช่วยลดความผิดพลาดระหว่างการปฏิบัติงานภาคสนาม

ใช้ Machine Learning ในส่วนของการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์

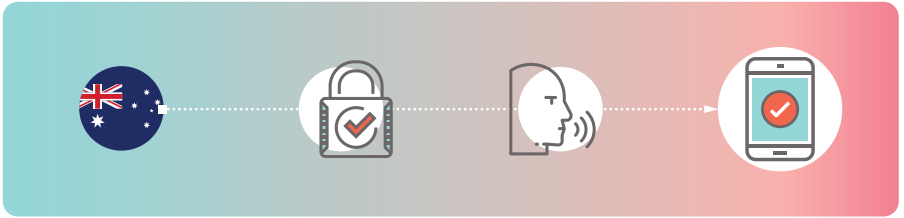
BAE Systems ซึ่งเป็นระบบ AI ที่ใช้ในการคำนวณพยากรณ์ ความเสียหาย ที่ต้องซ่อมบำรุงของยานรบและยานพาหนะขนส่งที่หุ้มเกราะหนัก ทำให้สามารถเข้าบำรุงได้ในระยะที่เหมาะสม

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: https://www.army.mil/article/20678/mechanics_repair_military_tactical_vehicles

¹² ที่มา: Saylor, 2019

ตัวอย่างที่ 4 สรรพากรออสเตรเลียใช้เสียงในการยืนยันตัวตน¹³

หน่วยงานเจ้าของโครงการ:
วัตถุประสงค์:

สำนักงานภาษีส ออสเตรเลีย (Australian Taxation Office)

เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการพิสูจน์ตัวตนเพื่อใช้เข้าถึงข้อมูลตามระดับสิทธิ์ที่เข้าถึงได้

เทคโนโลยีที่ใช้:
ผลที่ได้รับ:

เป็นการใช้ระบบรู้จำเสียง เพื่อการพิสูจน์ตัวตนแทนที่ระบบ PIN

นอกเหนือไปจากการเข้าถึงข้อมูลได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้นแล้ว การพิสูจน์ตัวตนด้วยเสียง ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าให้ความปลอดภัยในระดับที่สูงกว่าวิธีการรับรองความถูกต้องแบบดั้งเดิมไม่ว่าจะเป็น PIN รหัสผ่าน คำถามเพื่อความปลอดภัยหรือสิ่งยืนยันทางกายภาพ

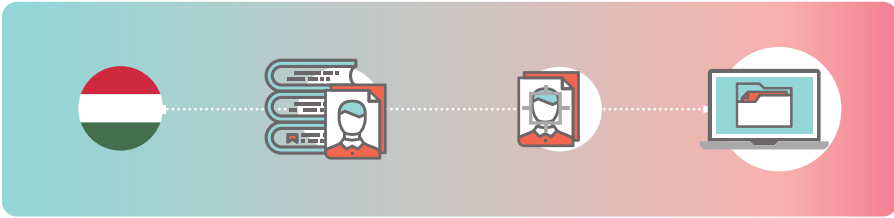
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://announced.media/australian-tax-office-cuts-down-call-time/>

¹³ ที่มา: Nuance Communications, Inc., 2016

ตัวอย่างที่ 5 อังการีนำ AI มาใช้จัดการข้อมูลภาพในคลังภาพและเสียงแห่งชาติ ¹⁴



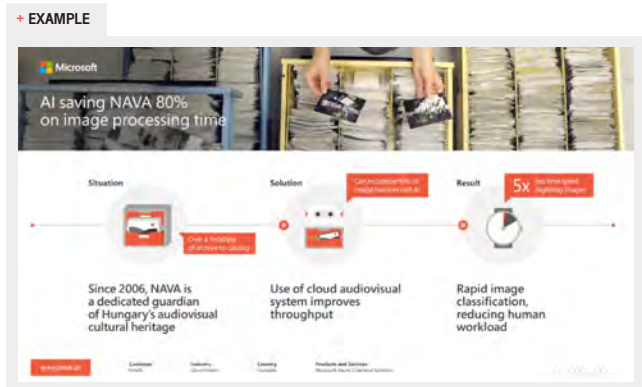
หน่วยงานเจ้าของโครงการ: วัตถุประสงค์:

The National Audiovisual Archive of Hungary (NEVA) เพื่อจัดเก็บข้อมูลเก่าด้วยวิธีที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกเหนือจากนั้น NAVA ยังมีโปรแกรมอื่นๆ ที่จะทำให้การเก็บข้อมูลเก่าๆ นั้นเกิดประโยชน์สูงสุด และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับข้อมูลที่มีอยู่

เทคโนโลยีที่ใช้งาน: ผลที่ได้รับ:

Cognitive Solution (เช่น "Machine Vision") ได้มีการบันทึกโปรแกรมเพื่อการบริการสาธารณะ ตั้งแต่ปี 2006 เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ออนไลน์ รวมถึงการทำ Digitize ภาพขาวในประวัติศาสตร์ นับล้านภาพ ข้อมูลที่มีคุณค่านับ Petabyte จะต้องถูกประมวลผล มีการตั้งเป้าหมายที่ 2.5 ล้านภาพ ต่อปี แต่ด้วยความสามารถของมนุษย์ ทำให้สามารถทำงานได้เพียง 40% ของเป้าหมาย จึงมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาแก้ปัญหา มิฉะนั้นจะไม่สามารถทำงานทั้งหมดได้ในเวลาสั้นๆ ปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้ามาช่วยเหลือการทำงานได้ในการจดจำผู้คนอย่างรวดเร็ว และสามารถระบุวัตถุ นอกเหนือจากความเร็วแล้ว ยังมีความแม่นยำที่สูงกว่ามนุษย์อีกด้วย ใช้เวลาน้อยมากในการระบุใบหน้าคนทั้งจากในภาพถ่าย และในวิดีโอ ไม่มีผู้เชี่ยวชาญมนุษย์คนไหนสามารถรู้จักผู้คนที่มชื่อเสียงในประวัติศาสตร์ครบทุกคน ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถทำได้ ปัญญาประดิษฐ์สามารถจดจำ 90% ของภาพผู้คนได้อย่างทันทีทันใด จากที่แต่ละภาพต้องใช้มนุษย์ กับเวลา 10 นาทีเพื่ออธิบายภาพ แต่ปัญญาประดิษฐ์ใช้เวลาประมาณ 2 นาที

ภาพประกอบจาก:
<https://customers.microsoft.com/en-us/story/nava-civilian-government-azure-services-hungary>

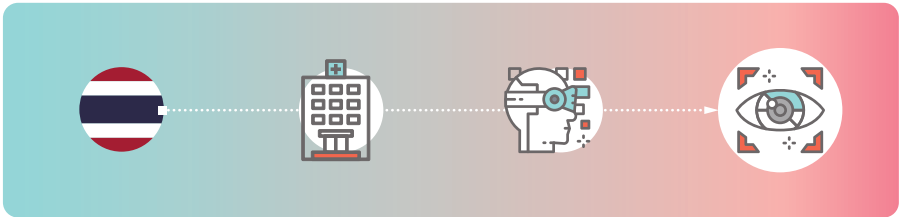


¹⁴ ที่มา: Microsoft, 2019

3. การใช้ AI ในงานเฉพาะของหน่วยงาน (AI for Government Specific Task)

นอกเหนือจากการให้บริการสาธารณะที่เปรียบเสมือนงาน Front office และงานบริหารจัดการของภาครัฐที่เป็นงาน Back office แล้ว หน่วยงานภาครัฐยังมีงานตามภารกิจที่เป็นงานเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน เช่น การดูแลสาธารณูปโภค การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การควบคุมมลพิษ เป็นต้น ที่ต้องมีการใช้ทรัพยากรในการทำงานเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันงานดังกล่าวได้มีการนำ AI มาประยุกต์เพื่อพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน โดยมีตัวอย่างรูปแบบการนำ AI ใช้ในงานเฉพาะของหน่วยงาน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 โรงพยาบาลราชวิถีใช้ AI ในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน ¹⁵



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: วัตถุประสงค์:

โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพบอาการผิดปกติของจอเรติน่าที่เป็นอาการบ่งชี้เบื้องต้นของอาการเบาหวานขึ้นตาได้

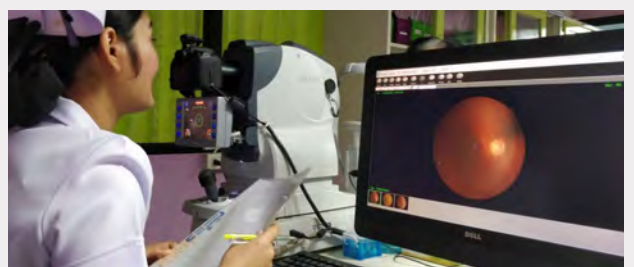
เทคโนโลยีที่ใช้งาน: ผลที่ได้รับ:

ระบบ Visualization และ Deep Learning

โมเดลปัญญาประดิษฐ์สามารถตรวจจับมีความแม่นยำสูงถึง 97% เมื่อเทียบกับผู้เชี่ยวชาญคัดกรอง ที่มีความแม่นยำอยู่ที่ 74% (เป็นผลการทดลอง เปรียบเทียบจากข้อมูลที่เก็บไว้ในคลังข้อมูล ซึ่งเมื่อนำไปใช้งานจริงอาจมีความคลาดเคลื่อนที่ต้องปรับเทียบอีกครั้ง) ช่วยเพิ่มการเข้าถึงของผู้ป่วยในการตรวจคัดกรอง ผู้ป่วยจะสามารถทราบระยะของโรคทันที รวมถึงช่วยแบ่งเบาภาระงานให้กับบุคลากรทางการแพทย์

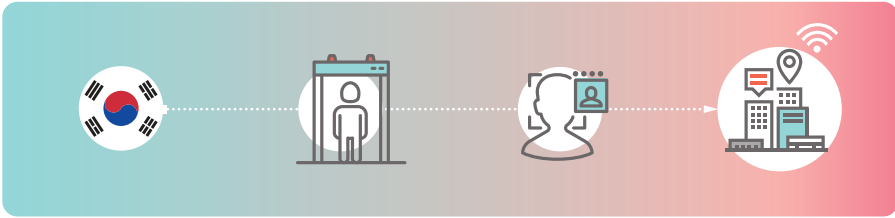
+ EXAMPLE

ภาพประกอบจาก:
<http://www.digitalagemag.com/google-ai-diabetic>



¹⁵ ที่มา: กรุงเทพธุรกิจ, 2562

ตัวอย่างที่ 2 เกาหลีใช้เทคนิค Face Detection ตรวจจับผู้พำนักเกินเวลา ¹⁶



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:
วัตถุประสงค์:

ตำรวจตรวจคนเข้าเมืองเกาหลี เพื่อแก้ปัญหาผู้พำนักเกินเวลาอนุญาต แบ่งเบาภาระงานให้กับตำรวจตรวจคนเข้าเมือง ลดงบประมาณในการลงทุนเพื่อการตามจับผู้ลักลอบเข้าเมืองเกินเวลา

เทคโนโลยีที่ใช้งาน:
ผลที่ได้รับ:

Biometric และ Face Recognition การจดจำใบหน้าเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถระบุหรือตรวจสอบบุคคลโดยการเปรียบเทียบ และวิเคราะห์รูปแบบตามรูปทรงใบหน้าของบุคคลนั้น จึงทำให้การตรวจจับผู้พักอาศัย โดยไม่มีใบอนุญาตได้อย่างรวดเร็ว

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <http://korea-id.co.kr/eng/technology.php>

¹⁶ ที่มา: Treacy, 2017

ตัวอย่างที่ 3 รัฐเท็กซัสให้ AI คาดการณ์ปริมาณน้ำล้นหน้า 17



หน่วยงานเจ้าของโครงการ: วัตถุประสงค์:

หน่วยงานท้องถิ่นของรัฐเท็กซัส (Texas) สหรัฐอเมริกา เพื่อสร้างโมเดลคาดการณ์น้ำท่วมที่มีความแม่นยำสูง สามารถปรับแต่งโมเดลให้เหมาะสมกับสภาวะอากาศได้ง่าย สามารถพยากรณ์น้ำหลากได้ แม้ว่าตัวเซนเซอร์วัดปริมาณน้ำจะถูกทำลายไปแล้ว

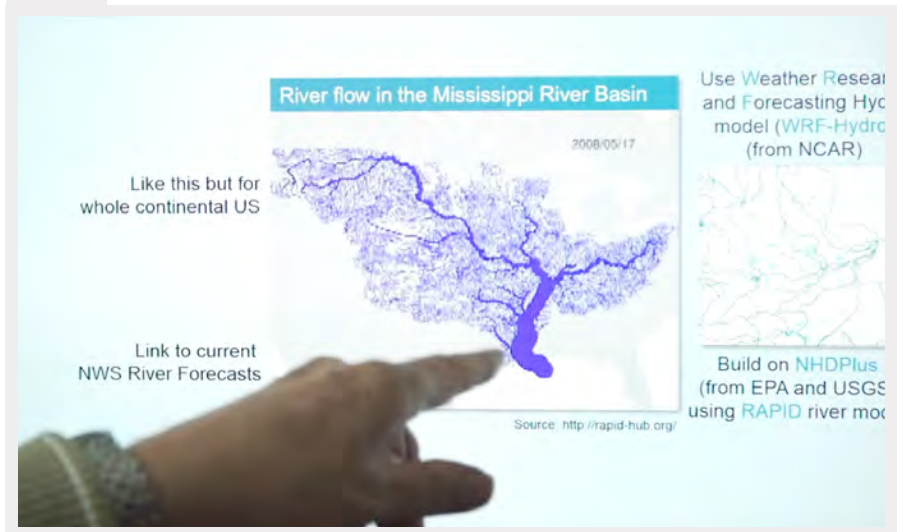
เทคโนโลยีที่ใช้:

Machine Learning โดยใช้จำลองหลายๆ สถานการณ์ เพื่อสามารถให้โมเดลยังคงสามารถทำการพยากรณ์ล้นหน้าได้

ผลที่ได้รับ:

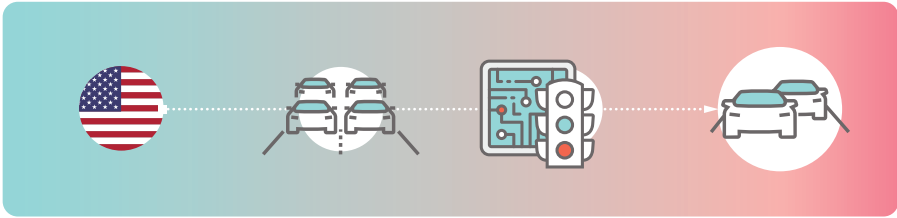
หน่วยงานสามารถติดตามสถานการณ์น้ำท่วมได้แม้อยู่ในช่วงวิกฤตที่เสาส่งสัญญาณบางส่วนได้ถูกทำลายลงไปแล้ว รวมทั้งสามารถประเมินความรุนแรงของเหตุอุทกภัยได้อย่างใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง รวมถึงสามารถส่งข้อมูลออก เพื่อขอค่าบริการจากผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นได้ทันที

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/preventing-flood-disasters-with-cortana-intelligence-suite-2/>

ตัวอย่างที่ 4 เมืองพิตต์สเบิร์ก รัฐเพนซิลเวเนีย ใช้ AI จัดการปัญหาจราจรติดขัด ¹⁸



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:

วัตถุประสงค์:

เทคโนโลยีที่ใช้:

ผลที่ได้รับ:

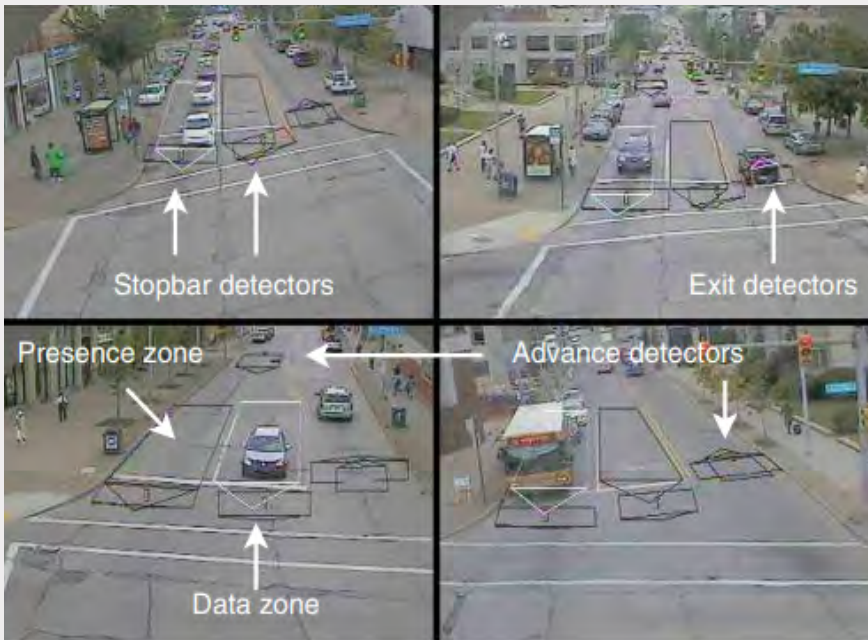
เมืองพิตต์สเบิร์ก (Pittsburgh)

เพื่อจัดการกับปัญหาการจราจรติดขัดผ่านการควบคุมการจราจร

Computer Vision ประกอบกับเทคนิค Optimization ในระบบสัญญาณไฟจราจร

ระบบ SURTRAC ช่วยให้การเดินทางในเมือง ลดลง 25%, ลดการชะงักงันของการจราจร 30%, ลดการรอเวลา 40%, และลดการปล่อยมลพิษโดยรวม 21% ในระหว่างการดำเนินการโครงการนำร่อง

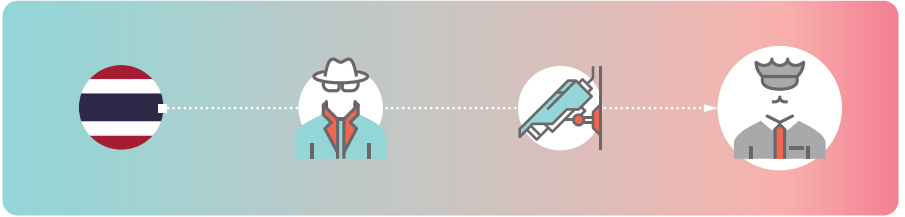
+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICAPS/ICAPS13/paper/viewFile/6054/6213>

¹⁸ ที่มา: Smith, Barlow, Xie, & Rubinstein, 2013

ตัวอย่างที่ 5 สตช. ร่วมกับ สจล. พัฒนาระบบเฝ้าระวังโจรปล้นร้านทอง 19



หน่วยงานเจ้าของโครงการ:
วัตถุประสงค์:

หน่วยงานตำรวจไทย

เพื่อช่วยให้จับกุมคนร้ายและทำงานได้ง่ายขึ้น ลดความเสียหายของทรัพย์สิน ทำให้ประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ป้อมปรามอาชญากรรม ระบบอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง กล้องวงจรปิด ปัญญาประดิษฐ์ Machine Learning และ Deep Learning นำเข้าข้อมูลจาก Image recognition ที่ช่วยรู้จำและแยกแยะบุคคลที่มีแนวโน้มจะก่อเหตุอาชญากรรม

เทคโนโลยีที่ใช้:

ปัญญาประดิษฐ์ สามารถลดภาระงานตำรวจในการเฝ้าระวังคนร้ายเข้ามาในร้านทอง รวมถึงช่วยในการติดต่อประสานงานกับทางสถานีเพื่อ ระดมพลและจัดกำลังพลเพื่อจับกุมคนร้ายภายในกรอบเวลา 8 นาที

ผลที่ได้รับ:

+ EXAMPLE



ภาพประกอบจาก: ผศ.ดร.มหศักดิ์ เกตุฉ่ำ

4. สรุป บทบาท อนาคต และแนวโน้ม ของปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ

จากการที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้ปัญญาประดิษฐ์เริ่มเข้ามามีบทบาทในหน่วยงานของภาครัฐในหลายประเทศทั่วโลก แนวโน้มที่น่าจับตามองของ AI ภาครัฐในต่างประเทศมีค่อนข้างหลากหลาย ด้วยทิศทางการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของหลายประเทศที่จะส่งผลให้พฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิตของคนเปลี่ยนไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นจากองค์กรเอกชน ที่ยุคแรกเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ที่ก่อให้เกิดบริษัททางเทคโนโลยีขนาดใหญ่มากมาย เช่น Microsoft, Apple, IBM, Cisco เป็นต้น และตามมาด้วยยุคที่พัฒนาเทคโนโลยีจากโครงสร้างที่ยุคแรกได้สร้างไว้ เช่น Google, Facebook, Amazon, eBay เป็นต้น ปัจจุบันแต่ละประเทศมีแนวโน้มการแข่งขันในการพัฒนาเทคโนโลยีของภาครัฐ เพื่อส่งเสริมและอำนวยความสะดวกให้แก่ภาครัฐกิจและประชาชน ซึ่ง AI จะเข้ามามีบทบาทในการทำงานและแก้ไขปัญหาแทนมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 4

ข้อเสนอแนะ
เพื่อนำ AI มาใช้
เพิ่มประสิทธิภาพ
ภาครัฐ

บทสรุป : บทที่ 4

ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

STEP

01

ประเมินความเหมาะสม
ในการนำ AI มาใช้



STEP

02

กำหนดกรอบ
การดำเนินงาน



STEP

03

เตรียมความพร้อม
ด้านข้อมูล



STEP

04

แสดงท่าความร่วมมือ
กับภาคส่วนต่างๆ



STEP

05

การสร้าง
จริยธรรม



ประเมินความเหมาะสมในการนำ AI มาใช้

หน่วยงานควรวิเคราะห์จากกระบวนการปัจจุบันของหน่วยงานผ่านแนวทางการวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน คือ การประเมินสภาพปัญหาปัจจุบันของหน่วยงาน การประเมินความเป็นไปได้ และการประเมินคุณค่าของการนำ AI มาใช้

กำหนดกรอบการดำเนินโครงการ

เพื่อให้เริ่มการนำเทคโนโลยี AI มาใช้อย่างเหมาะสม หน่วยงานควรออกแบบโครงการนำร่องโดยเริ่มจากจุดเล็กๆ ก่อนในระยะเริ่มแรก และกำหนดตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม เพื่อเรียนรู้ถึงศักยภาพและข้อจำกัดของ AI

เตรียมความพร้อมด้านข้อมูล

เพื่อให้ปัจจัยในการเรียนรู้ของระบบ AI มีคุณภาพ และสะท้อนสภาพความเป็นจริงที่สุด หน่วยงานควรขอความเห็นด้านเทคนิคจากนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในการเลือกข้อมูล และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล

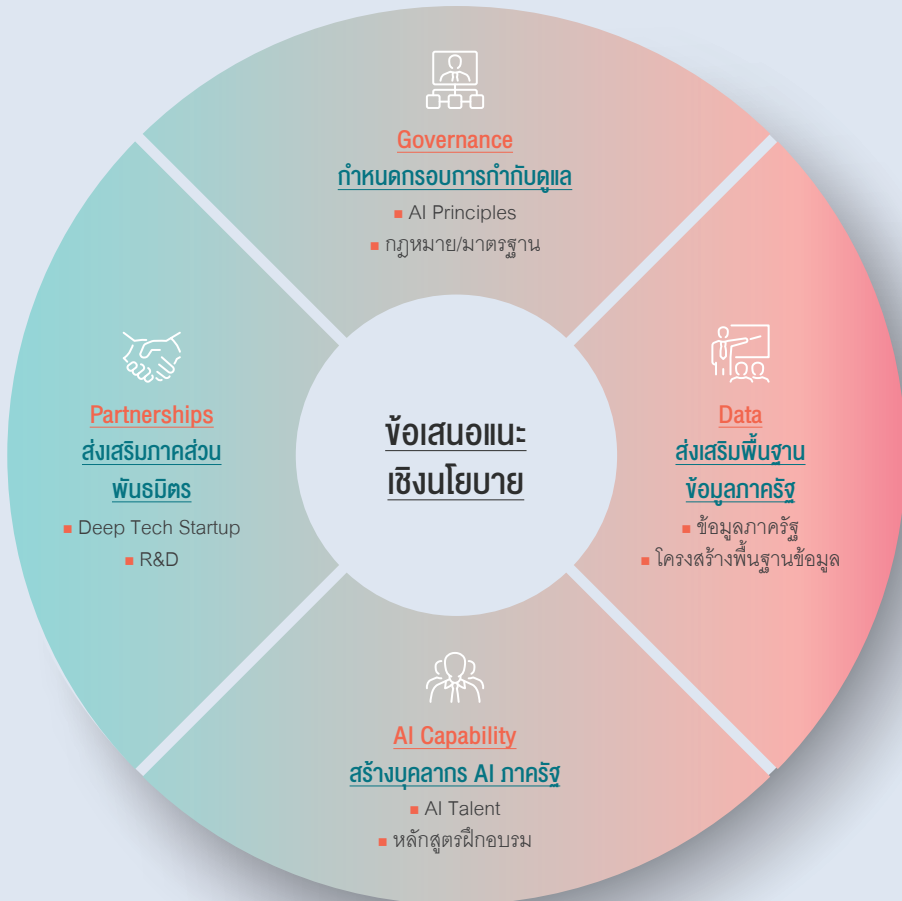
แสดงหาความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ

หน่วยงานภาครัฐมักจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคเทคโนโลยีจากภาคส่วนอื่นในการดำเนินโครงการ AI แต่ความร่วมมืออาจนำมาซึ่งปัญหาในการดำเนินโครงการ ดังนั้น หน่วยงานต้องวางกลยุทธ์ให้เกิดการแบ่งปันทรัพยากรและความโปร่งใส

การสร้างจริยธรรม

หน่วยงานควรคำนึงถึงผลกระทบจากการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในบริการและการบริหารงานภาครัฐ ซึ่งได้แก่ การป้องกันอคติในอัลกอริทึม การออกแบบให้ระบบสามารถอธิบายการตัดสินใจได้ และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของมนุษย์ แผนรองรับผลกระทบกับแรงงาน และสร้างความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย



กำหนดกรอบการกำกับดูแล (Governance)

หลักการนำ AI มาใช้ (AI Principles/ Codes of Ethics)

ภาครัฐไทยควรดำเนินการจัดทำ “หลักการนำ AI มาใช้ของประเทศไทย” (Thailand’s AI Principles) เพื่อเป็นคู่มือ (Guideline) ที่เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนา AI ของประเทศ ให้การพัฒนา AI ที่มีจริยธรรม (Ethical AI)

กฎหมาย กฎระเบียบ มาตรฐาน (Laws, Regulations, and Standards)

แนวทางปฏิบัติที่ส่งเสริมให้เกิดการนำเทคโนโลยี AI มาใช้พร้อมมีมาตรการควบคุมลดผลกระทบอย่างชัดเจนในระยะยาว กลไกทางกฎหมายเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของ AI ทั้งในภาคเอกชน และภาครัฐ

ส่งเสริมพื้นฐานข้อมูลภาครัฐ

ข้อมูลภาครัฐ (Government Data)

ควรมีการผลักดันให้หน่วยงานภาครัฐจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่มีคุณภาพ และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐในการสร้างชุดข้อมูลมูลค่าสูงภาครัฐ (High Value Dataset) และเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ

จัดทำโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำหรับรองรับ AI (IT Infrastructure for AI)

ภาครัฐควรดำเนินนโยบายส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่จำเป็นต่อการเติบโตของระบบ AI ภาครัฐที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้ข้อมูลของ AI เช่น IoT และ Cloud

สร้างเสริมบุคลากร AI ภาครัฐ

ส่งเสริมหลักสูตรฝึกอบรม (Training)

ภาครัฐควรจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับเจ้าหน้าที่ภาครัฐในทุกระดับ เพื่อให้ผู้บริหารในหน่วยงานภาครัฐมีความเข้าใจแนวทางการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ และการบริหารโครงการ AI อย่างเหมาะสม ในขณะที่ให้เจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับระบบ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สร้างบุคลากรด้าน AI ภาครัฐ (Government AI Talent)

สำนักงาน ก.พ. และกระทรวงศึกษาธิการควรร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการส่งเสริมหลักสูตรผลิตบุคลากรในสาขาวิชา AI และเพิ่มจำนวนทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมหาวิทยาลัย

ส่งเสริมภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้นที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง (Deep Tech Startups)

ภาครัฐควรส่งเสริมให้เกิด Deep Tech Startup ที่นำ AI มาใช้มากขึ้น และทำให้สตาร์ทอัพในกลุ่มดังกล่าวมีขีดความสามารถมากขึ้น เช่น มาตรการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และมาตรการเข้าถึงข้อมูลภาครัฐ

ภาควิจัยและพัฒนา (Research and Development Sector)

ภาครัฐจึงควรเพิ่มงบลงทุนวิจัยและพัฒนาในด้าน AI แก่สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยของภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในด้านการประยุกต์ใช้ ด้านจริยธรรมและผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี AI

บทที่ 4 : ข้อเสนอแนะเพื่อนำ AI มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพภาครัฐ

การนำ AI มาใช้ในภาครัฐนั้นไม่สามารถนำมาใช้ได้โดยทันที แต่จำเป็นต้องสำรวจตนเองก่อนว่ามีความพร้อมต่อการนำ AI มาใช้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับภาครัฐหรือยัง ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะนำเสนอแนวทางการเตรียมความพร้อมให้แก่หน่วยงานภาครัฐหากต้องการนำ AI มาใช้ประโยชน์ และนโยบายพัฒนาระบบนิเวศที่ส่งเสริมให้ภาครัฐไทยสามารถนำ AI มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

เนื้อหาในบทที่ 3 กล่าวถึงตัวอย่างการนำเทคนิค AI มาประยุกต์ใช้กับงานของภาครัฐในรูปแบบต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแสดงศักยภาพของ AI ในการแก้ไขปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐหลากหลายรูปแบบ การเริ่มดำเนินโครงการ AI มีองค์ประกอบและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องต่อความสำเร็จของโครงการหลายประการ จึงจำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องก่อน เช่น ข้อมูล ระเบียบข้อบังคับ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เป็นต้น รวมทั้งต้องเตรียมองค์ประกอบต่างๆ ให้มีความพร้อมเพื่อรองรับการดำเนินโครงการอีกด้วย ซึ่งการดำเนินโครงการ AI ถือเป็นเรื่องใหม่สำหรับหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทย หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องเตรียมความพร้อมและวางแผนการดำเนินงานอย่างรอบคอบ เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี AI มาใช้ได้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น ภาครัฐควรมีการวางแผนเป้าหมายในการนำ AI ไปใช้ให้ชัดเจนก่อนการริเริ่มโครงการการนำ AI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือการให้บริการสาธารณะของหน่วยงาน รวมทั้งควรวางแผนงานในการประเมินความจำเป็นและความพร้อมของหน่วยงานก่อนดำเนินโครงการ

1. ประเมินความเหมาะสมในการนำ AI มาใช้

“หน่วยงานควรนำเทคโนโลยี AI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือไม่?” คือคำถามที่หน่วยงานควรพิจารณาก่อนในลำดับแรก เนื่องจาก AI ไม่ใช่คำตอบของทุกปัญหา เช่นเดียวกับเทคโนโลยีอื่นๆ การพยายามใช้เทคโนโลยีเป็นตัวตั้งโดยไม่คำนึงถึงสภาพปัจจุบันของหน่วยงานส่วนใหญ่มักไม่ใช่แนวทางที่ดีในการแก้ไขปัญหา (Pain point) ของหน่วยงานที่ประสบอยู่ ซึ่งจะส่งผลให้การลงทุนในโครงการไม่คุ้มค่าและไม่ได้รับผลลัพธ์ที่คาดหวัง ดังนั้น หน่วยงานควรวิเคราะห์สถานการณ์กระบวนกรปัจจุบันของตนเอง เพื่อระบุ “คุณค่า” ที่เทคโนโลยี AI สามารถสร้างให้แก่หน่วยงานได้

Deloitte ได้พัฒนากรอบแนวคิด Three-Vs Framework เพื่อให้องค์กรใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินกระบวนการของตนเองที่สามารถนำเทคโนโลยี AI หรือการติดตั้งระบบ Automation มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น การบันทึกข้อมูล การสื่อสารกับประชาชน การตรวจสอบกิจกรรมทางการเงิน เป็นต้น โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถใช้กรอบแนวคิดนี้ในการแสวงหาโอกาสจากผู้นำ AI มาใช้ในการพัฒนากระบวนการ บริการ หรือโครงการสาธารณะได้ (Schatsky, Muraskin, & Gurusurthy, 2015)

ตารางที่ 4 3 Vs Framework สำหรับประเมินความเหมาะสมในการนำ AI มาใช้

คุณค่า	สถานการณ์กระบวนการปัจจุบัน	ตัวอย่างการนำมาใช้	เครื่องมือในการพิจารณา
Viable	อาศัยทักษะ ต่ำหรือปานกลาง ในการทำงานให้เสร็จสิ้น ทั้งกระบวนการ	Forms Processing การให้บริการลูกค้าขั้นต้น การบริหารจัดการคลังสินค้า	แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Map)
	ต้องจัดการกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่	การให้ข้อเสนอแนะการลงทุน การวินิจฉัยโรค การตรวจจับเห็ด姑จิตร	คลังชุดข้อมูล (Data Set Inventory)
	มีกฎเกณฑ์ที่แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน	การบริหารจัดการการบำรุงรักษา การจัดการระบบขนส่งสาธารณะ	แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Map)
Valuable	ลดภาระงานแก่พนักงานที่มีทักษะ ให้สามารถไปทำงานที่ใช้ทักษะได้	จัดทำรายงานรายได้ การเปิดเผยพยานหลักฐาน ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Discovery) การจับย้ายพาหนะ	การจัดการบุคลากร (Staffing Model)
	มีต้นทุนด้านแรงงานสูง	การบริหารจัดการประกันสุขภาพ การตอบคำถามผู้ใช้บริการ การตรวจสอบคุณสมบัติ การตรวจสอบความปลอดภัย	การจัดการบุคลากร (Staffing Model)
	ความเชี่ยวชาญในสายงานหายาก และประโยชน์ที่ได้จากการ เพิ่มประสิทธิภาพสูง	การวินิจฉัยโรค การตรวจตราทางอากาศ การพยากรณ์เหตุอาชญากรรม	การจัดการบุคลากร (Staffing Model) และแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Map)
Vital	มาตรฐานการปฏิบัติงานกำหนด ให้ใช้ Cognitive Technology	การป้องกันทางไซเบอร์ การสืบสวนเหตุอาชญากรรม พยากรณ์สภาพอากาศ	การวิเคราะห์ตลาด (Market Analysis)
	ปริมาณกำลังคนไม่เพียงพอ ต่อปริมาณงาน	การตรวจจับเห็ด姑จิตร การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การตอบสนองต่อภัยพิบัติ Text Mining	การจัดการบุคลากร (Staffing Model)
	อาศัย AI ในการจัดการข้อมูล Backlogs จำนวนมาก	การวิเคราะห์เอกสารหลักฐาน เชิงประวัติศาสตร์	

ใช้การได้ (Viable)

หน่วยงานต้องเข้าใจถึงขีดความสามารถของ AI เพื่อประเมินโอกาสจากการใช้เทคโนโลยี เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบัน AI ยังคงมีข้อจำกัดที่มักไม่ได้รับการกล่าวถึงอยู่ คำว่า “อัจฉริยะ” “ชาญฉลาด” “ทรงปัญญา” มิได้เป็นเครื่องการันตีเสมอว่าระบบดังกล่าวจะสามารถ เห็น ฟัง หรือรับรู้ ได้ทัดเทียมกับมนุษย์ทั่วไป โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญหน้ากับงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อารมณ์ และความรู้สึกนึกคิด

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยี AI ก็สามารถแก้ปัญหาในงานของภาครัฐได้อย่างดีเยี่ยม เช่น งานที่อาศัยการตอบสนองต่อภาพหรือเสียง เช่น การติดต่อผู้รับบริการผ่านทางโทรศัพท์ กล้องตรวจจับ (Surveillance) การตรวจสอบเอกสารที่เขียนด้วยมือ เป็นต้น ปัจจุบัน เราสามารถนำ AI มาช่วยให้กระบวนการสามารถเป็นระบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ด้วยเทคโนโลยี การจำเสียงพูดหรือภาพ (Speech or Vision Recognition) และการประมวลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) นอกจากนี้ AI ยังสามารถนำมาใช้เพื่อจัดการกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และไม่มีโครงสร้างชัดเจน (Unstructured Data) ซึ่งยากสำหรับมนุษย์ในการประมวลผล แต่เครื่องจักรสามารถหาความเชื่อมโยงได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ตั้งแต่การตรวจจับความผิดปกติในข้อมูลทางการเงิน หรือความสัมพันธ์ของปัจจัยเบื้องหลังปัญหาสาธารณสุข หรือเมื่อนำมาใช้ในงานที่ถูกกำหนดด้วยแนวปฏิบัติที่ชัดเจน AI สามารถนำมาพัฒนาเป็นระบบอัตโนมัติ (Automation) ที่ช่วยในเรื่องของการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบคาดการณ์การบำรุงรักษาและคุณภาพ (Predictive Maintenance and Quality) เป็นต้น

สร้างมูลค่า (Valuable)

การติดตั้งเทคโนโลยี AI ลงในกระบวนการงานมีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง กระบวนการที่แรงงานราคาถูกสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว อาจไม่ใช่ว่าตัวเลือกที่เหมาะสมนัก การปรับเปลี่ยนกระบวนการดังกล่าวด้วยเทคโนโลยีจึงอาจได้มาซึ่งประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในขณะที่แลกมาด้วยงบประมาณมหาศาล “ความคุ้มค่า (Valuability)” จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่หน่วยงานควรพิจารณา

บุคลากรบางตำแหน่งจำเป็นต้องลงแรงไปกับภาระงานที่ใช้เวลามากและมีลักษณะซ้ำซาก (Repetitive) และเสียโอกาสในการใช้ทักษะอื่นอย่างเต็มที่ หรือบางภาระงานที่อาศัยทักษะเชี่ยวชาญ (Expertise) ทำให้มีต้นทุนด้านกำลังคนสูง ส่วนนำมาซึ่งการใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างไม่มีประสิทธิภาพ หน่วยงานสามารถนำ AI มาใช้แบ่งเบาภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างมาก เช่น นักบัญชีหรือนักกฎหมายที่ต้องตรวจสอบเอกสารสัญญาหลายฉบับ ซึ่งเป็นงานที่อาศัยทักษะด้านการอ่านมากกว่าทักษะวิชาชีพ Cognitive Technology อย่าง NLP ในปัจจุบันสามารถ

คัดกรองใจความสำคัญ หรือแม้แต่ตรวจจับความผิดปกติของเอกสารหลายร้อยหน้าในระยะเวลาอันสั้น ทำให้การตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้สามารถประหยัดเวลาทำงานและกำลังคนในกระบวนการงานได้อย่างมาก

จำเป็น (Vital)

ปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น หรือการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ อาจเป็นโจทย์ให้ภาครัฐมีความจำเป็นต้องนำ Cognitive Technology มาใช้

เป็นเรื่องยากที่กระบวนการที่ต้องอาศัยการดูแลตรวจสอบอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาและในขณะเดียวกันก็มีขนาดใหญ่ (Scale) จะสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องพึ่งพา Cognitive Technology เช่น หน่วยงาน Transparency and Campaign Finance Commission ของรัฐจอร์เจียมีหน้าที่ในการตรวจสอบทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับการหาเสียง ต้องตรวจสอบเอกสารทางการเงินกว่า 40,000 รายการต่อเดือน ซึ่งส่วนมากมักไม่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงาน หรือการใช้ความสามารถในการตรวจจับสิ่งผิดปกติของระบบ AI มาช่วยในการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ หรือการต่อต้านการก่อการร้าย ซึ่งเป็นการจัดการความเสี่ยงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความมั่นคงของภาครัฐ และอยู่นอกเหนือขีดความสามารถของมนุษย์โดยไม่พึ่งพาเทคโนโลยี เนื่องจากขอบเขตการทำงานที่มีขนาดใหญ่ และต้องอาศัยการเรียนรู้ ตอบสนองต่อรูปแบบของภัยคุกคามอย่างต่อเนื่อง

จากแนวคิดข้างต้น เราสามารถสรุปขั้นตอนการพิจารณาได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1

ประเมินสภาพปัญหาปัจจุบันของหน่วยงาน

หน่วยงานควรเริ่มจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของหน่วยงาน ทั้งปัจจัยภายใน ซึ่งได้แก่ กระบวนการ ข้อมูล และกำลังคน และปัจจัยภายนอก เพื่อให้สามารถระบุประเด็นปัญหาตั้งต้น หรือโอกาสในการนำ AI มาใช้ โดยมีตัวอย่างเครื่องมือในการวิเคราะห์ ดังนี้

ปัจจัยภายใน



กระบวนการ

แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ
(Business Process Mapping)



ข้อมูล

คลังชุดข้อมูล (Dataset Inventory)



คน

แผนกำลังคนและการจัดบุคลากร
(Staffing Model)

ปัจจัยภายนอก



โอกาสและอุปสรรค

SWOT Analysis
PESTEL Analysis

ขั้นตอนที่ 2

ประเมินความเป็นไปได้ในการนำ AI มาใช้

เมื่อทราบถึงประเด็นปัญหาตั้งต้นที่ต้องการนำ AI มาช่วยแล้ว ในลำดับถัดมา หน่วยงานควรวิเคราะห์กระบวนการที่เกี่ยวข้องว่าสามารถสอดคล้องกับศักยภาพของเทคโนโลยี AI หรือไม่ ทั้งนี้ขอบเขตการนำ AI มาใช้มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหา ลักษณะข้อมูล หรือวัตถุประสงค์การใช้งาน อีกทั้ง เทคโนโลยี AI ในปัจจุบันยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้การชี้ชัดลักษณะของกระบวนการที่เหมาะสมเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตาม ในเบื้องต้น หน่วยงานสามารถพิจารณาว่า กระบวนการที่เป็นเป้าหมาย

- อาศัยทักษะต่ำหรือปานกลางในการทำงานหรือไม่
- ต้องจัดการกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่หรือไม่ และ
- มีกฎเกณฑ์แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนหรือไม่

ประกอบกับการวิเคราะห์ขอบเขตความสามารถของเทคโนโลยี AI ในหัวข้อที่ 1.3 เพื่อใช้ในการพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 3

ประเมินคุณค่า (Value) จากการนำ AI มาใช้

ในลำดับสุดท้าย หน่วยงานควรพิจารณาถึงคุณค่าของการนำ AI มาใช้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

- การนำ AI มาใช้ช่วยสร้างมูลค่าหรือไม่ (Valuable) เช่น ระบบ AI สามารถช่วยแบ่งเบาภาระงานของเจ้าหน้าที่ ลดต้นทุนด้านกำลังคน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ เป็นต้น
- การนำ AI มาใช้ช่วยมีความจำเป็นต่อการทำงานหรือไม่ (Vital) เช่น หน่วยงานมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเพื่อรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่มีจำนวนมากขึ้น หรือถูกกำหนดจากมาตรฐานระหว่างประเทศ เป็นต้น

2. กำหนดกรอบการดำเนินงาน

เรื่องราวความสำเร็จของ Cognitive Technology ไม่ว่าจากทั้งภาครัฐหรือเอกชน จุดประกายให้เกิดความสนใจอันนำมาซึ่งวิสัยทัศน์องค์กรแห่งอนาคต จากผลการสำรวจ 2018 CIO Agenda Survey ของ Gartner พบว่า ร้อยละ 46 ของ CIO 3,160 คน จาก 98 ประเทศทั่วโลก มีการวางแผนจะนำ AI มาใช้ในองค์กรของตน เช่นเดียวกัน หน่วยงานภาครัฐไทยเองอาจวางแผนเป้าหมายว่าจะนำเทคโนโลยี AI มาปฏิวัติการทำงานพร้อมประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด อย่างไรก็ตาม เป็นเรื่องเสี่ยงอย่างยิ่งหากหน่วยงานเร่งรัดให้เกิดการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการทำงานทั้งระบบ เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวมีความซับซ้อนเกี่ยวข้องกับหลายมิติ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน ข้อมูล และประเด็นทางจริยธรรม (Ethics) เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นเรื่องใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับภาครัฐ ทำให้หน่วยงานอาจไม่สามารถรับมือกับปัญหาอุปสรรคในการดำเนินโครงการได้ หรือไม่สามารถดึงศักยภาพของเทคโนโลยีออกมาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เพื่อให้ริเริ่มการนำเทคโนโลยี AI มาใช้อย่างเหมาะสม หน่วยงานควรออกแบบโครงการนำร่องโดยคำนึงถึงปัจจัย ดังนี้

จำกัดขอบเขตโครงการ

แทนที่จะพุ่งเป้าไปยังการแก้ปัญหาขนาดใหญ่ หน่วยงานควรเริ่มจากจุดเล็กๆ ก่อนในระยะเริ่มแรก เพื่อจำกัดตัวแปรที่มีผลต่อการดำเนินโครงการ ลดผลกระทบกรณีเกิดเหตุผิดพลาด และเสริมสร้างประสบการณ์ในการดำเนินโครงการ AI เมื่อวิเคราะห์ “แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Map)” หน่วยงานสามารถจำแนกองค์ประกอบของกระบวนการ และเลือกส่วนที่เหมาะสมสำหรับดำเนินโครงการนำร่องการใช้เทคโนโลยี AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

+ EXAMPLE

บริษัทประกัน Zurich Insurance ได้นำร่องการใช้เทคโนโลยี AI ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการเคลมประกัน โดยนำ Cognitive Technology มาใช้ในกระบวนการตรวจสอบประวัติทางการแพทย์ของลูกค้าจากรายการละ 58 นาที เหลือเพียงรายการละ 5 วินาทีซึ่งช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนในกระบวนการเคลมประกันอย่างมาก (Brown, 2017)

หรือในอีกมุมหนึ่ง หากเป็นกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกันสูง ไม่สามารถเลือกทำเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งได้ หน่วยงานสามารถกำหนดพื้นที่เฉพาะสำหรับโครงการนำร่อง เพื่อดูผลกระทบและเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในพื้นที่อื่นให้ครอบคลุมต่อไป

+ EXAMPLE

ในปี 2009 มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน (Carnegie-Mellon University) ร่วมกับเมืองพิตต์สเบิร์ก (Pittsburgh) และ East Liberty Development Inc. ในการติดตั้งระบบจราจรอัจฉริยะ “Traffic21” เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรและมลภาวะ โดยเริ่มจากการพัฒนาระบบสัญญาณไฟจราจรที่สามารถสื่อสารระหว่างกันได้จากเทคโนโลยี AI ผสานกับทฤษฎีการจราจร (Traffic Theory) แล้วจึงนำมาผ่านการเรียนรู้ด้วยแบบจำลองการจราจรของเมืองพิตต์สเบิร์ก ก่อนนำมานำร่องในส่วน East Liberty ของเมือง ความสำเร็จของโครงการนำร่องซึ่งสะท้อนจากการลดเวลาการเดินทางและลดการปล่อยมลพิษจากรถยนต์ทำให้เกิดก้าวต่อไปในการนำระบบ Traffic21 ไปใช้ในส่วนอื่นของเมือง (Carnegie Mellon University, 2012)

ระบบ AI และแนวทางการแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ ก็อาจสร้างผลลัพธ์ได้อย่างมากหากนำมาใช้อย่างถูกต้อง การริเริ่มการนำ AI มาใช้ไม่เพียงแต่เป็นก้าวแรกของหน่วยงานในการเตรียมความพร้อมรองรับต่อสภาวะการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป หากแต่ยังเป็นการสร้างโอกาสให้หน่วยงานได้เรียนรู้ถึงศักยภาพและข้อจำกัดของ AI แนวทางการปรับตัวขององค์กร และการสร้างทักษะของบุคลากรภายใน ดังนั้น โครงการนำร่องนี้จะเป็น Proof of Concept (POC) ที่หน่วยงานสามารถนำไปต่อยอดได้ในภายหลัง

กำหนดตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม

ณ จุดนี้ หน่วยงานอาจจะพอมีแนวคิดเบื้องต้นถึงปัญหา โอกาส และ สถานะที่คาดหวัง (Desired State) จากการพิจารณาสถานการณ์ปัจจุบันของหน่วยงาน เทคโนโลยีไม่ควรเป็นเป้าหมายหลักในการสะท้อนถึงความสำเร็จของโครงการ หากเป็นเพียงเครื่องมือที่เราสามารถนำมาใช้เพื่อบรรลุเป้าหมายอื่นที่แสดงถึงการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ การตั้งเป้าหมายที่เหมาะสมจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำเดินโครงการนำร่องให้เกิดผลลัพธ์สูงสุด

หน่วยงานควรมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Result) ไม่ใช่เป็นเพียงการกล่าวถึงเป้าประสงค์สุดท้าย (Ultimate Goal) อย่าง “ยกระดับการทำงาน” “สร้างบริการคุณภาพ” หรือวัตถุประสงค์เชิงนโยบายอื่นๆ อีกทั้งยังควรเป็นผลลัพธ์ที่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder) ในกระบวนการดังกล่าวสามารถเข้าใจและเห็นถึงประโยชน์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจร่วมกัน และสร้างความร่วมมือระหว่างผู้วางนโยบาย ผู้ปฏิบัติงาน และผู้รับบริการ ดังนั้น การกำหนดเป้าหมายของโครงการจึงควรพิจารณาลงไปในระดับย่อย (Granular Level) ของกระบวนการ เช่น ระยะเวลาเฉลี่ยต่อหนึ่งชิ้นงาน (Time) ต้นทุนต่อหน่วย (Cost) และอัตราส่วนความแม่นยำ (Accuracy) เป็นต้น

+ EXAMPLE

หน่วยงานสาธารณสุขของลาสเวกัส (Las Vegas Health Department) ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยโรเชสเตอร์ (Rochester University) ในโครงการนำร่องระบบ AI ประมวลผลข้อความในสื่อสังคมออนไลน์เพื่อระบุร้านอาหารที่มีความเสี่ยงในการเป็นต้นตอของโรคอาหารเป็นพิษแทนการสุ่มตรวจร้านอาหารแบบเดิม ซึ่งในระยะเวลา 3 เดือน นอกจากอัตราการตรวจพบร้านอาหารที่ละเมิดมาตรฐานสาธารณสุขด้วยระบบ AI มากกว่าแบบสุ่มตรวจ ร้อยละ 15 ต่อร้อยละ 9 และมีการประเมินว่า ช่วยลดเหตุอาหารเป็นพิษได้ถึงประมาณ 9,000 ครั้ง และลดการเข้ารักษาพยาบาลได้กว่า 557 ราย (National Science Foundation, 2016)

3. เตรียมความพร้อมด้านข้อมูล

ข้อมูลเปรียบเสมือนเชื้อเพลิงสำคัญของระบบ AI เนื่องจาก คุณลักษณะเด่นที่สุดของ Cognitive Technology คือการ “เรียนรู้” ที่ปรับเปลี่ยนอัลกอริทึม (Algorithm) ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยข้อมูลสำหรับสร้างการตัดสินใจและหาแนวทางการตอบสนองที่ถูกต้องที่สุด หรืออาจกล่าวได้ว่า ยิ่งป้อนข้อมูลให้แก่ระบบมากเท่าไร ระบบจะยิ่งแก้ไขปัญหาก็ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น

เพื่อให้ปัจจัยในการเรียนรู้ของระบบ AI มีคุณภาพและสะท้อนสภาพความเป็นจริงที่สุด การเตรียมความพร้อมด้านข้อมูล (Data Preprocessing) จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการริเริ่มโครงการ AI ทั้งนี้ หน่วยงานควรขอความเห็นด้านเทคนิคจากนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

เลือกข้อมูล (Data Selection)

เป็นขั้นตอนการเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ โดยพิจารณาจากกรอบโครงการที่หน่วยงานวิเคราะห์พร้อมกำหนดไว้ในขั้นตอนที่แล้ว ประกอบกับตรวจสอบคลังชุดข้อมูล (Dataset Inventory) ที่หน่วยงานถือครองอยู่โดยอาจเป็นข้อมูลจากการบันทึกสถิติ ภาพ และเสียง เป็นต้น แล้วจึงดึงชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหรือคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการมาเป็นตัวตั้งต้นในการสร้างอัลกอริทึม (Algorithm) ทั้งนี้ หากข้อมูลที่ถูกเลือกนำมาใช้ไม่ครอบคลุมทุกตัวแปร จะทำให้เกิดอคติ (Bias) ภายในการตัดสินใจของระบบ AI หรือการนำเข้าข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง อาจทำให้เกิดเหตุผลวิบัติ (Fallacy) ได้

การคัดเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในระยะเวลาของการดำเนินโครงการนั้น หน่วยงานควรเลือกใช้ข้อมูลแบบคงที่ (Static Data) เช่น จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถยนต์ประจำปี จำนวนผู้ใช้บริการรายวัน เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการพึ่งพาข้อมูลแบบที่มีพลวัต (Dynamic Data) ซึ่งมีการนำเข้าข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Stream) และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น จำนวนผู้ป่วยนอกในปัจจุบัน อุณหภูมิในขณะนั้น เป็นต้น เนื่องจากข้อมูลอย่างหลังมีความซับซ้อน ยากแก่การนำไปใช้

ตรวจสอบคุณภาพข้อมูล (Data Quality)

แต่ถึงแม้ข้อมูลจะมีจำนวนมากศาล หากเป็นข้อมูลที่ไม่มีความดีคุณภาพ เช่น ข้อมูลคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง (Inaccurate) ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) หรือ ไม่สม่ำเสมอ (Inconsistent) เป็นต้น ย่อมทำให้ระบบเรียนรู้ในสิ่งที่ผิดเพี้ยนจากความเป็นจริงและนำมาซึ่งการตัดสินใจที่ผิดพลาด ดังนั้นเมื่อหน่วยงานกำหนดข้อมูลที่จะนำมาใช้ได้แล้ว ยังต้องมาประเมินคุณภาพของข้อมูลดังกล่าวประกอบการพิจารณาด้วย

คู่มือ “การกำกับดูแลข้อมูล” (Data Governance Framework) ได้กำหนดแนวทางการประเมินคุณภาพของข้อมูลไว้ ซึ่งประกอบด้วยมิติต่างๆ ดังนี้ (สพร., 2561)

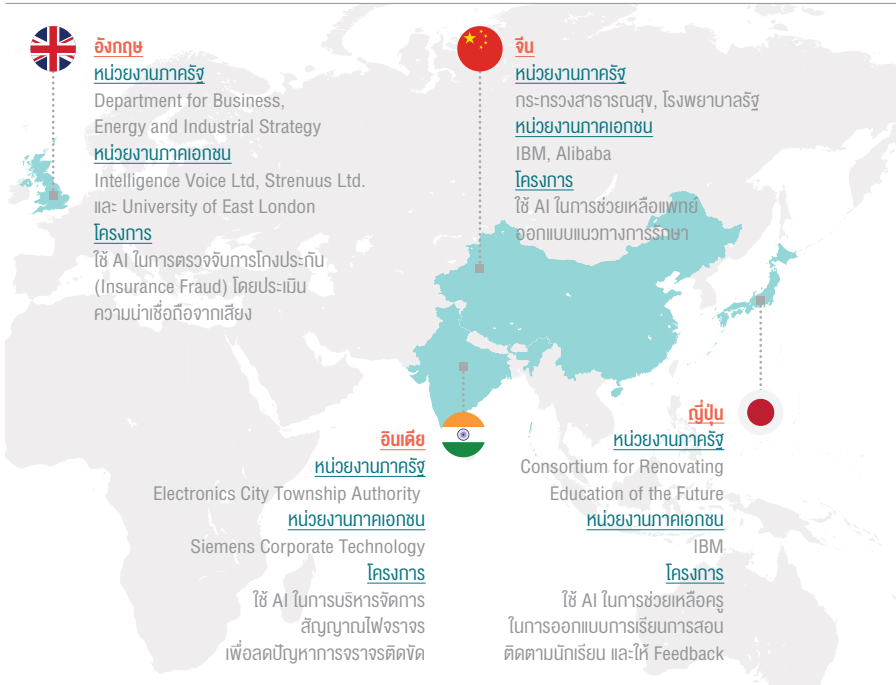
- **ข้อมูลมีความถูกต้อง (Accuracy)** ข้อมูลจะมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ใช้ในการควบคุมข้อมูลนำเข้า และการควบคุมการประมวลผล ข้อมูลนำเข้าจะต้องเป็นข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้องแล้ว
- **ข้อมูลมีความครบถ้วน (Completeness)** ข้อมูลบางประเภทหากไม่ครบถ้วน จัดเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพได้เช่นกัน เช่น ข้อมูลประวัติคนไข้ หากไม่มีหมู่เลือดของคนไข้ จะไม่สามารถใช้ได้ ในกรณีที่ผู้ร้องขอข้อมูลต้องการข้อมูลหมู่เลือดของคนไข้ หรือข้อมูลที่อยู่ของลูกค้าที่กรอกผ่านแบบฟอร์ม ถ้ามีชื่อและนามสกุลโดยไม่มีข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลเหล่านั้นก็ไม่สามารถนำมาใช้ได้เช่นกัน

- **ข้อมูลมีความต้องกัน (Consistency)** ค่าข้อมูลในชุดข้อมูลเดียวกันสอดคล้องกับค่าในชุดข้อมูลอื่น มีมาตรฐานการจัดทำข้อมูลที่กำหนดให้นิยามและแนวทางการจัดเก็บข้อมูลของข้อมูลจากชุดข้อมูลต่างกันต้องไม่ขัดแย้งกัน เช่น ข้อมูลเดียวกันจากสองชุดข้อมูลต้องเหมือนกัน และมีมาตรฐานในการเก็บข้อมูลเหมือนกัน เป็นต้น
- **ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน (Timeliness)** ข้อมูลที่ดีนั้น นอกจากจะเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้แล้ว จะต้องเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลในอดีตอาจไม่สะท้อนบริบทของปัจจุบันได้ทั้งหมด
- **ข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Relevancy)** ระดับของข้อมูลที่บริหารจัดการต้องการนำเสนอโดยตรงและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลทางสถิติที่จะเป็นการนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ สามารถนำมาใช้งานได้ ความต้องการ
- **ข้อมูลมีความพร้อมใช้ (Availability)** ข้อมูลควรเข้าถึงได้ง่าย สามารถใช้งานได้จริง และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ข้อมูลควรถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ (Machine-readable format) เช่น CSV JSON RDF เป็นต้น

4. แสวงหาความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ

เมื่อหน่วยงานมีความพร้อมด้านข้อมูลแล้ว ความท้าทายถัดมาคือการนำชุดข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาระบบ AI ความสำเร็จของโครงการ AI ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น บุคลากร เทคโนโลยี การบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งมักเป็นจุดอ่อนของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้สามารถถึงศักยภาพของระบบ AI มาใช้ในการดำเนินงานได้อย่างเต็มที่ หน่วยงานภาครัฐควรพิจารณาแสวงหาความร่วมมือจากภาคส่วนอื่น ด้วยปัจจัยเชิงโครงสร้าง ภาคเอกชนมักเป็นผู้บุกเบิกในการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ จึงมักเป็นภาคส่วนที่มีประสบการณ์และความคุ้นเคยกับการใช้ AI มากกว่าภาครัฐ ทำให้ภาครัฐในหลายประเทศดึงภาคเอกชนมาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบ AI ของภาครัฐ เพื่อจัดการความเสี่ยงของโครงการที่อาจเกิดขึ้นจากการขาดประสบการณ์ด้านเทคโนโลยี โดยให้ภาคเอกชนรับบทบาทเป็น “ผู้พัฒนา” (AI Developer) แทน

ภาพที่ 27 ตัวอย่างหน่วยงานภาครัฐที่ร่วมมือกับหน่วยงานภาคเอกชนในการดำเนินโครงการ AI



อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือในลักษณะรัฐและเอกชน (Public-Private Partnership) มักมีปัญหาเฉพาะเช่นเดียวกับการทำงานที่ประกอบด้วยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลายราย (Stakeholder) แบบอื่น โดยในการดำเนินโครงการ AI ภาครัฐอาจประสบปัญหา ดังนี้

เป้าหมายต่างกันและความเชื่อใจ (Different Pursuits and Trust)

ปัญหาแรกเกิดขึ้นจากวัตถุประสงค์ขององค์กรที่แตกต่างกัน หน่วยงานภาครัฐมีภารกิจในการตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน ในขณะที่บริษัทถูกขับเคลื่อนด้วยเป้าหมายของการแสวงหากำไรสูงสุด ทำให้ มุมมองการกำหนดเป้าหมายของโครงการอาจเกิดความขัดแย้งกัน และอาจส่งผลต่อความเชื่อใจระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เช่น ในกรณีนี้ที่หน่วยงานภาครัฐต้องแบ่งปันข้อมูลให้แก่ภาคเอกชนในการนำมาพัฒนาระบบ AI หน่วยงานภาครัฐอาจตั้งคำถามถึงผลประโยชน์ของบริษัทเอกชนว่า ข้อมูลที่ได้รับจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ของประชาชนผู้รับบริการ หรือมีการนำไปใช้เพื่อการพาณิชย์ในส่วนที่นอกเหนือจากเนื้อหาโครงการ หรือในกรณีที่แบบจำลองทางการเงิน

(Financial Model) ที่ภาคเอกชนเสนอในการดำเนินโครงการอาจทำให้ต้นทุนบริการสาธารณะสูงขึ้นและผู้รับบริการบางส่วนถูกกีดกันด้วยสาเหตุทางด้านรายได้

ความรับผิดชอบ (Liability)

รูปแบบการทำงานของภาครัฐถูกครอบด้วยกระบวนการตรวจสอบอันเกิดจากหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคมและประชาชน เนื่องจากการใช้ระบบ AI ในบริการสาธารณะทำให้ผลการตัดสินใจของเครื่องจักรมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในทางใดทางหนึ่ง ด้วยลักษณะการทำงานของระบบ AI การหาผู้รับผิดชอบเป็นเรื่องซับซ้อนเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อบริษัทเอกชนมีส่วนเกี่ยวข้อง “จะเป็นผู้ควบคุมข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ AI ผู้รับรองระบบดังกล่าวหรือบริษัทที่เป็นผู้ดำเนินการ” (House of Lords, 2018) ความไม่ชัดเจนดังกล่าวอาจทำให้ภาครัฐมีความระมัดระวังในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ระเบียบข้อบังคับของภาครัฐอาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้หน่วยงานเอกชนไม่สามารถใช้จุดแข็งอย่างเรื่องความคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้ AI ในโครงการได้อย่างเต็มที่

ความแตกต่างด้านทักษะ (Skill gap)

ปัญหาสุดท้าย คือ “คน” บุคลากรภาครัฐมีความเชี่ยวชาญในสายงานของตน แต่เมื่อเป็นเรื่องเทคโนโลยี หน่วยงานภาครัฐมักประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีความเข้าใจด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยี AI แม้ว่าในความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ภาระงานด้านเทคนิคส่วนมากจะตกเป็นของบุคลากรเอกชน แต่หน่วยงานภาครัฐยังคงมีหน้าที่ในการวางกรอบและควบคุมการดำเนินโครงการให้เทคโนโลยีสร้างประโยชน์ให้แก่ประชาชนมากที่สุด ปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดช่องว่างในการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ทำให้ภาครัฐวางกรอบในการทำงานผิดพลาด หรือไม่สามารรถทำความเข้าใจกับภาคเอกชนได้ดีพอ

+ EXAMPLE

Sun & Medaglia (2018) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการนำระบบ AI ชื่อ Watson ของ IBM มาใช้ในระบบสาธารณสุขของประเทศจีน เพื่อระบุถึงความท้าทายที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ โดยจากการสำรวจ พบว่า การขาดแนวทางจริยธรรม (Ethical Guideline) ที่ชัดเจน ทำให้โรงพยาบาลไม่ให้ความร่วมมือในการแบ่งปันข้อมูล เช่น ให้บริษัทเอกชนเข้าถึงเฉพาะข้อมูลผู้ป่วยนอกเท่านั้น ซึ่งนับเป็นปัญหาต่อระบบ Watson ที่ต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมากในการสร้างอัลกอริทึมที่สอดคล้องกับบริบทของข้อมูลสุขภาพในประเทศจีน (Sun & Medaglia, 2018)

ด้วยปัจจัยเชิงโครงสร้างองค์กรและความแตกต่างทางด้านทรัพยากรทำให้หน่วยงานภาครัฐไม่อาจดึงศักยภาพของความร่วมมือออกมาได้อย่างเต็มที่ และอาจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการในภาพรวม ดังนั้น เพื่อให้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการดำเนินโครงการ AI เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ หน่วยงานภาครัฐควรมีกลยุทธ์ในการทำงานร่วมกับบริษัทเอกชน ดังนี้

Sharing Partnership

หนึ่งในวัตถุประสงค์หลักของความร่วมมือ คือ การให้ทุกภาคส่วนแบ่งปันทรัพยากรซึ่งกันและกัน ซึ่งการมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน (Shared Objective) เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความร่วมมือ เนื่องจากวัตถุประสงค์นั้นจะเป็นตัวชี้้นำในการตัดสินใจต่างๆ และเป็นบรรทัดฐานในการวัดความสำเร็จของโครงการ หน่วยงานภาครัฐควรวางกลยุทธ์ในการสื่อสาร (Communication Strategy) กับบริษัทเอกชน เพื่อให้เกิดการวางกรอบและเป้าหมายโครงการที่ชัดเจนและสร้างความเข้าใจร่วมกันถึงข้อกังวลของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจำเป็นต่อการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ขัดขวางการดำเนินโครงการร่วมกัน รวมถึงสร้างวัฒนธรรมความร่วมมือที่เน้นการแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน (Data-sharing Culture) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือให้



Accountable Partnership

หน่วยงานภาครัฐควรร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกำหนดขั้นตอนการทำงานที่โปร่งใส (Transparent) และตรวจสอบได้ (Accountable) ตั้งแต่กระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูล ตลอดจนการนำ AI มาใช้ในกระบวนการงานจริง รวมถึงกำหนดแนวทางป้องกันและมาตรการรองรับที่ชัดเจนเมื่อการตัดสินใจของระบบ AI ก่อให้เกิดผลกระทบ เพื่อสร้างกระบวนการการตรวจสอบและรับผิดชอบ (Liability) ในโครงการได้ โดยครอบคลุมถึงประเด็นอย่างน้อยดังต่อไปนี้ ²⁰

- หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องดำเนินการจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยปรับปรุง แก้ไข และเข้ารหัสข้อมูล (Data Encryption) ให้ชุดข้อมูลมีคุณภาพและพร้อมแก่การนำไปใช้ รวมถึงรับรองความรับผิดชอบต่อผลกระทบอันเกิดจากความผิดพลาดของข้อมูล
- เอกชนต้องเก็บบันทึกข้อมูล เอกสาร และหลักฐานประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การใช้ Methodology และกรณีวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการออกแบบ พัฒนา และแก้ไขระบบ AI
- ข้อมูลที่หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดหามาให้ ต้องเป็นความลับ ไม่ถูกคัดลอก เลียนแบบ หรือแจกจ่ายโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของโครงการ
- หน่วยงานเจ้าของโครงการต้องดำเนินการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคส่วนอื่น ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ และสาธารณะ ในการสร้างความเข้าใจ รับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ และคำร้องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- เอกชนต้องตกลงไม่ดำเนินการฟ้องร้อง หากหน่วยงานเจ้าของโครงการ หน่วยงานภาครัฐอื่น หรือบุคคลภายนอก ดำเนินการศึกษา ทดสอบ ตรวจสอบ หรือทำความเข้าใจผลกระทบต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคล อันอาจเกิดจากการใช้ระบบ AI
- เมื่อเกิดการร้องเรียนหรือฟ้องร้องต่อนโยบายหรือการตัดสินใจของหน่วยงานจากการดำเนินโครงการที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางเทคนิค เอกชนต้องสนับสนุนและให้ความร่วมมือแก่หน่วยงานเจ้าของโครงการ ในขณะที่หน่วยงานต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น
- เอกชนต้องช่วยสนับสนุนหน่วยงานเจ้าของโครงการในการจัดทำข้อมูลนำเสนอและรายงานในการพัฒนาระบบ AI รวมถึงการประเมินผลกระทบจากเทคโนโลยี สำหรับสร้างความเข้าใจแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- เอกชนต้องเปิดเผยหลักฐาน บทวิเคราะห์ และรายงานที่เกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องเมื่อตรวจพบในระบบ AI แบบจำลอง หรือชุดข้อมูล

²⁰ ประยุกต์จาก (AI NOW, 2018)

Multi-joint Partnership

หน่วยงานเจ้าของโครงการควรปรึกษาหารือหน่วยงานภาครัฐอื่นที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ในการดำเนินโครงการ AI ร่วมกับหน่วยงานเอกชน เพื่อขอความช่วยเหลือให้การดำเนินโครงการ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนให้เป็นไปอย่าง มีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบัน หน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีในภาครัฐและ หน่วยงานเจ้าของโครงการสามารถสร้างความร่วมมือได้ มีหลักๆ สองหน่วยงาน ได้แก่

1. **สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สปร.)** เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนา รัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย โดยในพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2561 มาตรา 8 กำหนดให้ สำนักงานฯ ทำหน้าที่ให้บริการส่งเสริมและสนับสนุนให้ หน่วยงานของรัฐให้บริการดิจิทัล และให้คำปรึกษาและสนับสนุนหน่วยงานของรัฐในการบริหารจัดการโครงการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สปร. ได้ดำเนินบทบาทการเป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยี สารสนเทศให้กับหน่วยงานภาครัฐมาเป็นเวลานานกว่า 10 ปี และได้ร่วมงานกับหลายหน่วยงานใน การพัฒนาบริการดิจิทัล เช่น ร่วมมือกับกรมทางหลวงในการวิเคราะห์ข้อมูลจากจุดสำรวจปริมาณ จราจรชนิดติดตั้งถาวร สำหรับประกอบการวางแผนบริหารจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ ประชาชนผู้ใช้งานในช่วงสงกรานต์ในปี 2015-2016

2. **ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)** เป็นหน่วยงานภาย ใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีหน้าที่หลักในการดำเนินการวิจัย ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในภาครัฐ รวมถึงร่วมกับพันธมิตร ในการผลักดันให้เกิดระบบนิเวศของการใช้เทคโนโลยีที่วิจัยและพัฒนาขึ้น โดยในด้าน AI NECTEC ได้จัดตั้ง “หน่วยวิจัยปัญญาประดิษฐ์” (Artificial Intelligence Research Unit: AINRU) เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี AI โดยเน้นการประมวลภาษา เสียงพูดและรูปภาพ พร้อมทั้งถ่ายทอด เทคโนโลยีเพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ง่ายและสามารถประยุกต์ใช้งานได้อย่างเข้าใจและเหมาะสม AINRU มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ AI ในหลายภาคส่วน เช่น การเกษตร การแพทย์และสาธารณสุข การศึกษา อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมบริการ เป็นต้น

+ EXAMPLE

ตัวอย่างผลงานวิจัยของ AINRU ระบบฝึกฝนสัญญาณสมองแบบป้องกัน เกิดจากการพัฒนาร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นเกมส์ที่ควบคุมโดยการเล่นสัญญาณสมองผ่านสัญญาณ EEG ใช้เพื่อฝึกสมาธิการจดจ่อ รวมถึงช่วยฝึกฝนความจำช่วงปฏิบัติงาน (Working Memory) โดยผู้เล่นจะทาบถึงระดับสมาธิการจดจ่อของตนผ่านโปรแกรมเกมส์ และพยายามรักษาสภาวะจดจ่อตลอดการเล่นเกมส์ เมื่อฝึกฝนเป็นอย่างดี จะสามารถควบคุมจัดการสมาธิได้ดีขึ้นรวมถึงสามารถพัฒนาทักษะสมอง (Executive Functions) ได้ต่อไป (NECTEC, 2562)

5. การสร้างจริยธรรม

“เมื่อคุณประดิษฐ์รถยนต์ คุณได้ประดิษฐ์อุบัติเหตุรถยนต์ขึ้นมาด้วย” (When you invent cars, you also invent car accidents) เทคโนโลยี AI นำมาซึ่งปัญหาในรูปแบบใหม่ หน่วยงานควรคำนึงถึงผลกระทบจากการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในบริการและการบริหารงานภาครัฐ ดังนี้

อคติ (Bias)

คุณภาพของอัลกอริทึมซึ่งเป็นหัวใจของระบบ AI ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีมนุษย์เป็นผู้ป้อนให้ ทำให้ในบางครั้งระบบ AI เรียกว่า “อคติ” ของมนุษย์ที่แฝงอยู่ในข้อมูลได้โดยไม่ได้ตั้งใจ ทำให้การตัดสินใจโดยเครื่องจักรสร้างประเด็นทางจริยธรรมขึ้น เช่น แคนาดานำร่องระบบ AI ในกระบวนการตรวจคนเข้าเมืองและคัดกรองผู้อพยพ โดยเรียนรู้จากบันทึกข้อมูลที่ผ่านมาและมาตรการในกฎหมาย Immigration and Refugee Protection Act (IRPA) แต่จากการศึกษาของมหาวิทยาลัยโทรอนโต และ Citizen Lab พบว่า ระบบเลือกปฏิบัติคนบางกลุ่ม (Discriminate) อย่างชัดเจนด้วยปัจจัยทางด้านเชื้อชาติ ศาสนา และการเป็นสมาชิกองค์กร/สมาคม โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยความจำเป็นอื่น เช่น การลี้ภัยด้วยสาเหตุทางสังคมของกลุ่ม ผู้หญิง และ LGBT เป็นต้น หรือกรณีระบบคัดกรองผู้สมัครงานของ Amazon กดคะแนนผู้สมัครหญิง เนื่องจากเรียนรู้ข้อมูลใบสมัครที่บริษัทได้รับในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาซึ่งส่วนมากมีแต่ผู้สมัครเพศชาย (Dastin, 2018)

ตัวอย่างข้างต้นแสดงให้เห็นว่า แม้ข้อมูลที่ใช้ฝึกฝนระบบ AI จะถูกต้อง มีคุณภาพ แต่การเลือกใช้ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมและไม่มีการควบคุม ทำให้เกิดอคติขึ้นในอัลกอริทึมที่สร้างความไม่เป็นธรรมต่อคนบางกลุ่ม

ดังนั้น เพื่อป้องกันปัญหาอคติในระบบ AI หน่วยงานเจ้าของโครงการควรคัดเลือก และทดสอบข้อมูล ที่นำมาใช้ในการฝึกฝนระบบ AI อย่างรอบคอบ รวมถึงระบุข้อมูลคุณลักษณะที่อาจมีผลต่อการเกิด อคติ เช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ หรือปัจจัยอื่นๆ ในชุดข้อมูลที่มีนัยยะทางสังคม รวมถึงมีการตรวจสอบ เฝ้าระวังการตัดสินใจของระบบ AI อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ หน่วยงานควรจัดทำมาตรการส่งเสริม ความโปร่งใส (Policy for Disclosure) ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบถึงแนวทางการนำระบบ AI มา ใช้ พร้อมจัดทำช่องทางรับฟังความคิดเห็น/ข้อร้องเรียน (Feedback Channel) โดยเฉพาะสำหรับ ผู้ได้รับผลกระทบจากการใช้ระบบ AI ซึ่งเป็นอีกหนึ่งแหล่งข้อมูลที่ช่วยให้หน่วยงานสามารถรับรู้ถึง ปัญหาอันอาจเกิดจากอคติในระบบ AI ได้

ความสามารถในการอธิบายได้ (Explainability)

“ความผิดพลาด” เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเรียนรู้ของระบบ AI หรือแม้จะ ไม่ถือเป็นความผิดพลาด แต่ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการตัดสินใจของเครื่องจักร ย่อมมีสิทธิโดยชอบ ธรรมในการทราบถึงสาเหตุการตัดสินใจในนั้น “ความสามารถในการอธิบายได้” (Explainability) จึง เป็นอีกประเด็นสำคัญต่อการสร้างระบบ AI ให้มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้ และอาจมีผลต่อ การตัดสินใจของหน่วยงานในการนำ AI มาใช้จริง ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของ IBM กล่าวว่า “เรา ต้องสามารถอธิบายได้ว่าอัลกอริทึมที่นำมาซึ่งผลลัพธ์แต่ละอย่างได้อย่างไร ถ้าผู้ใช้ไม่สามารถทำได้ ระบบ AI ไม่ควรถูกนำมาใช้” (Nott, 2018) เช่นเดียวกัน The House of Lords’ Select Committee on Artificial Intelligence ของสหราชอาณาจักรมอบข้อเสนอแนะว่า “ถ้าอัลกอริทึมที่ใช้ในการตัดสินใจ เกี่ยวกับประชาชนชาวอังกฤษไม่สามารถถูกอธิบายได้ ควรถูกห้ามนำมาใช้” (Shanck15, 2018) ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐควรทำให้แน่ใจว่า ระบบที่พัฒนามานั้น สามารถอธิบายที่มาที่ไปของการ ตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (Explainable) ตัวอย่างเช่น ศุนท์ร์ ปิจไช (Sundar Pichai) ประธาน บริหารกูเกิลอธิบายสาเหตุต่อรัฐสภาสหรัฐฯ (US Congress) ผลลัพธ์การค้นหาของ “Idiot” ถึงแสดงผลเป็นรูปประธานาธิบดีสหรัฐฯ ดอนัลด์ ทรัมป์ ว่าเกิดจากระบบ AI ที่ประมวลจากปัจจัย ต่างๆ มากมายกว่า 200 ตัว เช่น ความเชื่อมโยง ความใหม่ (Freshness) ความนิยม และการเอา ไปใช้ของผู้ให้บริการ เพื่อนำมาจัดอันดับในการแสดงผล (Robertson, 2018)

อัตตานุติงของมนุษย์ (Human Autonomy)

แม้ว่าศักยภาพของระบบ AI สามารถทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์ หรือแม้แต่ทำให้เกิดเกินขีดความสามารถทั่วไปของมนุษย์ การปล่อยให้เครื่องจักรกำหนดทางเลือกของมนุษย์โดยไม่มี การควบคุมอาจนำมาซึ่งปัญหาหลักๆ 2 ประการ ประการแรกการทำงานของ Cognitive Technology ยังคงมีข้อบกพร่อง เช่น ในกรณีรถยนต์ไร้คนขับ (Driverless Car) ของ Tesla พุ่งชนกับรถพ่วงอย่างแรง เมื่อเดือนพฤษภาคม 2016 เป็นเหตุให้ผู้ขับเสียชีวิต Tesla ได้เผยแพร่ถึงสาเหตุของอุบัติเหตุในเวลา ต่อมาว่า ระบบไม่สามารถแยกแยะระหว่างสีขาวของรถพ่วงกับท้องฟ้าในขณะนั้นได้ ทำให้ระบบเบรก อัตโนมัตินิ่งไม่ทำงาน (The Tesla Team, 2016)

ประเด็นปัญหาทางจริยธรรมที่เกิดขึ้นต่อมาคือ มนุษย์ยังมีสิทธิ์ในการกำหนดผลลัพธ์และความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่หรือไม่ อำนาจการตัดสินใจของมนุษย์ที่ถูกกลดทอนด้วยระบบอัตโนมัติของเครื่องจักรอาจหมายถึงการลดคุณค่าของสิทธิ์ในการเลือกทางเลือกของปัจเจก Lamanna และ Byrne (2018) ได้นำเสนอแนวทางการนำ AI มาใช้ในการกำหนดแนวทางการรักษา สำหรับผู้ป่วยที่ไร้ความสามารถ (Incapacitated Patient) โดยดูจากข้อมูลทั่วไป เวชระเบียน (Medical Record) ตลอดจนข้อมูลการแสดงความคิดเห็นในสื่อสังคมออนไลน์ของผู้ป่วยเพื่อ คัดคะแนนแนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยต้องการ (Treatment Model) แม้ว่าในกรณีนี้ผู้ป่วยเป็น-ตาย เท่ากัน (Life-death Decision Making) เทคโนโลยีนี้อาจเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดภาระทางอารมณ์ สำหรับญาติของผู้ป่วยในการตัดสินใจ แต่ถ้าข้อสรุปของญาติกับ AI ไม่สอดคล้องกัน เราควรทำ ตามเจตจำนงของผู้ป่วยหรือไม่ หรือถ้าผลการวิเคราะห์ออกมาได้ทางเลือกที่ไม่ได้ให้ผล การรักษาที่ดีที่สุด แพทย์ผู้รักษาควรเคารพเจตจำนงของผู้ป่วย หรือผลประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย ควรได้รับ

สำหรับงานศึกษานี้จะไม่ลงลึกหาคำตอบในปัญหาสุดท้าย เนื่องจากยึดโยงกับประเด็นทางด้าน จริยธรรมและสังคมที่มีความซับซ้อน แต่เป็นที่แน่ชัดว่า หน่วยงานภาครัฐควรทำให้แน่ใจว่า การทำงานของระบบ AI และการตัดสินใจควรอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของมนุษย์ เพื่อช่วยปิดช่องโหว่ หากเกิดความผิดพลาดอันเกิดจากข้อจำกัดทางเทคโนโลยี และเพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิ์ หน่วยงาน ควรออกมาตรการการใช้งานที่คำนึงถึง “ความยินยอม” (Consent) ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการ ตัดสินใจของระบบ AI เป็นสำคัญ ซึ่งนอกจากช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้งานแล้ว ยังสร้าง ความโปร่งใสในกระบวนการตรวจสอบเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ตัวอย่างเช่น กรณีรถยนต์ไร้คนขับของ Uber พุ่งชนหญิงวัย 49 ปี ที่กำลังจูงจักรยานข้ามถนนจนเสียชีวิตเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2018 ที่ผ่าน มาจากการตรวจสอบพบว่า ตัวรถมีการตรวจจบบังของตู้วิเคราะห์ภัยได้ก่อนการปะทะถึง 6 วินาที แต่ ผู้ควบคุมรถ (Operator) กระทำกิจกรรมอื่นอยู่ในขณะนั้น จนเป็นเหตุให้ตอบสนองต่อเหตุการณ์

ได้ไม่ทันท่วงที สุดท้ายัยการของรัฐอริโซนาไม่ดำเนินการสั่งฟ้องบริษัท Uber ในขณะที่ผู้ควบคุมรถยังอาจสามารถถูกดำเนินคดีได้อยู่ (BBC, 2019)

การแทนที่แรงงาน (Job replacement)

อีกหนึ่งข้อกังวลที่มักถูกหยิบยกขึ้นมาเมื่อกล่าวถึงการประยุกต์ใช้ AI คือ การทดแทนแรงงานมนุษย์ด้วยเครื่องจักร Reform ซึ่งเป็นหน่วยงาน Thinktank ของประเทศอังกฤษการคาดการณ์ว่า ภายในปี 2030 Chatbot จะเข้ามาทำงานแทนที่พนักงานกว่าร้อยละ 90 ของเจ้าหน้าที่รัฐบาลสหราชอาณาจักร และพนักงานในภาคสาธารณสุขกว่าหมื่นคนจะได้รับผลกระทบ ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวคาดว่าจะสามารถประหยัดงบประมาณค่าบุคลากรไปได้กว่า 4 พันล้านปอนด์ต่อปี แต่ย่อมสร้างข้อกังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับพนักงานเหล่านั้น (Gayle, 2017)

หน่วยงานควรทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ขององค์กร โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ในกระบวนการงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการการนำ AI มาใช้ ว่าเทคโนโลยีนี้ไม่ใช่การทดแทนแต่เป็นเครื่องมือที่จะช่วยการทำงานของตนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวดเร็วขึ้น สะดวกสบายขึ้น สามารถลดภาระงานซ้ำซาก (Repetitive task) และให้เจ้าหน้าที่ไปทำงานอื่นที่มีคุณค่ามากกว่าเดิมแทนได้ นอกจากนี้หน่วยงานควรเสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยีและ AI ผ่านการอบรมที่อาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เช่น สพร. NECTEC และสมาคมปัญญาประดิษฐ์แห่งประเทศไทย เป็นต้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานสามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากระบบ AI ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy)

การพัฒนา AI จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลขนาดใหญ่ที่มักเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัวของประชาชน (Privacy) ที่อาจนำมาซึ่งการขาดความเชื่อมั่น (Distrust) จากภาคประชาชน หรือแม้กระทั่งสร้างความเสียหายอย่างใหญ่หลวงได้หากขาดมาตรการความปลอดภัยที่รัดกุม (Security)

เพื่อป้องกันประเด็นทางกฎหมายและสร้างความเชื่อมั่น หน่วยงานควรจัดทำมาตรการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) ในด้านต่างๆ ดังนี้

- **บุคคลากร (People)** พนักงานของหน่วยงานควรได้รับการอบรมแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์เพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยง และสามารถตอบสนองได้อย่างทันทั่วถึงเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล
- **กระบวนการงาน (Process)** การนำข้อมูลของประชาชนมาใช้ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์ของประชาชนและไม่ถูกนำมาใช้นอกเหนือวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่นตัวอย่างในหัวข้อ 4.1.4 (2) รวมถึงต้องสอดคล้องกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ซึ่งจากการพิจารณาพบว่า กฎหมายดังกล่าวยืดหยุ่นให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเก็บและนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ได้โดยไม่ต้องได้รับการยินยอมจากเจ้าของข้อมูลหากเป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์สาธารณะตามภารกิจของหน่วยงานตามมาตราที่ 24 และ 27 ทั้งนี้ กฎหมายยังกำหนดให้ “ข้อมูลส่วนบุคคล” หมายถึง “ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลซึ่งทำให้สามารถระบุตัวบุคคลนั้นได้ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม...” ดังนั้น หากมีความจำเป็นที่ทำให้ไม่สามารถทำข้อมูลให้เป็นนิรนาม (Anonymization) ได้ หน่วยงานต้องทำให้แน่ใจว่ามีการขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลในกรณีที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับ “เชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ ความคิดเห็นทางการเมือง” และข้อมูลอื่นๆ ตามมาตรา 26

+ EXAMPLE

ในปี 2016 National Health Service (NHS) ของสหราชอาณาจักร กับ Deepmind ของ Google ถูกสื่อโจมตีว่ามีการนำข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วยกว่า 1.6 ล้านข้อมูลมาใช้เพื่อพัฒนาระบบ AI โดยไม่ได้รับความยินยอม (Consent) จากเจ้าของข้อมูล NHS จึงได้นำโปรแกรม de-identification (DE-ID) มาใช้ในการจัดการปัญหาดังกล่าว (Bayern, 2018)

- **เทคโนโลยี (Technology)** นอกเหนือจากมาตรการความปลอดภัยของข้อมูลแล้ว หน่วยงานควรตรวจสอบระบบ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์เครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนำเข้าและแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ พร้อมทั้งมีมาตรการตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินโครงการ AI ระดับหน่วยงานภาครัฐสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 สรุปขั้นตอนการดำเนินโครงการ AI

ลำดับ	ขั้นตอน	คำถาม	แนวทาง	ผลลัพธ์	Key Factors
1	ประเมินเหมาะสมในการนำ AI มาใช้	AI เหมาะกับหน่วยงานหรือไม่	3 VS Framework	กรอบการดำเนินโครงการเบื้องต้น	องค์ความรู้ในเทคโนโลยี AI
2	กำหนดกรอบการดำเนินโครงการ AI	เริ่มก้าวแรกอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดกรอบโครงการนำร่อง กำหนดตัวชี้วัด 	กรอบการดำเนินโครงการ	องค์ความรู้ในเทคโนโลยี AI
3	ประเมินความพร้อมด้านข้อมูล	มีข้อมูลพร้อมหรือไม่	<ul style="list-style-type: none"> Data Selection Data Quality Assessment (DGF) 	ข้อมูลสำหรับ Train ระบบ AI ที่มีคุณภาพ	ความพร้อมด้านข้อมูล
4	สร้างความร่วมมือในการพัฒนาระบบ AI	ควรดำเนินโครงการร่วมกับภาคส่วนอื่นอย่างไร	Sharing, Accountable และ Multi-Joint Partnerships	ความร่วมมือในการพัฒนาระบบ AI ที่โปร่งใสและตอบโจทย์โครงการ	ศักยภาพของภาคส่วนพันธมิตร
5	สร้างจริยธรรมในระบบ AI	ประเด็นด้านจริยธรรมของโครงการ AI ที่ต้องคำนึงถึง มีอะไรบ้างและรับมืออย่างไร	Bias, Explainability, Human Autonomy, Job Risk, Privacy & Security	แนวทางการรองรับประเด็นปัญหาด้านจริยธรรมจากการดำเนินโครงการ AI	การกำกับดูแล

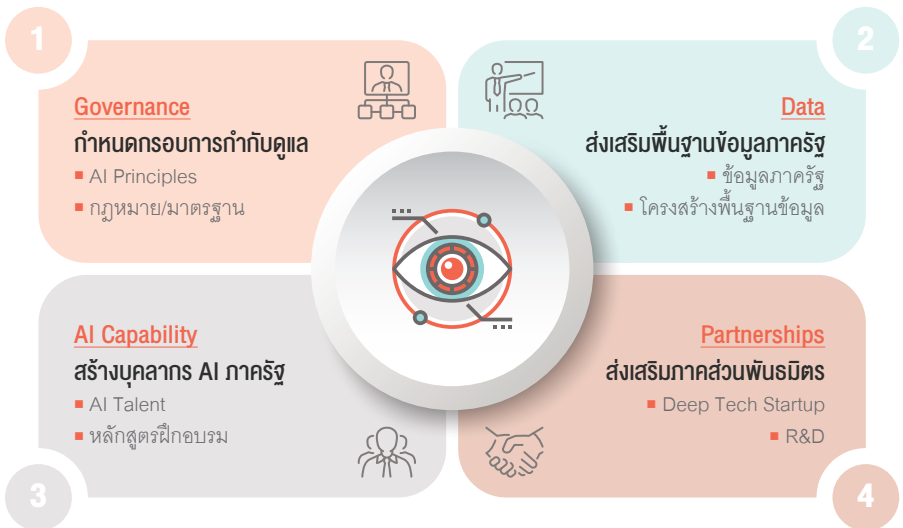
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

หัวข้อที่ 4.1 แสดงถึงขั้นตอนในการดำเนินโครงการ AI เครื่องมือที่นำมาใช้ ผลลัพธ์ที่คาดหวังและปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้น ซึ่งได้แก่

- การกำกับดูแล
- ความพร้อมด้านข้อมูล
- องค์ความรู้ในเทคโนโลยี AI
- ศักยภาพของภาคส่วนพันธมิตร

ดังนั้น รัฐบาลไทยควรดำเนินนโยบายส่งเสริมเพื่อสร้างปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ช่วยให้หน่วยงานภาครัฐไทยมีความพร้อมในการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 28 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสนับสนุนปัจจัยที่ส่งเสริมในการพัฒนาโครงการ AI ภาครัฐ



1. กำหนดกรอบการกำกับดูแล (Governance)

นอกเหนือจากโอกาสแล้ว เทคโนโลยี AI ยังนำมาซึ่งความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิตของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงจำเป็นต้องมีการกำกับดูแลการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ เพื่อให้เกิดการพัฒนา AI ที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์ และจำกัดผลกระทบทางลบที่ไม่พึงประสงค์ โดยมีแนวทางดังนี้

หลักการนำ AI มาใช้ (AI Principles/ Codes of Ethics)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AI รวมถึงการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น สร้างการตื่นตัว เป็นวงกว้างทั่วโลก เพื่อให้เทคโนโลยี AI ถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่มนุษย์ มีความโปร่งใส และคำนึงถึงจริยธรรม หน่วยงานภาคเอกชน ตลอดจนรัฐบาลหลายแห่งได้ประกาศ “หลักการนำ AI มาใช้” (AI Principles)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีกรอบบัญญัติหลักการนำเทคโนโลยี AI มาใช้สำหรับประเทศไทย อย่างเป็นทางการ ดังนั้น ภาครัฐไทยควรดำเนินการจัดทำ “หลักการนำ AI มาใช้ของประเทศไทย” (Thailand’s AI Principles) โดยผ่านกระบวนการให้ทุกภาคส่วน ซึ่งได้แก่ ภาคประชาชน ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการ มีส่วนร่วมในการออกแบบแนวทางดังกล่าว เพื่อเป็นคู่มือ (Guideline) ที่เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนในการพัฒนา AI ของประเทศ ให้การพัฒนา AI ที่มีจริยธรรม (Ethical AI) ของประเทศไทย ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- **เป็นประโยชน์อย่างทั่วถึง (Beneficial to All)** การพัฒนาและวิจัยระบบ AI ต้องมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างคุณประโยชน์ให้แก่คนทุกกลุ่มอย่างไม่ปิดกั้น ไม่แบ่งแยก และไม่ก่อให้เกิด ความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของใครคนในคนหนึ่ง
- **เคารพมนุษย์ (Respectful to Human)** ระบบ AI ต้องไม่ลดทอนสิทธิการตัดสินใจของมนุษย์ (Human Right to Choose) ไม่ขัดต่อการให้คุณค่า (Value) และเคารพความหลากหลายทาง วัฒนธรรม (Cultural Diversity)
- **ปลอดภัย (Safe and Secure)** ระบบ AI ต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ที่เกี่ยวข้องเป็น สำคัญ กระบวนการและเครื่องมือต้องได้รับการออกแบบให้เกิดความปลอดภัยด้านข้อมูล และมีมาตรการรองรับอย่างรอบคอบ รัดกุม
- **โปร่งใส ตรวจสอบได้ (Transparent and Accountable)** ระบบ AI ต้องมีกระบวนการการทำงานที่โปร่งใส รวมถึงต้องสามารถอธิบายกระบวนการตัดสินใจอันนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่ส่ง ผลกระทบต่อมนุษย์ได้ (Explainability) ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างความเข้าใจกับสาธารณะ และ กระบวนการยุติธรรมหากเกิดเหตุฟ้องร้องขึ้น

- **ส่งเสริมความร่วมมือ (Cooperative)** การพัฒนาระบบ AI ควรคำนึงถึงความร่วมมือระหว่างทุกภาคส่วน ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ และภาคประชาชน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล เทคโนโลยี และทรัพยากรบุคคลระหว่างกัน

กฎหมาย กฎระเบียบ มาตรฐาน (Laws, Regulations, and Standards)

แม้ว่าการเพิ่ม แก้ไขกฎหมาย และยกเลิก จะเต็มไปด้วยกระบวนการที่ซับซ้อน ใช้เวลานาน แต่เพื่อให้เกิดแนวทางปฏิบัติที่ส่งเสริมให้เกิดการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ พร้อมมีมาตรการควบคุมลดผลกระทบอย่างชัดเจนในระยะยาว กลไกทางกฎหมายเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของ AI ทั้งในภาคเอกชน และภาครัฐ

สำหรับประเทศไทย ภาครัฐควรทบทวนกฎหมาย/ กฎระเบียบในปัจจุบัน เพื่อหาแนวทางรองรับการพัฒนา AI ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง พร้อมแก้ไขให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนไป เช่น

- **กฎหมายความรับผิด (Liability)** นอกเหนือจากการจัดทำกฎหมายที่กำหนดให้การพัฒนา ระบบ AI มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสามารถอธิบายได้ นั้น ต้องมีการพิจารณาแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภคให้มีความชัดเจนหากเกิดกรณีที่มีความเสียหายจากการตัดสินใจของ AI โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง และได้รับผลกระทบ เช่น ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 437 ระบุให้ **“บุคคลใดครอบครองหรือควบคุมดูแลพาหนะอย่างใด ๆ ... บุคคลนั้นจะต้องรับผิดชอบเพื่อการเสียหายอันเกิดแต่ยานพาหนะนั้น”** ซึ่งในกรณีรถยนต์ไร้คนขับ ผู้ควบคุมรถยนต์จะต้องแบกรับภาระในการพิสูจน์ความบริสุทธิ์ ทั้งที่เหตุอาจเกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักรซึ่งทำให้ผู้ควบคุมถือเป็นหนึ่งในผู้เสียหายได้เช่นกัน
- **การกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance)** สพร. ได้จัดทำและเผยแพร่ **“กรอบการกำกับดูแลข้อมูล” (Data Governance Framework: DGF)** เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแลข้อมูล รวมถึงติดตามการบริหารจัดการข้อมูลให้มีความโปร่งใส มั่นคงปลอดภัย และบูรณาการได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน ดังนั้น ควรผลักดันการบังคับใช้ DGF ให้เป็นมาตรฐานกลางที่ภาครัฐต้องปฏิบัติตาม เพื่อสร้างแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลร่วมกันของภาครัฐ

2. ส่งเสริมพื้นฐานข้อมูลภาครัฐ

ส่วนนี้กล่าวถึง ข้อเสนอแนะนโยบายส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐมีความพร้อมด้านข้อมูล ตั้งแต่ กลไกขับเคลื่อนให้เกิดแหล่งข้อมูลภาครัฐที่มีคุณภาพ เข้าถึงได้ง่าย ตลอดจนข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่เพิ่มศักยภาพต่อการนำข้อมูลภาครัฐมาใช้ในการพัฒนาระบบ AI

ข้อมูลภาครัฐ (Government Data)

ควรมีการผลักดันให้หน่วยงานภาครัฐจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่มีคุณภาพตามคู่มือ “การกำกับดูแลข้อมูล” (Data Governance Framework) ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.1.3 และมีมาตรฐาน ดังนั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบควรเร่งกำหนดมาตรฐานด้านข้อมูลที่จำเป็นในการสนับสนุนการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และกำหนดแนวทางร้องขอข้อมูลระหว่างหน่วยงานให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เข้าข่ายข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างหน่วยงานภาครัฐเป็นไปอย่างปลอดภัยและไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของเจ้าของข้อมูล

อีกแนวทางหนึ่งในการเสริมสร้างความพร้อมของภาครัฐด้านข้อมูลที่พร้อมถูกนำไปใช้พัฒนาระบบ AI คือ “การส่งเสริมการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐ (Open Government Data)” สำหรับประเทศไทยนั้น แนวคิดการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐปรากฏอยู่ในกฎหมายหลัก 3 ฉบับ ได้แก่ รัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2560 พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 และ พ.ร.บ. การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 อย่างไรก็ตาม กลไกเชิงกฎหมายที่สนับสนุนแนวทางข้อมูลเปิดภาครัฐของประเทศไทยมุ่งเน้นเฉพาะการสร้างควมโปร่งใสในการทำงานของหน่วยงาน แต่ไม่ผลักดันให้เกิดการนำข้อมูลภาครัฐไปต่อยอดทางนวัตกรรม ดังนั้น เพื่อส่งเสริมข้อมูลเปิดภาครัฐที่หลากหลายและมีประโยชน์ต่อทุกภาคส่วนในการนำไปใช้ ควรมีการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ให้กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐในการสร้างชุดข้อมูลมูลค่าสูงภาครัฐ (High Value Dataset) และเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ โดยมีหลักการพิจารณาในการเปิดเผยข้อมูล (สรอ., 2561) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 หลักการพิจารณาในการเปิดเผยข้อมูล

หลักการ	คำอธิบาย
เปิดโดยปริยาย (Open by Default)	ข้อมูลนั้นควรจะเปิดโดยปริยาย ซึ่งหน่วยงานอาจจะเริ่มจากการกำหนดระดับของการเปิดเผย และจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนดตั้งแต่ต้น หากชุดข้อมูลนั้นยังไม่สมบูรณ์ ควรมีการกำหนดรับทงของข้อมูลและ Metadata ที่เพียงพอ รวมถึงมีการแจ้งข้อจำกัดต่างๆ ให้แก่ผู้ใช้ข้อมูล
การป้องกันในกรณีที่ต้องการ (Protected when Required)	ข้อมูลใดบ้างที่ไม่ควรถูกเผยแพร่ หรือไม่ควรเผยแพร่ในรูปแบบ เช่น ความเป็นส่วนตัว การรักษาความปลอดภัย ความลับ และสิทธิพิเศษทางกฎหมาย เป็นต้น
จัดลำดับความสำคัญ (Prioritized)	ชุดข้อมูลที่มีคุณค่าสูง (High-value Dataset) ควรจะถูกจัดให้อยู่ในลำดับต้นๆ ในการคัดเลือก มาเผยแพร่ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน รวมถึงหน่วยงานต่างๆ
จัดลำดับความสำคัญ (Prioritized)	ชุดข้อมูลที่มีคุณค่าสูง (High-value Dataset) ควรจะถูกจัดให้อยู่ในลำดับต้นๆ ในการคัดเลือก มาเผยแพร่ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน รวมถึงหน่วยงานต่างๆ
ง่ายต่อการค้นพบ (Discoverable)	ข้อมูลจะต้องถูกค้นพบหรือสามารถค้นหาได้ง่าย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และเปิดกว้างสำหรับทุกภาคส่วน
สามารถใช้งานได้ (Usable)	ข้อมูลควรจะอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้ ไม่ว่าจะเป็นการแปลงข้อมูลและการนำมาใช้ใหม่ รวมถึง อยู่ในรูปแบบที่เครื่องสามารถอ่านได้ (Machine-readable) ไม่มีผู้ใดถือครองกรรมสิทธิ์ (Non-Proprietary) มีความสมบูรณ์ และมี Metadata ที่มีคุณภาพและชัดเจน
ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary)	ข้อมูลควรจะถูกเผยแพร่จากแหล่งที่เก็บข้อมูลโดยตรง ด้วยระดับความละเอียดสูง ไม่มีการปรับแต่ง หรือทำให้ข้อมูลในรูปแบบข้อมูลสรุป
ทันเวลา (Timely)	ข้อมูลควรจะเป็นปัจจุบัน และหากเป็นไปได้อาจจะเป็นลักษณะ Real-time Feed ซึ่งอาจจะพิจารณาตามความเหมาะสม ชุดข้อมูลควรมีการบันทึกเวลา หรือข้อมูลอื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้งาน สามารถระบุได้ว่าข้อมูลนั้นเป็นปัจจุบัน
การจัดการที่ดี เชื่อถือได้และมีอำนาจจัดการ (Well Managed, Trusted and Authoritative)	ข้อมูลจะต้องได้รับการจัดการที่ดีเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ใช้งาน เช่น ป้องกันการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นต้น
ใช้งานฟรี (Free when Appropriate)	ข้อมูลควรจะจัดให้สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้งานอย่างแพร่หลาย ทำให้เกิดเป็นนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมายที่หน่วยงานตั้งไว้
รับฟังจากสาธารณะ (Subject to Public Input)	การเปิดเผยข้อมูลควรมีการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการทำงานร่วมกันของภาครัฐจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการนำข้อมูลไปใช้งาน

จัดทำโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำหรับองรับ AI (IT Infrastructure for AI)

โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการพัฒนาระบบ AI เนื่องจากช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และมีความปลอดภัยตลอดทั้งกระบวนการ ภาครัฐควรดำเนินนโยบายส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่จำเป็นต่อการเติบโตของระบบ AI ภาครัฐ ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technology) ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้ข้อมูลของ AI ดังนี้

- **การเชื่อมโยงและรับส่งข้อมูล (Network and Data Transmission)** เนื่องจากการฝึกฝนระบบ AI จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมาก และในบางกรณีจำเป็นต้องอาศัยการรับส่งข้อมูลแบบ Real-time อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) เช่น กล้องวงจรปิด นาฬิกาอัจฉริยะ มือถืออัจฉริยะ เป็นต้น จึงเป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ AI การผนวกรวมระหว่างระบบเซนเซอร์และระบบเชื่อมต่อกับเครือข่ายทำให้เกิดการรับส่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างต่อเนื่องพร้อมลดความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) ภาครัฐจึงควรพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ IoT ที่มีความปลอดภัย หรือการดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT จากแหล่งอื่นที่เชื่อถือได้ มาใช้ รวมถึงเร่งรัดให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G ภายในประเทศซึ่งจะช่วยให้การเชื่อมโยงข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

+ EXAMPLE

แคนซัสซิตี (Kansas City) ติดตั้งโปรแกรม TrafficVision ซึ่งเป็นระบบประมวลผลด้วยภาพ (Image-processing) ให้กับกล้องวงจรปิดจรวจกว่า 300 ตัวทั่วมหานคร ที่สามารถส่งข้อมูลภาพมายังศูนย์บัญชาการแบบ Real-time เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจจับคนขับรถผิดช่องทาง อุบัติเหตุ และสิ่งกีดขวางการจราจรบนถนน ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถตอบสนองได้เร็วกว่าเดิมถึง 14 นาทีโดยเฉลี่ย (Lowe, n.d.)

- **การเก็บข้อมูล (Data Storage)** การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่เป็นอีกหนึ่งความท้าทายของหน่วยงานภาครัฐในการจัดหาอุปกรณ์ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่จำเป็น ซึ่งหากแต่ละหน่วยงานแยกดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง จะทำให้เกิดการระบบประมาณในภาพรวมอย่างมาก ดังนั้น ภาครัฐจึงควรจัดให้มีการบริหารจัดการข้อมูลแบบรวมศูนย์ที่ส่งผลให้เกิดการประหยัดขนาด (Economies of Scale) และให้แต่ละหน่วยงานภาครัฐสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ร่วมกัน

ปัจจุบันกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้ให้บริการ Private Cloud สำหรับภาครัฐ หรือ G-Cloud ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานบนอินเทอร์เน็ตแบบใช้ทรัพยากรร่วมกันที่ให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐด้วยเทคโนโลยีคลาวด์โดยเก็บทรัพยากรไว้บนอินเทอร์เน็ต สามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายได้ตลอดเวลาจากระยะไกล ลดภาระการบริหารจัดการ และมีความมั่นคงปลอดภัยสูง หน่วยงานภาครัฐสามารถแบ่งปันข้อมูลผ่านระบบคลาวด์ได้ ในบางครั้ง ข้อมูลที่หน่วยงานถือครองอยู่อาจมีไม่เพียงพอต่อการพัฒนาระบบ AI หรือจำเป็นต้องใช้ข้อมูลรอบด้านเพื่อให้ระบบ AI เรียนรู้ได้อย่างรอบด้าน การเก็บรวบรวมข้อมูลเปิดภาครัฐบนระบบคลาวด์เป็นช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้หน่วยงานที่ต้องการริเริ่มโครงการ AI สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายขึ้นไม่มีติดกรอบคลุมมากซึ่งจะทำให้การพัฒนาอัลกอริทึมของระบบ AI มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ การจัดทำข้อมูลภาครัฐจะต้องมีมาตรฐานกลาง (Data standard) เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสมบูรณ์

- การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)** ในกรณีที่หน่วยงานเจ้าของโครงการมีความพร้อม ประสิทธิภาพ และต้องการพัฒนาอัลกอริทึม AI ด้วยตนเอง นำมาซึ่งความต้องการในเครื่องมือประมวลผลศักยภาพสูงเพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยี Machine Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เราสามารถใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้เช่นกัน ในปัจจุบันภาคเอกชนได้มีการให้บริการสำหรับนักพัฒนาระบบ AI ผ่านแพลตฟอร์มคลาวด์ โดยผู้ให้บริการสามารถเช่าพื้นที่บนคลาวด์เพื่อสร้าง ฝึกฝน และปรับใช้อัลกอริทึมของระบบ AI ตามความต้องการได้ ดังนั้น ภาครัฐไทยควรตั้งเป้าหมายในการยกระดับ G-Cloud ให้เป็น AI Service Platform ที่สามารถให้บริการเช่าพื้นที่พัฒนาระบบ AI ได้ พร้อมทั้งเป็นแหล่งรวบรวมโมเดล AI พื้นฐานสำหรับภาครัฐ ซึ่งพัฒนาโดยหน่วยงานดิจิทัลกลางอย่าง NECTEC และ สพร. เช่น Chatbot NLP Image Recognition เป็นต้น ที่หน่วยงานภาครัฐสามารถดึงไปฝึกฝนด้วยข้อมูลของตนเองได้ เมื่อเปรียบเทียบกับ การขอความช่วยเหลือจากภาคเอกชน แนวทางนี้จะช่วยให้ภาครัฐสามารถลดภาระงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้าง และมีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานกว่าในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้ผลอย่างเร่งด่วนหรือข้อมูลมีความอ่อนไหวมาก

+ EXAMPLE

C-SPAN (Cable-Satellite Public Affairs Network) ซึ่งเป็นหน่วยงานเครือข่ายเคเบิลทีวีที่เผยแพร่กิจกรรมและโปรแกรมของรัฐบาลกลาง (Federal Government) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้ระบบ Amazon Rekognition ซึ่งเป็นระบบ Image Recognition เพื่อระบุตัวตนบุคคลที่อยู่ในบันทึกวิดีโอได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยในการจัดเรียงดัชนีคอนเทนต์ต่างๆ ได้รวดเร็วขึ้นกว่า 2 เท่า และมีความแม่นยำเทียบเท่ามนุษย์ (Amazon, n.d.) ซึ่งระบบ Amazon Rekognition เป็นส่วนหนึ่งของ Amazon Sagemaker บน Amazon Web Services (AWS) ที่ Amazon พัฒนาขึ้น

3. สร้างเสริมบุคลากร AI ภาครัฐ

บุคลากรเป็นอีกหนึ่งปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการพัฒนา AI ของภาครัฐ เนื่องจาก ความรู้ ความเข้าใจ ถึงศักยภาพของเทคโนโลยี AI เป็นสิ่งจำเป็นต่อการมองเห็นโอกาสจากการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ในการพัฒนาบริการและการบริหารงานของหน่วยงานภาครัฐ ตลอดจนการดำเนินโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการออกนโยบายมาตรการรับมือผลกระทบจากการใช้ AI

ดังนั้น เพื่อเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรภาครัฐให้รองรับต่อการใช้ AI ภาครัฐควรดำเนินการดังต่อไปนี้

ส่งเสริมหลักสูตรฝึกอบรม (Training)

ภาครัฐควรจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นและระยะกลางสำหรับเจ้าหน้าที่ภาครัฐตามความเหมาะสม ในทุกระดับ สถาบันพัฒนาบุคลากรดิจิทัลภาครัฐ (TDGA) ซึ่งมีหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้บริการงานด้านวิชาการด้านทักษะดิจิทัล มาตรฐานองค์ความรู้ การจัดอบรม และการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อร่วมพัฒนาศักยภาพให้กับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐให้มีความพร้อมในทักษะทางด้านดิจิทัลในการขับเคลื่อนหน่วยงานภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ควรแสวงหาความร่วมมือกับ NECTEC และสมาคมปัญญาประดิษฐ์แห่งประเทศไทย (AIAT) ซึ่งมีองค์ความรู้ ประสบการณ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี AI มาช่วยในการจัดทำหลักสูตรสำหรับบุคลากรภาครัฐร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารในหน่วยงานภาครัฐมีความเข้าใจแนวทางการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ และการบริหารโครงการ AI อย่างเหมาะสม พร้อมกลยุทธ์เชิงนโยบายในการส่งเสริมการพัฒนา AI ภายในองค์กร ในขณะที่ให้เจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการมีความเข้าใจ และสามารถทำงานร่วมกับระบบ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สร้างบุคลากรด้าน AI ภาครัฐ (Government AI Talent)

สำนักงาน ก.พ. และกระทรวงศึกษาธิการควรร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการส่งเสริมหลักสูตรผลิตบุคลากรในสาขา AI และเพิ่มจำนวนทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมหาวิทยาลัย เช่น โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสท.) และโครงการในลักษณะเดียวกัน ในหลักสูตรสร้างเสริมทักษะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา AI เช่น Programming, Mathematics, Statistics, Data visualization, Database design, Production coding, Data analytics, Machine learning engineering, Cognitive science

4. ส่งเสริมภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

การดึงศักยภาพของเทคโนโลยี AI ออกมาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หน่วยงานภาครัฐจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะในช่วงระยะเริ่มต้น ดังนั้น นอกเหนือจากแนวทางการพัฒนาศักยภาพภายใน ภาครัฐควรออกมาตรการส่งเสริมความเข้มแข็งของภาคส่วนพันธมิตรที่เป็นส่วนสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยี AI ของภาครัฐด้วย โดยมีสองส่วนที่สำคัญดังนี้

ผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้นที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง (Deep Tech Startups)

ผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้น หรือ สตาร์ทอัพ (Startup) เป็นหนึ่งในโลกสำคัญอันนำไปสู่วิสัยทัศน์ Thailand 4.0 เนื่องจากเป็นภาคส่วนสร้างสรรคนวัตกรรมที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาทั้งเศรษฐกิจและสังคม อย่างไรก็ตาม จากผลการสำรวจสตาร์ทอัพไทย ปี 2017 พบว่า เทคโนโลยีสำคัญที่สตาร์ทอัพนำมาใช้ เป็นเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ถึง 59% ในขณะที่เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และ AI มีการใช้เพียง 8% และ 7% ตามลำดับ (สวทท., 2561) ดังนั้น ภาครัฐควรส่งเสริมให้เกิด Deep Tech Startup ที่นำ AI มาใช้มากขึ้น และทำให้สตาร์ทอัพในกลุ่มดังกล่าวมีขีดความสามารถมากขึ้น เช่น มาตรการดังต่อไปนี้

- มาตรการเข้าถึงแหล่งเงินทุน
- มาตรการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเข้าถึงข้อมูลภาครัฐ
- มาตรการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในโครงการ AI ภาครัฐ
- โครงการอบรมผู้ประกอบการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี AI เช่น โครงการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมรายใหม่ (Innovative Startup)

ภาควิจัยและพัฒนา (Research and Development Sector)

การวิจัยและพัฒนา (R&D) นับได้ว่าเป็นรากฐานของการพัฒนา AI ซึ่งได้มีการให้ความสำคัญรวมถึงบรรจุอยู่ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒน AI ของหลายประเทศ ภาครัฐจึงควรเพิ่มงบลงทุนวิจัยและพัฒนาด้าน AI แก่สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยของภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในด้านการประยุกต์ใช้ด้านจริยธรรมและผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี AI ตลอดจนวางมาตรการส่งเสริมให้เกิดการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมเหล่านั้นมาใช้อย่างคุ้มค่า

แนวทางการประยุกต์ใช้ AI เพื่อขับเคลื่อนโครงการสำคัญของภาครัฐ

จากข้อมูลที่ผ่านมาเราสามารถนำ AI มาประยุกต์กับการทำงานภาครัฐได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับว่าเราจะมีแนวคิดการเลือกรูปแบบ AI ที่เหมาะสมมาใช้ช่วยเหลือหรือแก้ไขปัญหาที่หน่วยงานเผชิญ โดยการทำงานของรัฐทั้งการให้บริการหรือการทำงานตามภารกิจของหน่วยงานจะมีกระบวนการทำงาน 4 กระบวนการ คือ

- **การเก็บข้อมูล (Collect)** ทุกหน่วยงานจำเป็นต้องมีกระบวนการเก็บข้อมูลหรือนำเข้าข้อมูล เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการพิจารณาและตัดสินใจเพื่ออนุมัติและอนุญาต หรือเพื่อดำเนินการตามภารกิจของหน่วยงานเอง เช่น การให้บริการแก่ประชาชน การสำรวจข้อมูลป่าไม้ เป็นต้น
- **การวิเคราะห์ (Analyze)** เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วก็จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อยืนยันตัวบุคคล พิจารณาความถูกต้องของข้อมูล วิเคราะห์ความเชื่อมโยงหรือแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและนำไปสู่การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป
- **การดำเนินการ (Act)** เป็นผลลัพธ์ที่เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลและพิจารณาว่าต้องทำอะไรเพื่อแก้ไขปัญหาหรือดำเนินการในเรื่องนั้นๆ เช่น การอนุมัติ การอนุญาต การออกมาตรการแก้ไขปัญหา เป็นต้น
- **การวางแผน (Forecast)** หลังจากมีการดำเนินการเรียบร้อยแล้ว หน่วยงานอาจต้องมีการวางแผนเพื่อกำหนดทิศทางที่ชัดเจนในการทำงาน หรือวางแผนเพื่อรองรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อลดปัญหาจากในอดีตด้วยการเรียนรู้และวิเคราะห์จากข้อมูลที่ผ่านมา

เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ๆ ให้แก่ผู้อ่าน สพร. จึงได้วิเคราะห์ว่ารูปแบบของ AI ที่มีในปัจจุบัน สามารถนำมาสนับสนุนการทำงานตามกระบวนการของภาครัฐทั้ง 4 กระบวนการได้อย่างไร โดยได้นำการขับเคลื่อนประเด็นเร่งด่วนตามแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 15 ประเด็นเป็นตัวอย่งภารกิจของภาครัฐ และนำกระบวนการทั้ง 4 มาใส่ในแต่ละประเด็น เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะการทำงานของ AI ในแต่ละรูปแบบว่ามีความหลากหลาย และเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ๆ ให้แก่การทำงาน การให้บริการ และการดำเนินโครงการต่างๆ ของภาครัฐได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 7 ตัวอย่างรูปแบบของ AI ที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อดำเนินการตาม 15 ประเด็นเร่งด่วนในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ

ตัวอย่างประเด็นเร่งด่วนในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ							
1. การแก้ไขปัญหาพื้นฐานของประเทศ							
ระบบการทำงานของภาครัฐ	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
การเก็บข้อมูล (Collect)	เก็บข้อมูลเสียงการประชุมโครงการต่างๆ	เก็บข้อมูลภายในโดยจัดระดับความลับจากตรงไปยังสัญลักษณ์	หุ่นยนต์จัดการเอกสารภาครัฐ	เรียนรู้จากธุรกรรมเรียกใช้งานเอกสารราชการ	ข้อมูลในเสร็จแบบกระดาษเข้าสู่รูปแบบดิจิทัล	เก็บข้อมูลจากระบบรับคำร้องใช้งานเอกสาร	เก็บข้อมูลจากระบบจัดการฐานข้อมูลอัตโนมัติ
การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze)	ยืนยันตัวตนจากเสียงเพื่อจับคู่โครงการกับผู้รับผิดชอบ	ประมวลจัดกลุ่มการทำงานของกลุ่มงานต่างๆตามชั้นความลับ	หุ่นยนต์สามารถวิเคราะห์รูปแบบการเดินเอกสารที่เหมาะสม	วิเคราะห์การใช้งานเอกสารราชการ	จัดกลุ่มงบการเงิน	จัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์ตรวจสอบการใช้งานข้อมูล
การดำเนินการ (Action)	ตรวจสอบความผิดปกติโครงการโดยใช้เสียงที่เกี่ยวข้องเป็นข้อมูลประกอบ	จัดส่งเอกสารแก่ผู้มีสิทธิ์เข้าถึง	ให้หุ่นยนต์ดำเนินงานมีขั้นตอนชัดเจนให้มากที่สุด	จัดฐานข้อมูลตามลำดับความสำคัญ	หารูปแบบการใช้งบประมาณที่เหมาะสม	แนะนำเอกสารที่เหมาะสมอัตโนมัติ	แนะนำการจัดสรรฐานข้อมูลอัตโนมัติ
การวางแผน (Forecast)	ประมวลผลการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงแผนงานในระยะถัดไป	เก็บข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมจากปัญหาที่พบ	ใช้ข้อมูลจากหุ่นยนต์ในการวางแผนการดำเนินงาน	ใช้การเรียนรู้เพื่อลดทรัพยากรในการดำเนินงาน	วางแผนการจัดทำงบประมาณสำหรับปีงบประมาณถัดไป	ปรับเปลี่ยนจัดทำรูปแบบเอกสารให้เหมาะการใช้งานจริง	แนะนำการจัดซื้อทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างประเมินเร่งด่วนในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ

2. การดูแลยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้สูงขึ้น

สังคมสูงวัย	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
การเก็บข้อมูล (Collect)	เก็บข้อมูลจากคำร้องด้วยเสียง	เก็บข้อมูลจากการเฝ้าระวังผู้สูงอายุจากกล้องวงจรปิด	หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ	เก็บข้อมูลจากงานพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน	เก็บข้อมูลจากแชทบอท	เก็บข้อมูลจากการอบรมผู้สูงอายุ	เก็บข้อมูลจากการจัดทำแผนขับเคลื่อนเพื่อรองรับสังคมสูงวัย
การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze)	ประเมินสุขภาพผู้สูงอายุที่รับบริการจากเสียง	วิเคราะห์ตามเวลาจริงกับภาพจากกล้องวงจรปิด	เก็บข้อมูลตามโปรแกรมการดูแลทางสังคมจิตใจมาวิเคราะห์เพื่อหาปัญหา	เก็บข้อมูลการให้และรับบริการ	วิเคราะห์สภาพจิตใจจากข้อมูลที่บอกสื่อสารกับผู้สูงวัย	วิเคราะห์ข้อมูลของผู้ต้องการร่วมโครงการเพื่อวางแผนที่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด	เก็บข้อมูลผู้สูงวัยมาวิเคราะห์ร่วมกับการปรับตัวของระบบเศรษฐกิจไทย
การดำเนินการ (Action)	ผู้สูงอายุสามารถติดต่อหน่วยงานเพื่อขอรับบริการได้ด้วยเสียง	ส่งทีมช่วยเหลือผู้สูงอายุได้ทันที	การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุแบบองค์รวม	จับคู่ความเหมาะสมระหว่างผู้ดูแลและผู้สูงอายุ	ให้บริการพูดคุยกับผู้สูงอายุด้านสุขภาพแบบองค์รวม	เสนอแผนโครงการอบรมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ	ให้คำปรึกษาแนะนำการปรับตัวของธุรกิจไทยในเศรษฐกิจสูงวัย
การวางแผน (Forecast)	พัฒนาแผนงานระดับท้องถิ่นจากข้อมูลที่รวบรวมเพื่อพัฒนาเครือข่ายและภาคีที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ	คาดการณ์การเกิดเหตุเพื่อสามารถเข้าช่วยเหลือหรือระงับเหตุได้ก่อน	วางแผนพัฒนาการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุแบบองค์รวมโดยอาศัยข้อมูลที่รวบรวมจากหุ่นยนต์	แบ่งกลุ่มผู้ดูแลเพื่อยกระดับการให้บริการผู้สูงอายุ	วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อส่งต่อให้ศูนย์บริการ/โรงพยาบาลในแต่ละท้องถิ่นเพื่อจัดทำแผนงานที่เหมาะสมต่อไป	เก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาศูนย์บริการสังคมวัยชราและเชื่อมโยงระบบรองรับสังคมสูงวัย	กำหนดทิศทางนโยบาย/แผนงานเพื่อรองรับและสนับสนุนด้านเศรษฐกิจการค้าในสังคมสูงวัย

ตัวอย่างประเด็นเร่งด่วนในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ

3. การรองรับการเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

การพัฒนาระบบ ไฮจิสติกส์	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
การเก็บข้อมูล (Collect)	เก็บข้อมูลจากการตรวจจับการทำงานของรถไฟด้วยเสียง	เก็บข้อมูลภาพเพื่อจัดทำระบบตรวจจับคำอัตโนมัติ	หุ่นยนต์เก็บข้อมูลระบบคลังสินค้า	เก็บข้อมูลการใช้งานเพื่อพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล	เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำมาตรฐานในการขนส่ง	เก็บข้อมูลเอกสารราชการอัตโนมัติ	เก็บข้อมูลการขนส่งจากรัฐและเอกชน
การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze)	หาจุดชำรุดจากเสียง	วิเคราะห์ข้อมูลใบอนุญาตสินค้าโดยเปรียบเทียบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	หุ่นยนต์จัดสินค้าในจุดที่ช่วยประหยัดพลังงานสูงสุด	วิเคราะห์ความจำเป็นของการใช้งานข้อมูลเก่า	วิเคราะห์ปัญหาเพื่อพิจารณาแนวทางที่เหมาะสม	ตรวจสอบใบคำร้องและเอกสารประกอบ	วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อบูรณาการการทำงานขนส่งของประเทศ
การดำเนินการ (Action)	ติดตั้งเครื่องตรวจจับเสียงรถไฟเพื่อตรวจจับความเสียหายก่อนเกิดอุบัติเหตุ	ติดตั้งระบบตรวจจับสินค้าในช่องทางที่เป็นจุดเสี่ยง	ติดตั้งใช้งานแถบกลไกโค้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนย้ายสินค้า	ระบุจุดติดตั้งระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับขนาดโครงการ	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานจากผลการวิเคราะห์	อนุมัติ/อนุญาตใบคำร้องเพื่อขนส่งสินค้า	ระบบให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการขนส่ง
การวางแผน (Forecast)	นำข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้น	วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาจุดที่เหมาะสมในการติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบสินค้า	เรียนรู้ข้อมูลการใช้งานเพื่อใช้คำนวณและวางแผนการทำงานต่อไป	นำเสนอแผนการติดตั้งสารสนเทศที่จำเป็นในอนาคต	วิเคราะห์ผลดำเนินการเพื่อการวางแผนงานในอนาคต	วิเคราะห์ปริมาณงานเพื่อวางแผนการทำงานในอนาคต	วิเคราะห์คำถามและข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบให้คำปรึกษา

ตัวอย่างประเด็นเร่งด่วนในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ

4. การสร้างรายได้ให้กับประเทศ

การที่เกี่ยวข้อง	Speech	Vision	Robotics	Machine Learning	NLP	Planning	Expert System
การเก็บข้อมูล (Collect)	เก็บข้อมูลเสียงของนักท่องเที่ยวจากการสอบถามหรือใช้บริการผ่านระบบ	รับข้อมูลภาพสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวต้องการสอบถาม	พัฒนาหุ่นยนต์รักษาความปลอดภัยเพื่อสอดส่องและเก็บข้อมูลตามสถานที่ท่องเที่ยว	รวบรวมข้อมูลด้านความหลากหลายในการท่องเที่ยวเพื่อสร้างการเรียนรู้	เก็บข้อมูลความคิดเห็นในหลากหลายภาษาในสื่อสังคมออนไลน์	เก็บข้อมูลการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ	เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อส่งเสริม MICE
การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze)	รับคำร้องและวิเคราะห์ความต้องการของนักท่องเที่ยว	ใช้ Image recognition วิเคราะห์ภาพจากฐานข้อมูลที่มี	วิเคราะห์ข้อมูลจากระบบที่กระตุ้นและแจ้งเจ้าหน้าที่	เรียนรู้และประมวลผลจากข้อมูลเพื่อวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการท่องเที่ยว	วิเคราะห์ภาษาที่หลากหลายเพื่อเข้าใจความต้องการท่องเที่ยวในปัจจุบัน	ประมวลผลและวิเคราะห์เอกสารสำคัญที่มีข้อมูลเกี่ยวข้อง	วิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม
การดำเนินการ (Action)	ให้ข้อมูลหรือให้บริการแก่นักท่องเที่ยวตามความต้องการ	บริการข้อมูลและคำแนะนำแก่นักท่องเที่ยวตามสถานที่ท่องเที่ยวในภาพที่สอบถาม	เจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่นักท่องเที่ยวตามจุดเกิดเหตุ	จัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวหรือออกแพ็คเกจท่องเที่ยวที่เหมาะสมตามความต้องการ	รับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยวและช่วยเจ้าหน้าที่ด้านการท่องเที่ยวในการสื่อสาร	ปรับปรุงกระบวนการให้บริการเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว	มีรูปแบบการให้บริการ MICE ได้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายลูกค้าที่ครบทุกความต้องการ
การวางแผน (Forecast)	นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนการให้บริการที่เหมาะสมในอนาคต	วิเคราะห์แนวโน้มการสอบถามข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อวางแผนบริหารจัดการสถานที่ท่องเที่ยวในอนาคต	วิเคราะห์แนวโน้มเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อวางแผนการรับมือในอนาคต	คาดการณ์แนวโน้มสถานที่ท่องเที่ยวและวางแผนพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนต่อไป	วิเคราะห์และคาดการณ์ข้อมูลเพื่อพัฒนา/ออกแบบการท่องเที่ยวของประเทศ	ประเมินนักท่องเที่ยวเพื่อวางแผนการให้บริการที่เหมาะสมในอนาคต	วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการและผู้ประกอบการ MICE เพื่อวางแผน

ប្រណិបតន៍



Adi Robertson. (11 December 2018). *Sundar Pichai had to explain to Congress why Googling 'idiot' turns up pictures of Trump.*

เข้าถึงได้จาก The Verge:

<https://www.theverge.com/2018/12/11/18136114/trump-idiot-image-search-result-sundar-pichai-google-congress-testimony>

AI NOW. (October 2018). *Algorithmic Accountability Policy Toolkit.*

เข้าถึงได้จาก AI Now Institute:

<https://ainowinstitute.org/aap-toolkit.pdf>

Alexandra Brown. (13 February 2017). *How Zurich Insurance went from pilot to project with AI, IoT and AR.*

เข้าถึงได้จาก internet of business:

<https://internetofbusiness.com/zurich-insurance-ai-iot-ar/>

Amazon. (ม.ป.ป.). *C-SPAN Case Study.*

เข้าถึงได้จาก aws.Amazon:

<https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/cspan/>

Anand S. Rao. (January 2018). *Advanced Applications of AI in Enterprises.*

เข้าถึงได้จาก Slideshare:

<https://www.slideshare.net/AnandSRao1962/advanced-ai-applications-in-enterprises>

Andrew Ng. (ม.ป.ป.). <https://www.coursera.org/learn/ai-for-everyone>.

เข้าถึงได้จาก Deeplearning.ai:

<https://www.coursera.org/learn/ai-for-everyone>

Andrwe Ng. (2018). *(Draft) Machine Learning Yearning.* Deeplearning.ai.

Aneek Das. (26 March 2017). *The very basics of Reinforcement Learning.*

เข้าถึงได้จาก Becominghuman.ai:

<https://becominghuman.ai/the-very-basics-of-reinforcement-learning-154f28a79071>

Asahay Sachdeva. (7 March 2017). *Deep Learning for Computer Vision for the average person.*

เข้าถึงได้จาก Medium:

<https://medium.com/diaryofawannapreneur/deep-learning-for-computer-vision-for-the-average-person-861661d8aa61>

BBC. (6 March 2019). *Uber 'not criminally liable' for self-driving death.*

เข้าถึงได้จาก BBC News:

<https://www.bbc.com/news/technology-47468391>

Camillo Lamanna, และ Lauren Byrne. (September 2018). *Should Artificial Intelligence Augment Medical Decision Making? The Case for an Autonomy Algorithm.*

เข้าถึงได้จาก AMA Journal of Ethics:

<https://journalofethics.ama-assn.org/article/should-artificial-intelligence-augment-medical-decision-making-case-autonomy-algorithm/2018-09>

Carnegie Mellon University. (2012). *Smart Traffic Signals.*

เข้าถึงได้จาก Carnegie Mellon University:

<https://www.cmu.edu/homepage/computing/2012/fall/smart-traffic-signals.shtml>

Carylyne Chan. (9 February 2017). *This is how we built the first-ever gov.sg chatbot.*

เข้าถึงได้จาก Tech in Asia:

<https://www.techinasia.com/talk/built-first-ever-sg-government-chatbot>

CFB Bots. (6 January 2018). *11 Myths About Robotic Process Automation.*

เข้าถึงได้จาก Medium:

https://medium.com/@cfb_bots/11-myths-about-robotic-process-automation-b3bb019263fd

Damien Gayle. (6 February 2017). *Robots 'could replace 250,000 UK public sector workers'.*

เข้าถึงได้จาก The Guardian:

<https://www.theguardian.com/technology/2017/feb/06/robots-could-replace-250000-uk-public-sector-workers>

David Schatsky, Craig Muraskin, และ Ragu Gurumurthy. (26 January 2015). *Cognitive technologies: The real opportunities for business.*

เข้าถึงได้จาก Deloitte Insights:

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/deloitte-review/issue-16/cognitive-technologies-business-applications.html>

European Commission. (15 April 2019). *Digital Single Market, AI Policy.*

เข้าถึงได้จาก European Commission:

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence>

George Nott. (24 January 2018). *Unexplainable algos? Get off the market, says IBM chief Ginni Rometty.*

เข้าถึงได้จาก CIO:

<https://www.cio.com.au/article/632519/unexplainable-algos-get-off-market-says-ibm-chief-ginni-rometty/>

House of Lords. (16 April 2018). *AI in the UK: ready, willing and able?*

เข้าถึงได้จาก

<https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>

Ivan T. Ciric, Zarko M. Cojbasic, Danikela D. Ristic-Durrant, Vlastimir D. Nikolic, Milica V. Ciric, Milos B. Simonovic, และ Ivan R. Pavlovic. (2016). *Thermal Vision Based Intelligent System for Human Detection and Tracking in Mobile Robot Control System. Thermal Science, Vol.20, S1553-S1559.*

Jeffrey Dastin. (10 October 2018). *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women.*

เข้าถึงได้จาก Reuters:

<https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>

John P. Mueller, และ Luca Massaron. (2018). *Artificial Intelligence for dummies. For Dummies.*

Jon Christian. (4 February 2019). *China Built an AI to Detect Corruption and Officials Shut it Down.*

เข้าถึงได้จาก the_byte:

<https://futurism.com/the-byte/china-ai-corruption>

Kelley M. Saylor. (30 January 2019). *Artificial Intelligence and National Security.*

เข้าถึงได้จาก Federation of American Scientists:

<https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45178.pdf>

Kellogg Brengel. (9 May 2016). *Cortana Intelligence Suite hopes to help predict floods and prevent disaster.*

เข้าถึงได้จาก onMSFT:

<https://www.onmsft.com/news/cortana-intelligence-suite-hopes-help-predict-floods-prevent-disaster>

Leena Koshenlaakso. (2018). *Combining Finnish Educational Expertise and Artificial Intelligence.*

เข้าถึงได้จาก this is FINLAND:

<https://finland.fi/business-innovation/combining-finnish-educational-expertise-and-artificial-intelligence/>

Macy Bayern. (2 July 2018). *DeepMind, NHS use anonymized patient data in AI to avoid regulatory hurdles.*

เข้าถึงได้จาก TechRepublic:

<https://www.techrepublic.com/article/deepmind-nhs-use-anonymized-patient-data-in-ai-to-avoid-regulatory-hurdles/>

Michael Copeland. (29 July 2016). *What's the Difference Between Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning?*

เข้าถึงได้จาก NVIDIA:

<https://blogs.nvidia.com/blog/2016/07/29/whats-difference-artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-ai/>

Microsoft. (9 November 2018). *City Uses AI to Analyze Citizen Data and Proactively Deliver Health and Social Services.*

เข้าถึงได้จาก Microsoft:

<https://customers.microsoft.com/en-gb/story/city-of-espoo-government-azure>

Microsoft. (6 March 2019). *AI technology speeds up historical image handling at Hungary's National Archive.*

เข้าถึงได้จาก Microsoft:

<https://customers.microsoft.com/en-us/story/nava-civilian-government-azure-services-hungary>

Mueller, J. P., & Massaron, L. (2018). *AI for Dummies. For Dummies.*

National Science Foundation. (7 March 2016). Fighting food poisoning in Las Vegas with machine learning.

เข้าถึงได้จาก PHYS.ORG:

<https://phys.org/news/2016-03-food-poisoning-las-vegas-machine.html>

NECTEC. (2 มีนาคม 2562). *ทีมวิจัยการประมวลผลสัญญาณประสาท.*

เข้าถึงได้จาก NECTEC:

<https://www.nectec.or.th/research/research-unit/ainru-nsp.html>

Nuance Communications, Inc. (21 January 2016). *ATO Implements Nuance Voice Biometrics to Become the First Organization to Offer Multi-Channel Voice Biometrics Authentication.*

เข้าถึงได้จาก Nuance:

<https://www.nuance.com/about-us/newsroom/press-releases/ato-implements-nuance-voice-biometrics.html>

Paige Backlund Jarquin. (2012). *Data Sharing: Creating Agreements in support of community-academic partnerships. Colorado Clinical and Translational Sciences Institute & Rocky Mountain Prevention Research Center.*

Sales Design Studio. (July 2018). *Innovation at Alberta V2 (SDS).*

เข้าถึงได้จาก Vimeo:

<https://vimeo.com/290930847>

Scott Lowe. (n.p.). *How IoT Can Help Smart Cities Solve Major Traffic Problems.*

เข้าถึงได้จาก SEAGATE Blog:

<https://blog.seagate.com/intelligent/iot-can-help-smart-cities-solve-major-traffic-problems/>

Sebastian Raschka. (2015). *Python Machine Learning. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing Limited.*

Sebastian Raschka. (2016). *Python Machine Learning. Birmingham: Packt Publishing Ltd. SEMIC. (16 June 2014). Report on high-value datasets from EU Institutions.*

เข้าถึงได้จาก joinup:

<https://joinup.ec.europa.eu/document/report-high-value-datasets-eu-institutions>

Shanck15. (19 April 2018). *The Lords Want to Ban Unexplainable AI.*

เข้าถึงได้จาก Shack15:

<https://news.shack15.com/lords-want-ban-unexplainable-ai/>

Siobhan Treacy. (15 June 2017). *Video: 'K-Eye' Facial Recognition System Developed for Smartphones.*

เข้าถึงได้จาก Electronics 360:

<https://electronics360.globalspec.com/article/8971/video-k-eye-facial-recognition-system-developed-for-smartphones>

Stephen Chen. (4 February 2019). *Is China's Corruption-busting AI System 'Zero Trust' being Turned off for being too Efficient?*

เข้าถึงได้จาก South China Morning Post:

<https://www.scmp.com/news/china/science/article/2184857/chinas-corruption-busting-ai-system-zero-trust-being-turned-being>

Stephen F. Smith, Gregory J. Barlow, Xiao-Feng Xie, และ Zachary B. Rubinstein. (2013).

Smart Urban Signal Networks: Initial Application of the SURTRAC Adaptive Traffic Signal Control System. Twenty-Third International Conference on Automated Planning and Scheduling (หน้า 434-442). Association for the Advancement of Artificial Intelligence.

Strategic Council for AI Technology. (2017). *Artificial Intelligence Technology Strategy.*

เข้าถึงได้จาก New Energy and Industrial Technology Development Organization:

<https://www.nedo.go.jp/content/100865202.pdf>

Tara Qian Sun, และ Rony Medaglia. (2018). *Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. Government Information Quarterly, 1-16.*

The Computing Center. (30 July 2018). *Machine Learning & Deep Learning 101.*

เข้าถึงได้จาก The Computing Center:

<http://www.compcenter.com/client/index.cfm/2018/7/30/Machine-Learning--Deep-Learning-101>

The Tesla Team. (30 June 2016). *A Tragic Loss.*

เข้าถึงได้จาก Tesla:

<https://www.tesla.com/blog/tragic-loss>

Tim Dutton. (29 June 2018). *An Overview of National AI Strategies.*

เข้าถึงได้จาก Medium:

<https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd>

Victor Tangermann. (25 March 2019). *Estonia is Building a “Robot Judge” to Help Clear Legal Backlog.*

เข้าถึงได้จาก the_byte:

<https://futurism.com/the-byte/estonia-robot-judge>

William Ainsworth. (1976). *Speech Analysis. ใน William Ainsworth, Mechanism of Speech Recognition (หน้า 34-58). Pergamon: Elsevier.*

William D. Eggers, David Schatsky, และ Peter Viechnicki. (2017). *AI-augmented Government: Using Cognitive Technologies to Redesign Public Sector Work.* Deloitte University Press.

กรุงเทพธุรกิจ. (23 มิถุนายน 2562). *ภูเก็ต-สพ.ราชวิถี ดึงเอไอช่วยคิดกรองเบาหวานขึ้นตา.*

เข้าถึงได้จาก กรุงเทพธุรกิจ:

<https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/821229>

กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (7 กันยายน 2018). *กรอ. จับมือ สอท. เปิดตัวระบบออโต้ไอ-ไลเซนส์ ระบบจัดการกากฯ 4.0 ไวกึ่ง 3 วินาที มั่นใจปีนี้กากเข้าระบบได้ตามเป้า.*

เข้าถึงได้จาก ศูนย์ข้อมูลข่าวสารกรมโรงงานอุตสาหกรรม:

oae.diw.go.th/diw_info/ข่าวประชาสัมพันธ์/กรอ-จับมือ-สอท-เปิดตัวระบบออโต้ไอ-ไลเซนส์-ระบบจัดการกากฯ-4-0-ไวกึ่ง-3-วินาที-มั่นใจปีนี้กากเข้าระบบได้ตามเป้า

ปณชัย อารีเพิ่มพ. (17 มกราคม 2561). *จันทบุรีนำร่องใช้ปัญญาประดิษฐ์สัญชาติไทยจับกุมคนร้าย.*

เข้าถึงได้จาก The Standard:

<https://thestandard.co/chanthaburi-smart-city-surveillance-cctv/>

สพ. (15 มิถุนายน 2561). *กรอบการกำกับดูแลข้อมูล.*

เข้าถึงได้จาก

https://www.dga.or.th/upload/download/file_c53fa657a1ff80e5e54b5f8b762fa2e3.pdf

สรอ. (13 กรกฎาคม 2561). *แนวปฏิบัติและมาตรฐานเชิงเทคนิคสำหรับ ศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ (Data.go.th).*

เข้าถึงได้จาก สพ.:

<https://www.dga.or.th/th/profile/986/>

สวท. (30 มีนาคม 2561). *สวท. เผยผลสำรวจสตาร์ทอัพไทย ปี 60 พบใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์สร้างธุรกิจ ถึง 59% เล็งปั้น Deep Tech เสริม รับ! ยังขาดแคลนโปรแกรมเมอร์และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยี.*

เข้าถึงได้จาก สวท.:

http://www.sti.or.th/sti/news-detail.php?news_type=2&news_id=318&



DGA
Digital Government Development Agency

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพว.)

ชั้น 17 อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์

108 ถนนรางน้ำ แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2612 6000 โทรสาร : 0 2612 6011, 0 2612 6012

