

สรุปบทเรียนจากการ พัฒนาความรู้

รอบการประเมินที่ 1 : ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

หลักสูตร
แนวทางในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
มาใช้สำหรับบริการภาครัฐ
(AI for Government Services)

จัดทำโดย นายสันตชัย วรรณกุล
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

ความสำคัญของ AI ในยุคดิจิทัล

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) คือ ความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ในการเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ทั้งการเรียนรู้การใช้เหตุผลการแก้ปัญหาและการรับรู้ภาษาและภาพโดยอาศัยข้อมูลปริมาณมหาศาลและอัลกอริทึมที่ซับซ้อน เพื่อให้ระบบสามารถตัดสินใจและดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติ

ในยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Fourth Industrial Revolution) ได้กลายเป็นหนึ่งในแรงขับเคลื่อนหลักที่เปลี่ยนโฉมหน้าของสังคมเศรษฐกิจและการบริหารภาครัฐอย่างรวดเร็วและลึกซึ้ง สำหรับองค์การภาครัฐ การนำ AI มาประยุกต์ใช้ไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน แต่ยังยกระดับการให้บริการประชาชน ลดต้นทุน ลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ และช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล (Data-Driven Decision Making) ได้อย่างแม่นยำ รายงานฉบับนี้มุ่งอธิบายความหมายและแนวคิดของ AI ในแต่ละมิติ ตั้งแต่ประเภทระดับพัฒนาการเทคโนโลยีหลัก กระบวนการนำไปใช้รวมถึงข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแนวทางการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์การภาครัฐอย่างยั่งยืน

1. ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ (Types of Artificial Intelligence) นักวิทยาศาสตร์จำแนก AI ไว้ 3 ประเภทหลัก ตามระดับความสามารถ ซึ่งสะท้อนวิวัฒนาการตั้งแต่ปัจจุบันสู่อนาคต ดังนี้

1.1 Artificial Narrow Intelligence (ANI) ปัญญาประดิษฐ์แบบเบา (Weak AI) คือ AI ที่ถูกออกแบบ และฝึกฝนให้ทำงานได้เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถนำความสามารถไปใช้ในบริบทอื่นที่นอกเหนือจากที่ออกแบบไว้ได้ ถือเป็นระดับ AI ที่มนุษย์พัฒนาและใช้งานได้จริงในปัจจุบันอย่างแพร่หลายที่สุด ตัวอย่างได้แก่ ระบบแนะนำสินค้าบน Netflix และ Amazon ระบบรู้จำเสียงอย่าง Siri และ Google Assistant ระบบกรองสแปมอีเมล โปรแกรมเล่นเกมหมากรุก และระบบตรวจจับใบหน้าในกล้องวงจรปิด

1.2 Artificial General Intelligence (AGI) ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI) คือ AI ที่มีความสามารถทางสติปัญญาในระดับเดียวกับมนุษย์ (Human-Level AI) สามารถเรียนรู้ เข้าใจ และปรับตัวในสถานการณ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการฝึกมาก่อนได้ มีความสามารถให้เหตุผลและผล วางแผน แก้ปัญหาซับซ้อน และเรียนรู้จากประสบการณ์อย่างหลากหลายครอบคลุมหลายสาขาวิชา AGI ยังอยู่ในขั้นวิจัยและพัฒนา แต่ถือเป็นเป้าหมายระยะกลางที่นักวิทยาศาสตร์กำลังมุ่งพัฒนา การบรรลุ AGI ต้องอาศัยความก้าวหน้าด้านสถาปัตยกรรมประสาทเทียม การให้เหตุผลเชิงสามัญสำนึก และการถ่ายทอดการเรียนรู้ข้ามโดเมน (Transfer Learning)

1.3 Artificial Super Intelligence (ASI) ปัญญาประดิษฐ์แบบทรงปัญญา คือ AI ที่มีศักยภาพทางสติปัญญาเหนือกว่ามนุษย์ในทุกด้าน ทั้งความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และความรู้ในทุกสาขาวิชา เรียกว่าเครื่องจักรทรงภูมิปัญญา (Machine Superintelligence) ที่สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ทั้งหมด และประมวลผลด้วยความเร็วสูงเกินกว่ามนุษย์ ASI ยังเป็นแนวคิดเชิงทฤษฎีและนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกให้ความสำคัญกับการวางกรอบจริยธรรมและการควบคุมอย่างเร่งด่วน

2. ระดับพัฒนาการและการเรียนรู้ของ AI เทคโนโลยี AI มีลำดับขั้นพัฒนาการที่ชัดเจน 3 ระดับ ได้แก่

2.1 Machine Learning เครื่องจักรเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่าง

2.2 Machine Intelligence ตัดสินใจอย่างชาญฉลาดในสภาพแวดล้อมซับซ้อนซึ่งเป็นระดับที่ใช้งานจริงในปัจจุบัน

2.3 Machine Consciousness ตระหนักรู้ในตนเอง ยังเป็นเพียงแนวคิดทางปรัชญา

กระบวนการทำงานของ Machine Learning

ขั้นที่ 1 Training Phase (สร้างโมเดล) นำข้อมูลในอดีต (Historical Data) ป้อนเข้าสู่อัลกอริทึมให้ระบบค้นหาความสัมพันธ์และรูปแบบจนได้โมเดลที่สามารถพยากรณ์ผลได้

ขั้นที่ 2 Inference Phase (พยากรณ์) นำข้อมูลจริงในปัจจุบันป้อนเข้าโมเดล เพื่อให้ระบบประมวลผลและให้ผลลัพธ์อัตโนมัติ เช่น การจำแนกประเภท การพยากรณ์ หรือการแนะนำ

ประเภทการเรียนรู้ (Types of Learning)

1. Supervised Learning การเรียนรู้แบบมีผู้สอน AI เรียนรู้จากข้อมูลที่มีคำตอบถูกต้อง (Labeled Data) เหมาะสำหรับงานจำแนกประเภทและพยากรณ์ที่มีข้อมูลอ้างอิงชัดเจน เช่น การตรวจจับการฉ้อโกงหรือการคัดกรองเอกสาร

2. Unsupervised Learning การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน ค้นหาโครงสร้างและรูปแบบในข้อมูลที่ไม่มีการกำหนดผลลัพธ์ล่วงหน้า เหมาะสำหรับแบ่งกลุ่มประชาชนตามพฤติกรรมหรือค้นพบรูปแบบที่ไม่เคยรู้จักมาก่อน

3. Semi - supervised Learning การเรียนรู้แบบกึ่งควบคุม ผสมผสานข้อมูลที่มีและไม่มีป้ายกำกับ เหมาะเมื่อการติดป้ายข้อมูลทำได้เพียงบางส่วน ช่วยประหยัดต้นทุนในการจัดเตรียมข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญ

4. Reinforcement Learning การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง AI เรียนรู้ผ่านการลองผิดลองถูกและรับรางวัล/บทลงโทษเหมาะสำหรับระบบที่ต้องตัดสินใจต่อเนื่อง เช่น การควบคุมหุ่นยนต์หรือการจัดการจราจร

3. เทคโนโลยี AI หลักที่เกี่ยวข้องกับบริการภาครัฐ

3.1 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) คือเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์อ่าน เข้าใจ และสร้างภาษามนุษย์ได้ เป็นพื้นฐานของระบบ Chatbot ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ และการวิเคราะห์เอกสาร NLP ทำงานผ่าน 5 ขั้นตอนต่อเนื่อง ได้แก่

3.1.1 Morphological Analysis วิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบของคำ รากศัพท์ คำนำหน้า และคำปัจจัย

3.1.2 Syntactic Analysis วิเคราะห์ไวยากรณ์และความสัมพันธ์ระหว่างคำในประโยค

3.1.3 Semantic Analysis ตีความหมายที่แท้จริงของคำและประโยคในบริบทที่หลากหลาย

3.1.4 Discourse Integration เชื่อมโยงความหมายระหว่างหลายประโยคเพื่อเข้าใจเนื้อหาใน

ภาพรวม

3.1.5 Pragmatic Analysis บูรณาการทุกข้อมูลเพื่อตอบสนองเจตนาที่แท้จริงของผู้ใช้งาน

3.2 การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ใช้โครงสร้างประสาทเทียมหลายชั้น (Deep Neural Networks) ในการประมวลผลข้อมูล สามารถเรียนรู้คุณลักษณะจากข้อมูลดิบโดยอัตโนมัติ มีประสิทธิภาพสูงกว่า Machine Learning แบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะข้อมูลรูปภาพ เสียง และข้อความในปริมาณมาก

3.3 เทคโนโลยี AI อื่น ๆ ที่สำคัญ

3.3.1 Computer Vision ระบบรับรู้และวิเคราะห์ภาพอัตโนมัติ เช่น ตรวจจับใบหน้า อ่านป้ายทะเบียนตรวจสอบความเสียหายโครงสร้างพื้นฐาน และการแพทย์ภาพถ่าย

3.3.2 Speech Recognition แปลงเสียงพูดเป็นข้อความช่วยให้ประชาชนติดต่อหน่วยงานผ่านการพูดลดภาระ Call Center และรองรับผู้มีความบกพร่องในการอ่าน-เขียน

3.3.3 Expert system บรรจุความรู้และกฎเกณฑ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อให้คำแนะนำหรือตัดสินใจ ในปัญหาซับซ้อน เช่น ระบบวินิจฉัยโรค หรือระบบตรวจสอบสิทธิประโยชน์

3.3.4 Automated Planning & Optimization วางแผนและจัดตารางการดำเนินงานให้เหมาะสมที่สุดลดการสูญเสียทรัพยากร เช่น จัดตารางนัดหมายหน่วยงาน หรือจัดสรรเส้นทางยานพาหนะฉุกเฉิน

3.3.5 Robotics หุ่นยนต์อัจฉริยะผสมผสานวิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ และการออกแบบ ทำงานแทนมนุษย์ในสภาพแวดล้อมอันตรายหรืองานซ้ำซาก

4. การนำ AI มาใช้ในภาครัฐ (AI for Government Services)

การนำ AI มาใช้ในภาครัฐครอบคลุม 3 มิติหลัก ได้แก่ การบริหารจัดการภายในองค์กร การให้บริการประชาชนโดยตรง และการทำงานเฉพาะด้าน

4.1 การบริหารภาครัฐและการบริการ AI for Public Administration ช่วยวิเคราะห์นโยบาย ตรวจจับการทุจริต จัดการงบประมาณ และพยากรณ์ความต้องการทรัพยากร สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร บนพื้นฐานข้อมูลจริง AI for Service Management: Chatbot ตอบคำถามอัตโนมัติ ระบบนัดหมายอัจฉริยะ ประมวลผลเอกสารอัตโนมัติ ลดระยะเวลารอคอยและเพิ่มความพึงพอใจประชาชน

4.2 ตัวอย่างความสำเร็จจากทั่วโลก

4.2.1 รพ.ราชวิถีในประเทศไทย นำ AI วินิจฉัยเบาหวานจากภาพถ่ายจอประสาทตา (Diabetic Retinopathy) ช่วยให้แพทย์วินิจฉัยได้เร็วและแม่นยำ ลดโอกาสสูญเสียการมองเห็น

4.2.2 ประเทศเกาหลีใต้ใช้ Face Detection ตรวจจับผู้พำนักเกินกำหนด เพิ่มประสิทธิภาพควบคุม การเข้าเมืองและลดภาระเจ้าหน้าที่

4.2.3 ประเทศสหรัฐอเมริกา รัฐเท็กซัส นำ AI คาดการณ์ปริมาณน้ำล้นหน้า บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รับมือภัยแล้งและป้องกันน้ำท่วม

4.2.4 ประเทศสหรัฐอเมริกา เมืองพิตต์สเบิร์กนำ AI ปรับสัญญาณไฟจราจร Real-time ตามปริมาณรถ ลดเวลาเดินทาง 25% และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5. กระบวนการนำ AI มาใช้ในองค์การอย่างเป็นระบบ

การนำ AI มาใช้ให้ประสบความสำเร็จต้องผ่านกระบวนการที่เป็นขั้นตอน ไม่ใช่การซื้อเทคโนโลยีมาติดตั้งทันที แต่ต้องประเมิน วางแผน และเตรียมความพร้อมในทุกมิติ

ขั้นที่ 1 ประเมินสภาพปัญหาปัจจุบัน วิเคราะห์ปัจจัยภายในใน 3 มิติ ได้แก่ กระบวนการ (Business Process Mapping) เพื่อระบุขั้นตอนซ้ำซากที่ควรให้ AI ทดแทน ข้อมูล (Dataset Inventory) เพื่อตรวจสอบปริมาณและคุณภาพข้อมูลและบุคลากร (Staffing Model) เพื่อวางแผนพัฒนาทักษะ

ขั้นที่ 2 กำหนดกรอบโครงการและประเมินคุณค่า ตัวชี้วัดรูปธรรม ต้นทุนต่อหน่วย (Cost/Unit) ระยะเวลาบริการต่อคน อัตราความผิดพลาด ตัวชี้วัดนามธรรม ยกระดับคุณภาพงาน เพิ่มประสิทธิภาพบริการ Valuable: ลดต้นทุนกำลังคน เพิ่มความเร็วและแม่นยำ Vital รองรับผู้ใช้บริการมากขึ้น สอดคล้องมาตรฐานสากล

ขั้นที่ 3 เตรียมความพร้อมด้านข้อมูล (Data Readiness) ข้อมูลคือหัวใจสำคัญของ AI ต้องตรวจสอบคุณภาพใน 6 มิติ ได้แก่ ความถูกต้อง (Accuracy) ความครบถ้วน (Completeness) ความสม่ำเสมอ (Consistency) ความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) ความตรงประเด็น (Relevancy) และความพร้อมใช้งาน (Availability) ข้อมูลคุณภาพต่ำนำไปสู่โมเดลที่ไม่น่าเชื่อถือ

ขั้นที่ 4 และ 5 สร้างความร่วมมือและจริยธรรม AI ความร่วมมือ แสวงหาพันธมิตรจากภาควิชาการ เอกชนและหน่วยงานอื่น แบ่งปันข้อมูลและองค์ความรู้ร่วมกัน จริยธรรม AI ที่ต้องกำหนดแนวทาง ได้แก่ อคติ (Bias) ความโปร่งใส (Explainability) อำนาจตัดสินใจมนุษย์ (Human Autonomy) ผลกระทบแรงงาน (Job Replacement) และความปลอดภัยข้อมูล (Security & Privacy)

6. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อน AI ภาครัฐ

6.1 Governance กำหนดกรอบการกำกับดูแล กำหนดหลักการนำ AI มาใช้ (AI Principles / Code of Ethics) ครอบคลุม 5 หลักการ ได้แก่ เป็นประโยชน์ทั่วถึง (Beneficial to All) เคารพมนุษย์ (Respectful to Human) ปลอดภัย (Safe and Secure) โปร่งใสตรวจสอบได้ (Transparent and Accountable) และส่งเสริมความร่วมมือ (Cooperative) พร้อมออกกฎหมายความรับผิด (Liability) และกรอบการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance)

6.2 Data ส่งเสริมพื้นฐานข้อมูลภาครัฐ ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ 3 ด้าน ได้แก่ เครือข่ายและการส่งข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ และระบบประมวลผลประสิทธิภาพสูง พร้อมเปิด Open Government Data เพื่อเพิ่มคุณค่าในการพัฒนาโมเดล AI

6.3 AI Capability สร้างบุคลากร AI ภาครัฐ ส่งเสริมหลักสูตรฝึกอบรมทุกระดับ ตั้งแต่ผู้ใช้งานทั่วไป นักวิเคราะห์ข้อมูล และนักพัฒนา AI ร่วมกับสถาบันการศึกษาสร้างท่อส่งบุคลากร (Government AI Talent) คุณภาพสูงในระยะยาว

6.4 Partnership ส่งเสริมภาคส่วนพันธมิตร สนับสนุนวิสาหกิจเริ่มต้นเทคโนโลยีระดับสูง (Deep Tech Startups) ที่สร้างนวัตกรรม AI และภาควิจัยและพัฒนา (R&D Sector) เพื่อสร้างระบบนิเวศ AI ในประเทศที่แข็งแกร่ง

ข้อสรุปและแนวคิดในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์การ

บทสรุป

ปัญญาประดิษฐ์ไม่ใช่เทคโนโลยีแห่งอนาคต แต่คือเครื่องมือที่พร้อมใช้งานในปัจจุบัน ความสำเร็จการนำ AI มาพัฒนาองค์การภาครัฐขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ คุณภาพของข้อมูล (Data Quality) ความพร้อมและทักษะของบุคลากรและกรอบจริยธรรมที่ชัดเจน องค์การที่ลงทุนใน 3 ด้านนี้อย่างสมดุลจะสามารถนำ AI มาสร้างคุณค่าให้ประชาชนได้อย่างยั่งยืน โดยต้องระลึกละเอียดว่า AI ที่ดีคือ AI ที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และทำงานเพื่อประโยชน์ของทุกคน

แนวคิดในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์การ

1. Collect เก็บข้อมูล: สร้างวัฒนธรรมบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกกระบวนการภายในและภายนอกสู่ระบบกลาง (Data Integration) เพื่อให้ AI มองเห็นภาพรวมขององค์การได้ครบถ้วน
2. Analyze วิเคราะห์: ใช้ AI ค้นหา Insight จากข้อมูล ระบุสาเหตุของปัญหา พยากรณ์แนวโน้ม และจำลองสถานการณ์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารบนพื้นฐานข้อเท็จจริง
3. Act ดำเนินการ: เริ่มจาก Pilot Project ขนาดเล็กที่วัดผลได้ นำ AI อัตโนมัติงานซ้ำซาก (Robotic Process Automation) พัฒนา Chatbot และระบบสนับสนุนเจ้าหน้าที่ เพื่อสร้าง Quick Wins และความเชื่อมั่นในองค์การ
4. Forecast พยากรณ์: สร้างขีดความสามารถพยากรณ์ความต้องการบริการ ประเมินความเสี่ยงล่วงหน้า และวางแผนกำลังคนระยะยาว เพื่อให้้องค์การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

แหล่งที่มา

หลักสูตร : แนวทางในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้สำหรับบริการภาครัฐ (AI for Government Services)

ด้านการพัฒนา : ทักษะด้านดิจิทัล

บรรยายโดย : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

วิธีการพัฒนาตนเอง : TDGA e-learning

วันที่ได้รับการฝึกอบรม : 23 ก.พ. 2569 สถานที่ : ศทส. กรมพัฒนาที่ดิน