

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากร ภาครัฐทุกระดับ

โดย นายสรารุช อัครพันธ์
นักวิชาการแผนกที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้เข้าใจหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์
- เพื่อให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์
- เพื่อให้สามารถนำปัญญาประดิษฐ์มาสนับสนุนการปฏิบัติงาน

สรุปเนื้อหา

"ปัญญาประดิษฐ์" เป็นส่วนหนึ่งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นความชาญฉลาดที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิตที่เกี่ยวพันกับระบบที่คิดเหมือนมนุษย์ ระบบที่กระทำเหมือนมนุษย์ ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผลและระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล โดยมีการแตกแขนงการพัฒนาออกเป็นจำนวนมาก มีคำนิยามของปัญญาประดิษฐ์มากมาย ซึ่งสามารถจัดแบ่งออกเป็น 4 แบบ โดยมองใน 2 มิติ ได้แก่ นิยามที่เน้นระบบที่เลียนแบบมนุษย์ กับ นิยามที่เน้นระบบที่ระบบที่มีเหตุผล (แต่ไม่จำเป็นต้องเหมือนมนุษย์) และนิยามที่เน้นความคิดเป็นหลัก กับ นิยามที่เน้นการกระทำเป็นหลัก ปัญญาประดิษฐ์ 4 แบบ ได้แก่

๑. คิดคล้ายมนุษย์ (Think like human) ก่อนที่จะทำให้เครื่องคิดอย่างมนุษย์ได้ ต้องรู้ก่อนว่ามนุษย์มีกระบวนการคิดอย่างไร ซึ่งการวิเคราะห์ลักษณะการคิดของมนุษย์เป็นศาสตร์ด้าน cognitive science เช่น ศึกษาโครงสร้างสามมิติของเซลล์สมอง การแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้าระหว่างเซลล์สมอง วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมีไฟฟ้าในร่างกายระหว่างการคิด ซึ่งจนถึงปัจจุบันเรายังไม่รู้แน่ชัดว่า มนุษย์เรา คิดได้อย่างไร

๒. คิดอย่างมีเหตุผล (Think rationally) คิดอย่างมีเหตุผล หรือคิดถูกต้อง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ในการคิดหาคำตอบอย่างมีเหตุผล

๓. การกระทำคล้ายมนุษย์ (Act like human) เช่น

- สื่อสารกับมนุษย์ได้ด้วยภาษาที่มนุษย์ใช้ เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (natural language processing) อย่างหนึ่ง เช่น ใช้เสียงสั่งให้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสารให้
- มีประสาทสัมผัสคล้ายมนุษย์ เช่น การประมวลผลภาพด้วยคอมพิวเตอร์ (computer vision) คอมพิวเตอร์มองเห็นรูปภาพได้โดยใช้อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (sensor)
- หุ่นยนต์ช่วยงานต่าง ๆ เช่น ดูดฝุ่น เคลื่อนย้ายสิ่งของ
- machine learning หรือคอมพิวเตอร์เกิดการเรียนรู้ได้ โดยสามารถตรวจจับรูปแบบการเกิดของเหตุการณ์ใด ๆ แล้วปรับตัวสู่สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้

๔. กระทำอย่างมีเหตุผล (Act rationally) เช่น agent เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการกระทำหรือเป็นตัวแทนในระบบอัตโนมัติต่าง ๆ คือ agent ที่กระทำการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ เช่น agent ในระบบขับรถอัตโนมัติที่มีเป้าหมายว่าต้องไปถึงเป้าหมายในระยะทางที่สั้นที่สุด ต้องเลือกเส้นทางที่ไปยังเป้าหมายที่สั้นที่สุดที่เป็นไปได้จึงจะเรียกได้ว่า agent กระทำอย่างมีเหตุผล อีกตัวอย่างเช่น agent ในเกมส์หมากรุกมีเป้าหมายว่าต้องเอาชนะคู่ต่อสู้ ต้องเลือกเดินหมากที่จะทำให้คู่ต่อสู้แพ้ให้ได้ เป็นต้น การตัดสินใจโดยใช้ AI บางครั้งมีเหตุผลแต่อาจไม่ถูกหลักจริยธรรมหรือถูกหลักจริยธรรมแต่ไม่สมเหตุผล เช่น รถไฟเล่นอยู่บนรางรถไฟ รถไฟเกิดขาดการควบคุม หากปล่อยให้รถไฟเล่นต่อไปรถไฟจะชนกับคนจำนวน ๑๐ คน แต่

ถ้าเจ้าหน้าที่เดินไปสลับสวิทช์หัวรถเบี่ยงไปอีกรางหนึ่งซึ่งจะชนกับคนอื่นอีก ๑ คน ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่ยากมาก การมีเหตุผลคือถ้าปล่อยให้รถไฟแล่นต่อก็จะมีเหตุผลในเรื่องของการเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากระบบ แต่ถ้าสลับสวิทช์เปลี่ยนทิศทางก็จะเป็นการตั้งใจให้อีก ๑ คนเสียชีวิต ซึ่งเป็นปัญหาในเชิงจริยธรรม ซึ่งการทำงานและความรับผิดชอบของ AI จะต้องพิจารณาหลายปัจจัยมุมมองการกระทำและความรับผิดชอบสำหรับ AI ได้แก่

- การใช้กฎโดยตรง กับ การเรียนกฎจากข้อมูลและสถิติ
- การกำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ หรือหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ
- ระดับความเป็นอัตโนมัติ กับ ระดับความเสี่ยง กับ ระดับผลกระทบ
- ระดับความเป็นส่วนตัว
- ระดับการทำงานของ AI (คิด พุด กระทำ)

โดยสรุป ปัญญาประดิษฐ์พัฒนาจากแนวคิด Knowledge-based (ใช้กฎเกณฑ์ที่มนุษย์สร้าง) สู่ Connectionist (โครงข่ายประสาทเทียม) ที่เลียนแบบสมองมนุษย์และทำงานได้ซับซ้อนกว่า เช่น AlphaGo ความท้าทายสำคัญคือการตัดสินใจของ AI ที่ต้องสมดุลระหว่าง เหตุผลและจริยธรรม (เช่น ปัญหา Trolley Problem) โดยพิจารณาจากระดับความเสี่ยงและผลกระทบ ส่วน Machine Learning (ML) คือหัวใจของการใช้ข้อมูลสร้าง "โมเดล" เพื่อคาดคะเนผลลัพธ์แทนการเขียนโปรแกรมแบบเดิม (Traditional Programming) ที่ยึดติดกับกฎคงที่ ด้าน Deep Learning (DL) เป็นขั้นกว่าของ ML ที่ใช้โครงข่ายประสาทหลายชั้น (Hidden Layers) ร่วมกับ GPU สมรรถนะสูง โดยมีโครงสร้างแบบ CNN ที่โดดเด่นด้านการวิเคราะห์ภาพถ่าย (Computer Vision) คล้ายการมองเห็นของมนุษย์ ปัจจุบันถูกใช้อย่างแพร่หลายในองค์กรขนาดใหญ่ที่มีฐานข้อมูลมหาศาลเพื่อเพิ่มความถูกต้อง และแม่นยำ

การนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน ในสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ดังนี้

๑. การเพิ่มประสิทธิภาพในงานจำแนกประเภทที่ดิน ซึ่งในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะนำ AI โดยเฉพาะ Machine Learning มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศ ในการจำแนกพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่ชุมชน ได้โดยอัตโนมัติ ช่วยเพิ่มความเร็วของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติในการ Digitize ข้อมูลด้วยมือในงานสำรวจโครงการจำแนกประเภทที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ถาวร และพื้นที่ป่าไม้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๐๔ นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ

๒. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งกลุ่มจำแนกประเภทที่ดินมีข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นจำนวนมาก AI จะช่วยในการจัดระเบียบและเชื่อมโยงข้อมูล หรือ ใช้ AI ในการตรวจสอบความซ้ำซ้อนหรือความผิดพลาดของฐานข้อมูลจำแนกประเภทที่ดิน

๓. สามารถนำองค์ความรู้มาพัฒนาเป็นระบบติดตามงานด้านการให้บริการตรวจสอบการจำแนกประเภทที่ดินเป็นกรณีเฉพาะรายได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

ในยุคปัจจุบันและต่อไปในอนาคต ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ไม่ใช่แค่ทางเลือกอีกต่อไปแต่เป็นหัวใจสำคัญในการนำเรื่องเมื่อดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการขับเคลื่อนงาน หรือโครงการต่าง ๆ ของกรม ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองในหัวข้อ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ ช่วยสร้างประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

๑. ต่อดตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะและเพิ่มพูนความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และสร้างคุณค่าให้กับตนเอง ดังนี้

- สามารถเข้าใจหลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- เสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ และการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล กระตุ้นให้เพิ่มเติมความรู้และทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่

๒. ต่อดองค์กร บุคลากรในหน่วยงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำแนวคิดหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาช่วยพัฒนากระบวนการทำงานภายในองค์กร ดังนี้

- การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ของหน่วยงานให้เป็นข้อมูลที่มีคุณภาพและมีระบบการจัดเก็บที่เป็นไปตามมาตรฐาน

- การประมวลผลของข้อมูลขนาดใหญ่(Big Data) ซึ่ง AI สามารถจัดการได้อย่างรวดเร็วให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำ ช่วยลดความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่

- ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมการดำเนินโครงการของกรม Real-time ได้ ผ่านระบบติดตามงาน (Dashboard)

๓. ต่อดสาธารณะ การมีความรู้เกี่ยวกับ AI ช่วยให้สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การพัฒนาระบบบริการข้อมูล การตอบคำถามอัตโนมัติ (AI Chatbot) เป็นต้น

แหล่งที่มา

หลักสูตร : ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ

บรรยายโดย : ๑. ศ.ดร.ธนาธิภรณ์ อธิระมัญจกุล ตำแหน่ง นายกสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย

๒. ดร.กอบกฤตย์ วิริยะยุทธกร ตำแหน่ง อาจารย์พิเศษ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

สถาบัน/หน่วยงาน/ระบบ : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล(องค์การมหาชน)

รูปแบบหลักสูตร : TDGA e-learning

ช่วงเวลาการฝึกอบรม : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙