

## สรุปทเรียน

เรื่อง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับบุคลากรทุกระดับ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ  
โดย นางสาวพวงพิศ พันธุ์สำโรง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ  
สถานีพัฒนาที่ดินสุรินทร์

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับบุคลากรทุกระดับ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ

### ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

"ปัญญาประดิษฐ์" เป็นส่วนหนึ่งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นความชาญฉลาดที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต ที่เกี่ยวพันกับระบบที่คิดเหมือนมนุษย์ ระบบที่กระทำเหมือนมนุษย์ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผลและระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล โดยมีการแตกแขนงการพัฒนาออกเป็นจำนวนมาก มีคำนิยามของปัญญาประดิษฐ์มากมาย ซึ่งสามารถจัดแบ่งออกเป็น ๔ แบบ โดชมองใน ๒ มิติ ได้แก่ นิยามที่เน้นระบบที่เลียนแบบมนุษย์ กับ นิยามที่เน้นระบบที่ระบบที่มีเหตุผล (แต่ไม่จำเป็นต้องเหมือนมนุษย์) และนิยามที่เน้นความคิดเป็นหลัก กับ นิยามที่เน้นการกระทำเป็นหลัก

### ปัญญาประดิษฐ์ ๔ 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
- มีประสาทรับสัมผัสคล้ายมนุษย์ เช่น คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (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 ต้องเลือกเส้นทางที่ไปยังเป้าหมายที่สั้นที่สุดที่เป็นไปได้จึงจะเรียกได้ ว่า agent กระทำอย่างมีเหตุผล อีกตัวอย่างเช่น agent ในเกมส์หมากรุกมีเป้าหมายว่าต้องเอาชนะคู่ต่อสู้ ต้องเลือกเดินหมากที่จะทำให้คู่ต่อสู้แพ้ให้ได้ เป็นต้น

พ.จ. พันธุ์

## แนวทางของปัญญาประดิษฐ์

- ใช้ความรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นเข้าแก้ปัญหา (knowledge-based approach) เช่น กลุ่มนักวิจัยและนักพัฒนาที่เน้นวิธีการใช้ความรู้เป็นรูปธรรม จะพยายามสร้างคลังข้อมูล คลังความรู้ คลังวิธีการหรืออัลกอริทึม คลังเครื่องมือ เพื่อแก้ปัญหาหรือโจทย์ต่างๆ ด้วยความรู้ที่ใส่เข้าไปจนกลายเป็นการใส่ความชาญฉลาดให้กับคอมพิวเตอร์ได้

- พัฒนาต่อเนื่องโครงข่ายประสาทเทียม (connectionist approach) ขณะที่กลุ่มนักวิจัยและนักพัฒนาที่เน้นโครงข่ายงานประสาทเทียมนั้นจะพยายามหาโครงสร้างของโครงข่ายงานประสาทเทียมที่มีลักษณะเป็นกราฟที่มีจุดยอด (node) และเส้นเชื่อม (edge) ที่เหมาะสมและอัลกอริทึมที่จะทำให้การหาน้ำหนักที่เหมาะสม โดยเน้นความรู้ที่เก็บอยู่ในรูปแบบนามธรรม (tacit knowledge)

- ในอดีตนักวิจัยทั้งสองกลุ่มได้แสดงความเห็นที่แตกต่างกันและได้วิจารณ์วิธีการของอีกฝ่ายในหลายๆ มิติโดยเฉพาะนักวิจัยกลุ่มแรก มักจะพูดเสมอว่าสิ่งที่นักวิจัยกลุ่มที่ใช้โครงข่ายงานประสาทเทียมนั้นไม่สามารถอธิบายผลลัพธ์ที่เป็นโครงข่ายหลังการเรียนรู้ได้ เพราะมันเป็นลักษณะของกราฟที่มีน้ำหนักอยู่ที่จุดยอดและเส้นเชื่อม

- ในช่วงเดือนพฤษภาคม ๑๙๙๗ โปรแกรม Deep Blue ใช้หลักการค้นหาลึก deep search และฟังก์ชันที่ซับซ้อนบนเครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงสามารถชนะเซียนหมากรุก Garry Kasparov ได้

- หลังจากนั้นมีการพัฒนาระบบที่ใช้โครงข่ายงานประสาทเทียมเข้าช่วยจนกลายเป็นโปรแกรม AlphaGo ที่สามารถเล่นเกมส้อมหรือเกมสโกะชนะเซียนระดับ ๙ ตั่ง อี เซดอล (Lee Sedol) ในเดือนมีนาคม ๒๐๑๖

- โครงข่ายงานประสาทเทียมที่ใช้เป็นโครงข่ายที่สร้างด้วยการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และมีการใช้ GPU ที่ใช้ในการ์ดจอคอมพิวเตอร์มาใช้ในการคำนวณเมตริกที่มีขนาดใหญ่ ทำให้สามารถสร้างความรู้มีอยู่ในรูปแบบของน้ำหนักบนเส้นเชื่อมบนเครือข่ายที่เหมาะสมได้

- ปัจจุบันการเรียนรู้เชิงลึกถูกใช้งานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการประมวลผลภาพเพื่อระบุวัตถุที่อยู่ในภาพ การประมวลผลสัญญาณเพื่อจำแนกเหตุการณ์ที่สำคัญ การรู้จำเสียงพูด การรู้จำตัวตัวอักษรเขียน การรู้จำป้ายจราจร การบังคับรถอัตโนมัติ เป็นต้น

## การทำงานการตัดสินใจของ AI โดยการมีเหตุผลกับการมีจริยธรรม

การตัดสินใจโดยใช้ ๑ บางครั้งนี่เหตุผลแต่อาจไม่ถูกหลักจริยธรรมหรือถูกหลักจริยธรรมแต่ไม่สมเหตุผล เช่น รถไฟแล่นอยู่บนรางรถไฟ รถไฟเกิดขาดการควบคุมถ้าปล่อยให้รถไฟแล่นต่อไปรถไฟจะชนกับคนจำนวน ๑๐ คน แต่ถ้าเจ้าหน้าที่เดินไปสับสวิทช์หัวรถเบี่ยงไปอีกรางหนึ่งซึ่งจะชนกับคนอีก ๑ คน ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่ยากมาก การมีเหตุผลคือถ้าปล่อยให้รถไฟแล่นต่อก็จะมีเหตุผลในเรื่องของการเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากระบบ แต่ถ้าสับสวิทช์เปลี่ยนทิศทางก็จะเป็นการตั้งใจให้อีก ๑ คนเสียชีวิต ซึ่งเป็นปัญหาในเชิงจริยธรรม ซึ่งการทำงานและความรับผิดชอบของ AI จะต้องพิจารณาหลายปัจจัยมุมมองการกระทำและความรับผิดชอบต่อ AI

๑. การใช้กฎโดยตรง กับ การเรียนกฎจากข้อมูลและสถิติ
๒. การกำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ หรือหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ
๓. ระดับความเป็นอัตโนมัติ กับ ระดับความเสี่ยง กับ ระดับผลกระทบ
๔. ระดับความเป็นส่วนตัว
๕. ระดับการทำงานของ AI (คิด พูด กระทำ)

ปัญหาอื่นๆ

- การเชื่อมโยงงานวิจัยและพัฒนา AI ไปสู่อุตสาหกรรม

- การพัฒนาบุคลากรให้เหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์ในยุค AI
- การปรับตัวรับการมาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ในยุค AI
- จริยธรรมและการป้องกันการทำผิดในยุค AI

## Machine Learning ทำงานอย่างไร

Machine Learning คือ สมอ่งที่การเรียนรู้ทั้งหมดเกิดขึ้น วิธีที่ machine เรียนรู้เหมือนกับมนุษย์ มนุษย์เรียนรู้จากประสบการณ์ ยิ่งพวกเรารู้มาก ยิ่งง่ายต่อการพยากรณ์ว่าสิ่งต่อไปจะเกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบ เมื่อพวกเราประสบกับเหตุการณ์ที่ไม่เคยเจอมาก่อน มีความเป็นไปได้ที่ความสำเร็จจะลดลงกว่า เหตุการณ์ที่เคยเจอมาแล้ว machine สามารถถูก ฝึก (train) ได้ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อที่จะเพิ่มความแม่นยำ ในการพยากรณ์ machine สามารถมองเห็นตัวอย่างที่เราต้องการให้เห็นได้ เมื่อพวกเราให้ตัวอย่างที่เหมือนกัน ให้ machine ดู มันสามารถค้นหาผลลัพธ์นั้นจนพบได้ อย่างไรก็ตามเหมือนกับมนุษย์ ถ้า machine ถูกสั่งให้ ค้นหาในสิ่งที่ไม่เคยถูก train มาก่อน มันก็ยากที่จะสามารถค้นพบสิ่งนั้นได้ machine ใช้อัลกอริทึมเพื่อทำ ให้ง่ายต่อชีวิตจริงและตัดแปลงสิ่งที่ค้นพบให้กลายเป็นโมเดล (model) ดังนั้น ขั้นตอนการเรียนรู้ (learning stage) นั้นถูกใช้เพื่อที่จะอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลและรวบรวมให้มันกลายเป็น mode ขึ้น เช่น machine พยายามที่จะ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างและโอกาสที่จะเข้าไปรับประทานอาหารที่ภัตตาคารที่แปลกตา ผลที่ได้คือ machine ตามหาความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างค่าจ้างและการไปรับประทานอาหารที่ภัตตาคารหรู ๆ แทน ซึ่ง นั้นคือ model เมื่อ model ถูกสร้างขึ้นมา มันจะถูกทดสอบให้ถูกสมรรถนะของมันกับข้อมูลที่ไม่เคยพบเจอ มาก่อน โดย ข้อมูลที่แปลกตาเหล่านั้นถูกแปลงให้กลายเป็น feature vector และถูกรวบรวมให้กลายเป็น model และ ทำการพยากรณ์ออกมาได้ ML ไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมกฎใด ๆ ลงไปหรือ train สิ่งใด ๆ เพิ่มเติม เข้าไปใน model สามารถใช้ model ก่อนหน้านี้ train เพื่อทำการอนุมานข้อมูลใหม่ ๆ ต่อไปได้

การทำ ML คือ การที่เรามีข้อมูลที่เรารู้ค่าตอบอยู่แล้วว่าเป็นอย่างไร แล้วใส่เข้าไปในเครื่อง เครื่องจะ คำนวณออกมาเป็นสูตรหรือแบบจำลอง (Model) แล้วนำ Model มาใช้ในการคาดคะเนในกรณีที่ไม่เคยมีมา ก่อน การคาดคะเนจะพยายามให้ใกล้เคียงที่สุด

## การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning: DL)

- เป็นเทคนิคการเรียนรู้อย่างหนึ่งของเครื่อง Machine Learning ที่ได้รับอิทธิพลจากโครงสร้าง สมอ่งมนุษย์
- มักจะมีจำนวนชั้น Neuron จำนวนมาก (deep)
- อัลกอริทึมแบบระบบการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ต้องใช้ โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks (ANN)) ซึ่งก็เหมือนวิธีการทำงานของระบบประสาทในสมองมนุษย์ โครงข่ายเหล่านี้มี 'เซลล์ประสาท' ที่เชื่อมต่อกันเป็น 'ระบบประสาท' และสื่อสารกัน โดยใช้วิธีประมวลผลแบบขนาน (parallel processing) เพื่อให้มันสามารถเข้าใจและเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง
- สมอ่งคนเราเราได้รับข้อมูลใหม่สมองจะพยายามเปรียบเทียบกับสิ่งที่เรารู้ก่อนหน้า ก่อนที่จะทำ ความเข้าใจกับมัน เช่นเดียวกัน deep learning ก็สามารถถูกสอนให้ทำงานในลักษณะเดียวกันให้สำเร็จได้
- Deep learning ถือ เป็นแนวทางใหม่ของวงการ AI , โดย deep learning มีโครงสร้างที่ ประกอบด้วย input layer , hidden มักจะพยายามถอดรหัสข้อมูลที่ได้รับ อีกทั้งมักจะติดป้ายและการกำหนด สิ่งต่างๆ แบ่งแยกเป็นหมวดหมู่ เมื่อใดก็ตามที่ layer และ output layer โดยคำว่า deep นั้นหมายถึงการที่มี hidden layer มากกว่า ๒ layer

- deep learning ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายวงการ ตั้งแต่การเงิน(finance) ไปถึงการตลาด (marketing) ห่วงโซ่อุปทาน(supply chain) และ บริษัทยักษ์ใหญ่จะเป็นบริษัทแนวหน้าที่สามารถใช้ deep learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะว่ามีข้อมูลมากพอที่จะใช้ในการ train model

### การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการบริหารจัดการภาครัฐ

ในปัจจุบันการได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศระบบ AI เข้ามามีบทบาทในงานหลายด้านขององค์กรต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน เช่น การทำบัตรประจำตัวประชาชน การเกิด การตาย การเสียภาษีอากร การทำใบอนุญาตขับรถยนต์ การจ่ายค่าสาธารณูปโภคต่างๆ การประมวลผลคะแนนเลือกตั้ง ฯลฯ เป็นต้น ทำให้ลดความล่าช้าของระบบราชการ และยังตอบสนองกับการบริหารยุคใหม่ที่ต้องใช้ข้อมูลเป็นหลักในการบริหารจัดการ

\*\*\*\*\*

จ. วิชาญ

# ประกาศนียบัตร

ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

คุณ พวงพิศ พันธุ์สำโรง

ได้ผ่านการอบรมด้วยระบบการเรียนออนไลน์ในบทเรียน  
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)  
สำหรับบุคลากรภาครัฐทุกระดับ

จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ 1:00 ชั่วโมง

โดยสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล  
ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)  
ให้ ณ วันที่ 2 มีนาคม 2569

( นางไอรดา เหลืองวิไล )

รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล

