

# สรุปทเรียนจากการ พัฒนาความรู้

รอบการประเมินที่ 1 : ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

## หลักสูตร

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์  
(Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐ

จัดทำโดย นางสาวอุบลลักษณ์ เทียมทัต  
ตำแหน่ง เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

## ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ย่อมาจาก Artificial intelligence คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้เหมือนกับมนุษย์ และสามารถเลียนแบบการทำกิจกรรมของมนุษย์ได้ เช่น การเรียนรู้ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นตัวช่วยมนุษย์ในการคิด ซึ่งจะเน้นไปในเรื่องของ การประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพราะ AI สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่าสมองของมนุษย์ แต่ในขณะเดียวกัน AI ยังไม่สามารถทำหน้าที่ที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสได้

## ปัญญาประดิษฐ์ ๔ แบบ ได้แก่

๑. ระบบที่คิดคล้ายมนุษย์ : ก่อนที่จะทำให้เครื่องคิดอย่างมนุษย์ได้ ต้องรู้ก่อนว่ามนุษย์ มีกระบวนการคิดอย่างไร ซึ่งการวิเคราะห์ลักษณะการคิดของมนุษย์เป็นศาสตร์ด้าน Cognitive science เช่น ศึกษาโครงสร้างสามมิติของเซลล์สมอง การแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้าระหว่างเซลล์สมอง วิเคราะห์การแลกเปลี่ยนทางเคมีไฟฟ้าในร่างกายระหว่างการคิด ซึ่งจนถึงปัจจุบันเรายังไม่รู้แน่ชัดว่า มนุษย์เรา คิดได้ อย่างไร

๒. ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผล : คิดอย่างมีเหตุผล หรือ คิดถูกต้อง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ในการคิดหาคำตอบอย่างมีเหตุผล

๓. ระบบที่กระทำคล้ายมนุษย์ : เช่น การสื่อสารกับมนุษย์ได้ด้วยภาษาที่มนุษย์ใช้, มีประสาทสัมผัสคล้ายมนุษย์, หุ่นยนต์ช่วยงานต่าง ๆ

๔. ระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล : เช่น agent เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการกระทำ หรือ ตัวแทนในระบบอัตโนมัติต่างๆ คือ agent ที่กระทำการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ เช่น agent ในระบบขับรถอัตโนมัติที่มีเป้าหมายว่าต้องไปถึงเป้าหมายในระยะทางที่สั้นที่สุด

ระบบที่คิดคล้ายมนุษย์ จะเน้นความซับซ้อน คิดองค์รวม และเน้นการได้ผลดีในภาพรวม แตกต่างจากระบบที่คิดอย่างมีเหตุผล ที่จะเน้นความง่าย ทำเป็นกรณี ๆ ไป และเน้นการมีเหตุผลในทุก ๆ ขั้นตอน

## แนวทางของปัญญาประดิษฐ์

- ใช้ความรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นเข้ามาแก้ปัญหา (Knowledge-based approach) กลุ่มนักวิจัยและนักพัฒนาที่เน้นวิธีการใช้ความรู้ที่เป็นรูปธรรม นั้น จะพยายามสร้างคลังข้อมูล คลังความรู้ คลังวิธีการหรืออัลกอริธึม และคลังเครื่องมือ เพื่อแก้ปัญหาหรือโจทย์ต่าง ๆ ด้วยความรู้ที่ใส่เข้าไปจนกลายเป็นการใส่ความชาญฉลาดให้กับคอมพิวเตอร์ได้

- พัฒนาต่อเนื่องโครงข่ายงานประสาทเทียม (connectionist approach) ขณะที่กลุ่มนักวิจัยและนักพัฒนาที่เน้นการโครงข่ายงานประสาทเทียมนั้น จะพยายามหาโครงสร้างของโครงข่ายงานประสาทเทียมที่มีลักษณะเป็นกราฟที่มีจุดยอด และเส้นเชื่อม ที่เหมาะสมและอัลกอริธึมที่จะทำให้การหาน้ำหนักที่เหมาะสม โดยเน้นความรู้ที่เก็บอยู่ในรูปแบบนามธรรม

- ในอดีต นักวิจัยทั้งสองกลุ่มได้แสดงความเห็นที่แตกต่างกันและได้วิจารณ์วิธีการของอีกฝ่ายในหลาย ๆ มิติ

- โดยเฉพาะนักวิจัยกลุ่มแรก มักจะพูดเสมอว่า สิ่งที่นักวิจัยกลุ่มที่ใช้โครงข่ายงานประสาทเทียมนั้น ไม่สามารถอธิบายผลลัพธ์ที่เป็นโครงข่ายหลังการเรียนรู้ได้ เพราะมันเป็นลักษณะของกราฟที่มีน้ำหนักอยู่ที่จุดยอดและเส้นเชื่อม

- หลังจากนั้นมีการพัฒนาระบบที่ใช้โครงข่ายงานประสาทเทียมเข้าช่วยจนกลายเป็นโปรแกรม อัลฟาโกะ (AlphaGo) ที่สามารถเล่นเกมหมากล้อม หรือเกมโกะชนะเซียนระดับ ๙ ดั้ง อี-เซ-ดอล (Lee Sedol) ในเดือนมีนาคม ค.ศ.๒๐๑๖

- โครงข่ายงานประสาทเทียมที่ใช้เป็นโครงข่ายที่สร้างด้วยการเรียนรู้เชิงลึก เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และมีการใช้จีพียู (GPU) ที่ใช้ในการดจอคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการคำนวณเมตริกที่มีขนาดใหญ่ ทำให้สามารถสร้างความรู้มีอยู่ในรูปแบบของน้ำหนักบนเส้นเชื่อมบนเครือข่ายที่เหมาะสมได้

- ปัจจุบัน การเรียนรู้เชิงลึกถูกใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการประมวลผลภาพเพื่อระบุวัตถุอยู่ในภาพ การประมวลผลสัญญาณ เพื่อจำแนกเหตุการณ์ที่สำคัญ การรู้จำเสียงพูด การรู้จำตัวอักษรเขียน การรู้จำป้ายจราจร การบังคับรถอัตโนมัติ เป็นต้น

## การทำงานการตัดสินใจของ AI โดยการมีเหตุผลกับการมีจริยธรรม

การตัดสินใจโดยใช้ AI บางครั้งมีเหตุผลแต่อาจไม่ถูกหลักจริยธรรมหรือถูกหลักจริยธรรมแต่ไม่สมเหตุผล เช่น รถไฟแล่นอยู่บนรางรถไฟ รถไฟเกิดขาดการควบคุมถ้าปล่อยให้รถไฟแล่นต่อไป รถไฟจะชนกับคนจำนวน ๑๐ คน แต่ถ้าเจ้าหน้าที่เดินไปสลับสวิตช์หัวรถ เบี่ยงไปอีกรางหนึ่งซึ่งจะชนกับคนอื่นอีก ๑ คน ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่ยากมาก การมีเหตุผลคือ ถ้าปล่อยให้รถไฟแล่นต่อไปจะมีเหตุผลในเรื่องของการเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากระบบ แต่ถ้าสลับสวิตช์เปลี่ยนทิศทางก็จะเป็นการตั้งใจให้ ๑ คนเสียชีวิต ซึ่งเป็นปัญหาในเชิงจริยธรรม ซึ่งการทำงานและความรับผิดชอบของ AI จะต้องพิจารณาหลายปัจจัย

มุมมองการกระทำและความรับผิดชอบสำหรับ AI

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

## การทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning : ML Process)

- การสร้างปัญหาประดิษฐ์ด้วยการใช้ข้อมูล สร้างอัลกอริทึมที่สามารถเรียนรู้ข้อมูลและคาดคะเนข้อมูล ได้ โดยจะทำงานตามลำดับของคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- คือระบบที่สามารถเรียนรู้ได้จากตัวอย่างด้วยตนเอง ปราศจากการป้อนคำสั่งของโปรแกรมเมอร์ ความก้าวหน้าในครั้งมาพร้อมกับความคิดที่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้เพียงแค่จากข้อมูลอย่างเดียวเพื่อผลิตผลลัพธ์ที่แม่นยำออกมาได้

การทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (ML Process) ประกอบด้วย ๒ กระบวนการ คือ การเรียนรู้แบบจำลอง และการใช้แบบจำลองที่เรียนมาได้

## ความแตกต่างระหว่างโปรแกรมและการเรียนรู้ของเครื่อง

๑. โปรแกรมแบบดั้งเดิม เป็นการป้อนข้อมูล และเขียนโปรแกรมเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมในสมัยก่อนนั้นโค้ดทั้งหมดจะต้องถูกกำหนดแนวทางไว้ชัดเจนด้วยกฎจากผู้เชี่ยวชาญเพียงคนเดียว โดยแต่ละกฎจะขึ้นอยู่กับพื้นฐานความเข้าใจด้านตรรกศาสตร์ เครื่องจะทำงานและส่งผลลัพธ์ออกมาตามคำสั่งตามตรรกะ เมื่อระบบเริ่มซับซ้อนมากขึ้น ยิ่งจำเป็นต้องมีกฎมากขึ้นที่ถูกเขียนขึ้น แต่การบำรุงรักษาระบบจะไม่เสถียร

๒. การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning : ML เครื่องจะเรียนรู้ว่าข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออก เกี่ยวข้องกันอย่างไรและรู้ว่าจะเขียนกฎหนึ่งขึ้นมาอย่างไร โปรแกรมเมอร์ไม่จำเป็นต้องเขียนกฎใหม่ทุกครั้งที่มีข้อมูล ใหม่ อัลกอริทึมจะปรับเข้ากับข้อมูลใหม่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในเวลาต่อมา เช่น การป้อนค่า input เข้าไปเป็น รูปภาพ แล้วให้แสดงข้อมูลออกมาเป็นตัวอักษรว่าคือรูปอะไร

## Machine Learning ทำงานอย่างไร

Machine Learning คือ สมอที่การเรียนรู้ทั้งหมดเกิดขึ้น วิธีที่ machine เรียนรู้เหมือนกับมนุษย์ มนุษย์ เรียนรู้จากประสบการณ์ ยิ่งพวกเรารู้มาก ยิ่งง่ายต่อการพยากรณ์ว่าสิ่งต่อไปนี้จะเกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบเมื่อ พวกเราประสบกับเหตุการณ์ที่ไม่เคยเจอมาก่อน มีความเป็นไปได้ที่ความสำเร็จจะลดลงกว่าเหตุการณ์ที่เคยเจอ มาแล้ว machine สามารถถูกฝึก (train) ได้ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อที่จะเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ machine สามารถมองเห็นตัวอย่างที่เราต้องการให้เห็นได้ เมื่อพวกเราให้ตัวอย่างที่เหมือนกันให้ machine ดู มันสามารถ ค้นหาลักษณะนั้นจนพบได้ อย่งไรก็ตามเหมือนกับมนุษย์ ถ้า machine ถูกสั่งให้ค้นหาในสิ่งที่ไม่เคยถูก train มา ก่อน มันก็ยากที่จะสามารถค้นพบสิ่งนั้นได้ machine ใช้อัลกอริทึมเพื่อทำให้ง่ายต่อชีวิตจริงและดัดแปลงสิ่งที่ ค้นพบให้กลายเป็น (model) ดังนั้น ขั้นตอนการเรียนรู้ (learning stage) นั้นถูกใช้เพื่อที่จะอธิบายเกี่ยวกับข้อมูล และรวบรวมให้กลายเป็น model ขึ้น

การทำ ML คือ การที่มีข้อมูลที่เรารู้ค่าตอบอยู่แล้วว่าเป็นอย่างไร แล้วใส่เข้าไปในเครื่อง เครื่องจะคำนวณ กลับมาเป็นสูตรหรือแบบจำลอง (Model) แล้วนำ model มาใช้ในการคาดคะเน ในกรณีที่ไม่เคยมีมาก่อน การ คาดคะเนจะพยายามให้ใกล้เคียงที่สุด

## การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)

- เทคนิคทางด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) ที่ได้รับอิทธิพลจากโครงสร้างสมอง มนุษย์

- มักจะมีจำนวนชั้น Neuron จำนวนมาก (deep) อัลกอริทึมแบบระบบการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ต้องใช้โครงข่ายประสาทเสมือน ซึ่งก็เหมือนวิธีการทำงานของระบบประสาทในสมองมนุษย์ โครงข่าย เหล่านี้ มี เซลล์ประสาท ที่เชื่อมต่อกัน เป็นระบบประสาท และสื่อสารกันโดยใช้วิธีประมวลผลแบบขนาน เพื่อให้ มันสามารถเข้าใจและเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง จำนวนชั้นมากขึ้น ข้อมูลมีมากขึ้นความ ถูกต้องสูงขึ้น คือ Deep Neural Network

- CNN หรือ Convolutional Networks คือ โครงข่ายเส้นประสาทเทียมเกี่ยวกับพื้นที่ เป็นโมเดล การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากการทำงานของสมองมนุษย์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

การมองเห็น ถูกออกแบบมาเพื่อ มองเห็น และ เข้าใจ ภาพได้เหมือนมนุษย์ แต่ทำได้เร็วและแม่นยำกว่าหลายเท่า โดยเราจะเรียกกระบวนการหลักในการจดจำภาพของโครงข่ายประสาทเทียมแบบ CNN นี้ว่า Convolution และ Pooling จากนั้นจึงถูกส่งไปยังกระบวนการตัดสินใจใช้สำหรับการวิเคราะห์ภาพถ่าย

- สมอองคนเราได้รับข้อมูลใหม่ สมอองจะพยายามเปรียบเทียบกับสิ่งที่เรารู้ก่อนหน้า ก่อนที่จะทำ ความเข้าใจกับมัน เช่นเดียวกับ deep learning ก็สามารถถูกสอนให้ทำงานในลักษณะเดียวกันให้สำเร็จได้ ถือเป็น แนวทางใหม่ของวงการ AI โดย deep learning มีโครงสร้างที่ประกอบด้วย input layer, hidden มักจะพยายาม ถอดรหัสข้อมูลที่ได้รับ อีกทั้งมักจะติดป้ายและการกำหนดสิ่งต่าง ๆ แบ่งแยกเป็นหมวดหมู่ เมื่อใดก็ตามที่ layer และ output layer มีคำว่า deep นั้น หมายถึงการที่มี hidden layer มากกว่า ๒ layer

- ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายวงการ ตั้งแต่การเงิน (finance) ไปถึงการตลาด (marketing) ห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) และบริษัทยักษ์ใหญ่จะเป็นบริษัทแนวหน้าที่สามารถใช้ deep learning ได้อย่าง มีประสิทธิภาพ เพราะว่ามีข้อมูลมากพอที่จะใช้ในการ train model

## ข้อสรุปและแนวคิดในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์กร

ปัญญาประดิษฐ์ Generative AI เช่น ChatGPT, Midjourney ทำให้เราก้าวข้ามจากยุค Digital Transformation ไปเป็น AI Transformation เทคโนโลยีบางอย่างเปลี่ยนจากเรื่องยาก เป็นเรื่องที่คนทั่วไปทำได้ ถ้าองค์กรที่ไม่ปรับตัวจะถูกทิ้งห่างทันที

เลือกใช้ AI มาช่วยงานที่ซ้ำ ๆ เช่น Chat GPT สามารถถูกฝึกสอนเพื่อทำงานประจำ แทนมนุษย์ได้เลย AI ยังสามารถทำหน้าที่สรุปเนื้อหาที่ยากให้อ่านง่ายขึ้น แลวิเคราะห์ข้อมูล (Data) ต่าง ๆ ยังมีความแม่นยำขึ้นด้วย ช่วยลดข้อผิดพลาด จากการทำงาน จากความเหนื่อยล้า จนทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน หากเราฝึก AI ดี ๆ เราก็จะได้เครื่องมือมาช่วยบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพกว่าเดิมได้อย่างเป็นรูปธรรม

### แหล่งที่มา

หลักสูตร : ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับบุคลากรภาครัฐ

ด้านการพัฒนา :  ทักษะด้านดิจิทัล

บรรยายโดย : 1.ศ.ดร. ธนารักษ์ ธีระมั่นคง ตำแหน่ง นายกสมาคม ปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย

2. ดร.กอบกฤตย์ วิริยะยุทธกร ตำแหน่ง อาจารย์พิเศษ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล(องค์การมหาชน)

วิธีการพัฒนาตนเอง : e-learning

วันที่ได้รับการฝึกอบรม : 27 ก.พ. 2569 ) สถานที่ : กรมพัฒนาที่ดิน