

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
รอบการประเมินที่ ๒ /๒๕๖๗ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๗ – ๑ กันยายน ๒๕๖๗
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ชื่อ-นามสกุล นายปฏิวัติ อยู่สุข ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
หน่วยงาน กลุ่ม/ฝ่าย/สพด./ศูนย์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
หลักสูตร ปัญญาประดิษฐ์ ๔ แบบ และ ๒ แนวทางเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์
หัวข้อการพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์ ๔ แบบ และ ๒ แนวทางเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์
วิธีการพัฒนา การพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (TDGA e-Learning)
วันที่พัฒนา วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗ สถานที่ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ
หน่วยงานที่จัดอบรม สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล (TDGA)
วัตถุประสงค์การเรียนรู้

๑. เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์
๒. เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์

เนื้อหาและหัวข้อวิชาของหลักสูตรการฝึกอบรม

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์
๒. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) คืออะไร
๓. การเรียนรู้เชิงลึกคืออะไร

สรุปเนื้อหา ดังนี้

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ย่อมาจาก Artificial Intelligence คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้เหมือนกับมนุษย์ และสามารถเลียนแบบการทำกิจกรรมของมนุษย์ได้ เช่น การเรียนรู้ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาต่างๆ เป็นตัวช่วยมนุษย์ในการคิด ซึ่งจะเน้นไปในเรื่องของการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพราะ AI สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่าสมองของมนุษย์ แต่ในขณะเดียวกัน AI ยังไม่สามารถทำหน้าที่ที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสได้

หลักการทำงานของ AI

ระบบ AI ทำงานโดยการรับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผล เพื่อให้ได้ผลตอบกลับมา ไม่ว่าจะผ่านการใช้คำพูด ข้อความ หรือการกระทำต่างๆ ผลที่ตอบกลับมาก็อยู่ที่ว่าเราต้องการให้ตอบกลับมาเป็นแบบไหน และเอาผลลัพธ์นั้นมาใช้ประโยชน์ให้ตรงกับจุดประสงค์ของเรา อีกทั้งยังสามารถใช้รูปแบบการทำงานนี้เพื่อคาดการณ์สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตได้ เช่น เซลล์ที่ตอบข้อความอัตโนมัติได้เหมือนกับคน หรือความสามารถในการจดจำภาพ ซึ่งการทำงานของระบบทั้งหมดนั้นต้องถูกเขียนโปรแกรมขึ้นมา โดยการเขียนโปรแกรมของ AI นั้นจะเน้นไปที่ทักษะการรับรู้ต่างๆ ดังนี้

- การเรียนรู้ (Learning) โดยจะเน้นไปที่การรับข้อมูล และสร้างกฎสำหรับการเปลี่ยนเป็นข้อมูลที่นำไปใช้ได้จริง ซึ่งกฎนั้นเรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithms) คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่อธิบายเป็นขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน

- การใช้เหตุผล (Reasoning) เน้นการตัดสินใจเลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ
- การแก้ไขข้อผิดพลาด (Self-correction) ในส่วนนี้ จะได้รับการออกแบบเพื่อปรับแต่งอัลกอริทึมให้วิเคราะห์ได้อย่างละเอียด เพื่อรับประกันว่าจะได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำที่สุด
- การมีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นส่วนที่ใช้เครือข่ายประสาทเทียมอิงตามกฎ วิธีทางสถิติ และเทคนิคอื่นๆ เพื่อให้สามารถสร้างภาพใหม่ๆ เพลงใหม่ หรือแนวคิดใหม่ๆ ได้

ประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง (ML Types)

Machine Learning (ML) คือ การทำให้คอมพิวเตอร์ สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ และพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นได้ด้วยตัวเองจากข้อมูลและสภาพแวดล้อมที่ได้รับจากการเรียนรู้ของระบบ โดยไม่ต้องมีมนุษย์คอยกำกับหรือเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม และไม่ว่าในอนาคตมันจะมีข้อมูลรูปแบบใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นมา มนุษย์ก็ไม่จำเป็นต้องไปนั่งเขียนโปรแกรมใหม่ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถตีความและตอบสนองได้ด้วยตัวเองแน่นอนว่าธุรกิจหรืออุตสาหกรรมไหนนำเทคโนโลยีนี้ไปปรับใช้ได้อย่างถูกวิธี จะทำให้ได้เปรียบในเชิงการแข่งขันของธุรกิจอย่างมาก เพราะสามารถลดเวลาการทำงานในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และลดต้นทุนแรงงานที่เกิดขึ้นได้มากเลยทีเดียว

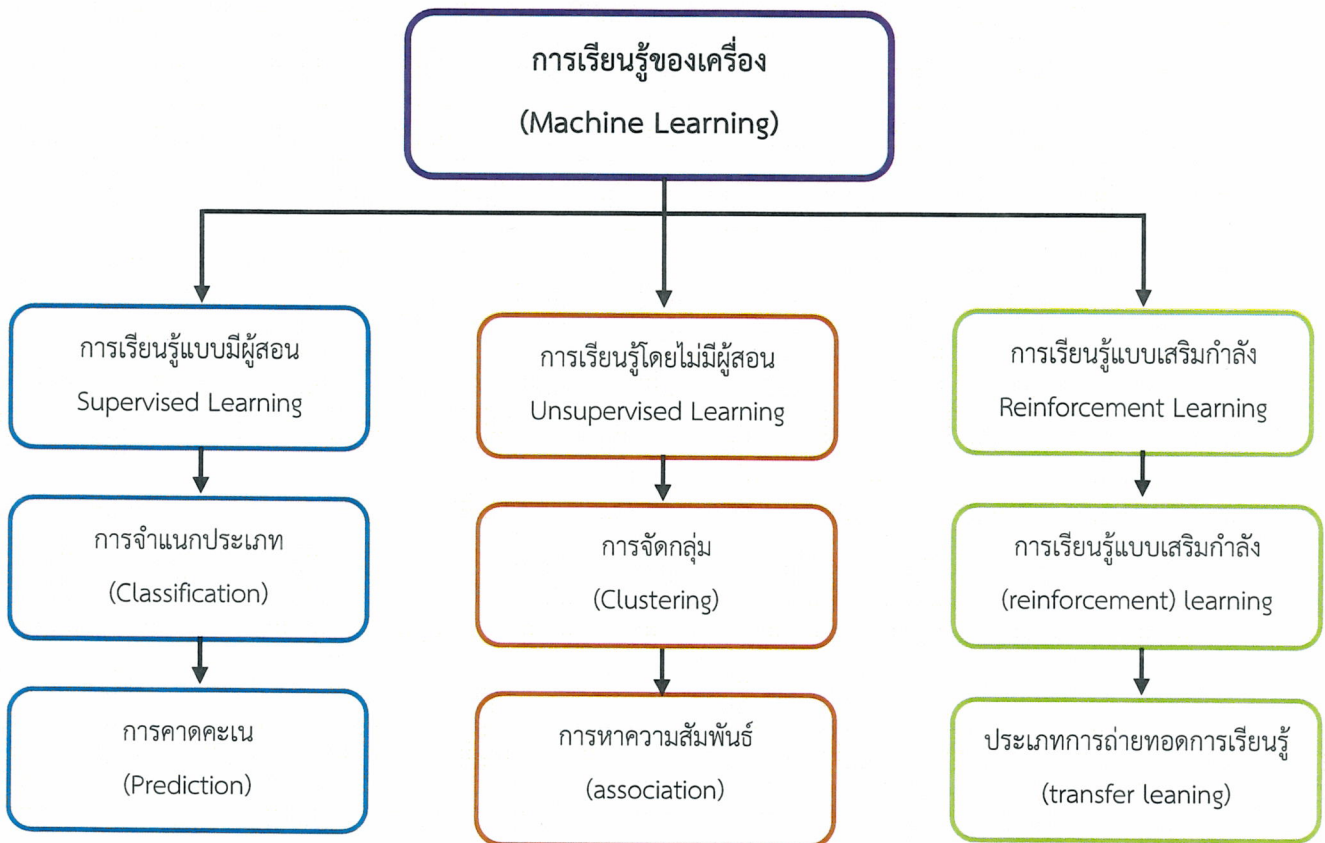
หลักการการทำงานของ Machine Learning

การเรียนรู้ของ Machine Learning นั้นจะมีหลักการคล้ายๆ กับของมนุษย์ที่จำเป็นต้องเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยให้เราลองนึกภาพถึงการสอนเด็กคนหนึ่งให้แยกความแตกต่างระหว่าง ดินสอและปากกา เราจำเป็นต้องสอนเด็กคนนั้นก่อน ว่าดินสอเป็นอย่างไร และปากกาเป็นอย่างไร เพื่อให้เด็กเรียนรู้และแยกแยะความแตกต่างระหว่างของสองสิ่งได้

Machine Learning เองก็ทำงานในลักษณะเดียวกัน ด้วยการป้อนชุดข้อมูลพื้นฐานและชุดคำสั่งต่างๆ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ “เรียนรู้” และจำแนกแยกแยะวัตถุต่างๆ รวมถึงบุคคล สิ่งของ เป็นต้น และเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำมากขึ้น โปรแกรมเมอร์จึงมีการป้อนชุดข้อมูลใหม่ๆ และต้องฝึกฝนระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดวิวัฒนาการของระบบ ทำให้ระบบคิดได้ด้วยตัวเองในเวลาต่อมา

การทำงานของระบบ Machine Learning มี 3 รูปแบบ

โดยหลักการของ Machine Learning จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทตามรูปแบบการเรียนรู้ คือ supervised learning, unsupervised learning และ Reinforcement Learning



ประโยชน์ของ Machine Learning

ในเชิงปฏิบัติแล้ว Machine Learning สามารถนำมาใช้ทำประโยชน์ได้มากมาย ขึ้นอยู่กับจินตนาการของผู้พัฒนา ตัวอย่างเช่น บริษัท Google ที่ได้มีการพัฒนา Google Map ก็เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกบนท้องถนนให้กับพวกเราในปัจจุบัน เพื่อช่วยค้นหาเส้นทางที่ประหยัดเวลาการเดินทางมากที่สุด นอกจากนี้ยังมี Google Translation ที่นำเอาประโยชน์ของ Automation มาทำงานร่วมกับ Machine Learning เป็นตัวช่วยทางด้านการแปลให้กับหลายๆ คนหรือแม้แต่โปรแกรมแชทสุดฮิตอย่าง LINE นำ Speech-to-text technology มาปรับใช้ เพื่อช่วยประหยัดเวลาในการพิมพ์

โดยสรุปเกี่ยวกับ Machine Learning มีประโยชน์อย่างกว้างขวาง แต่ในขณะที่เทคโนโลยีกำลังพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว กลุ่มผู้ไม่ประสงค์ดีก็กำลังหาช่องทางหรือจุดอ่อนของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนา ในการแสวงหาผลประโยชน์ให้กับตัวเอง โดยหลักๆ ที่จะพบได้ก็คือ การพัฒนา Malware ที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยี Machine Learning สามารถนำมาใช้แยกแยะ Malware ต่างๆ รวมไปถึงสามารถทำนายการโจมตีของเหล่าอาชญากรไซเบอร์ได้ด้วย

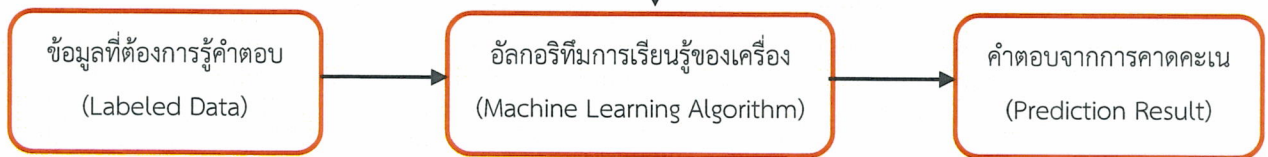
การทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (ML Process)

การเรียนรู้ของเครื่องประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การเรียนรู้แบบจำลองและ การเขียนมาได้

การเรียนรู้แบบจำลอง (Training)

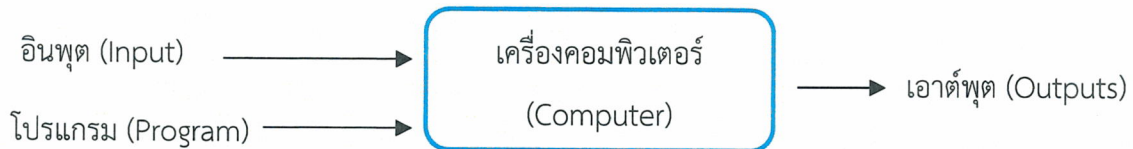


การใช้แบบจำลองที่เรียนมาได้ (Prediction)

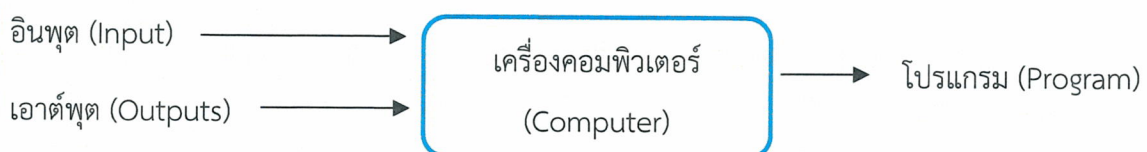


ความแตกต่างระหว่างการโปรแกรมและการเรียนรู้ของเครื่อง

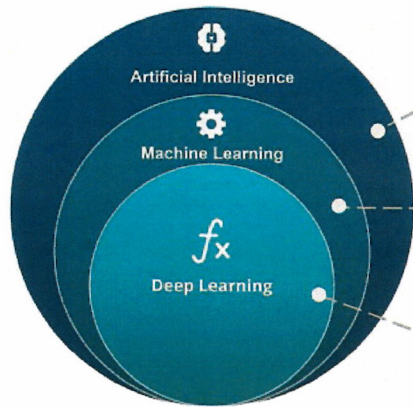
โปรแกรมแบบดั้งเดิม (Traditional Programming)



การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)



การเรียนรู้ลึก (Deep Learning)



ปัญญาประดิษฐ์

เทคนิคที่ทำให้เครื่องจักรสามารถเลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์ได้

การเรียนรู้ของเครื่อง

ชุดย่อยของเทคนิคอัลกอริทึม ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อให้เครื่องจักรสามารถปรับปรุงตามประสบการณ์

การเรียนรู้ของเครื่อง

ชุดย่อยของ ML ทำให้การคำนวณโครงข่ายประสาทเทียมหลายชั้นเป็นไปได้

Deep Learning เป็นเทคนิคที่มีการพัฒนาและนำมาใช้งานในงานปัจจุบันอย่างแพร่หลาย และเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและใหญ่โตได้ เช่น การจำแนกภาพ การแปลภาษา การตรวจจับวัตถุ และอื่นๆ กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของ Deep Learning ซึ่งเริ่มต้นจากการพัฒนาโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) สำหรับการจำลองการทำงานของเซลล์ประสาทสมองมนุษย์ การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ซึ่งเป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมหลายชั้น (Deep Neural Networks) ในการประมวลผลข้อมูล การสร้างและการใช้งานโมเดล Deep Learning ซึ่งเป็นขั้นตอนการสร้างโมเดลเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ต้องการใช้ Deep Learning และการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Deep Learning ซึ่งเป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลด้วยการใช้ Deep Learning ในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและวิเคราะห์ผลลัพธ์ในลักษณะต่างๆ อย่างเช่น การจำแนก การสรุป การแนะนำ และอื่นๆ



ภาพจำลองโครงข่ายประสาทของ AI

วิวัฒนาการของการเรียนรู้เชิงลึก

ขณะนี้การพัฒนาหลายอย่างในเรื่องการเรียนรู้เชิงลึกกำลังมีความก้าวหน้า :

- การปรับปรุงอัลกอริทึมได้เพิ่มประสิทธิภาพของวิธีการเรียนรู้เชิงลึก
- วิธีการเรียนรู้ใหม่ๆ ของเครื่องได้รับการปรับปรุงในเรื่องความถูกต้องของโมเดล
- คลาสใหม่ๆ ของเครือข่ายระบบประสาทได้รับการพัฒนาให้เหมาะกับการใช้งานต่างๆ เช่นการแปลข้อความและการจัดหมวดหมู่รูปภาพ
- เรามีข้อมูลมากขึ้นในการสร้างเครือข่ายระบบประสาทที่ลึกหลายชั้น รวมถึงไปถึงข้อมูลการสตรีมจาก Internet of Things ข้อมูลที่เป็นข้อความจากสื่อสังคม บันทึกการแพทย์ และการถอดความการสอบสวน
- ความก้าวหน้าทางการคำนวณของคลาวด์คอมพิวเตอร์แบบกระจายและหน่วยประมวลผลภาพเชิงกราฟิกช่วยให้คอมพิวเตอร์มีพลังการประมวลผลที่น่าทึ่งสำหรับเราในการนำมาใช้งาน พลังการประมวลผลในระดับนี้ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการฝึกอัลกอริทึมในเชิงลึก

การเรียนรู้การเสริมกำลังเชิงลึก

Deep Reinforcement Learning (DRL) เป็นสาขาย่อยขั้นสูงของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning (ML) ที่ผสมผสานเทคนิค Deep Learning เข้ากับอัลกอริทึม Reinforcement Learning เพื่อสร้างตัวแทนอัจฉริยะที่สามารถตัดสินใจผ่านการลองผิดลองถูกเพื่อปรับเป้าหมายระยะยาวให้เหมาะสม หรือรางวัล ช่วยให้ตัวแทนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องจากการโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน ไดนามิก และไม่แน่นอน แกนหลักของ DRL อยู่ที่การใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อประมาณฟังก์ชันที่ซับซ้อน และประเมินมูลค่าของการกระทำหรือสถานะอย่างมีประสิทธิภาพตามการสังเกตสภาพแวดล้อม ความสามารถเหล่านี้ทำให้ DRL บรรลุเป้าหมายสำคัญในการใช้งานที่หลากหลาย เช่น หุ่นยนต์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระบบแนะนำยานพาหนะอัตโนมัติ และการเล่นเกม

แนวคิดหลักสองประการที่เป็นหัวใจสำคัญของ DRL: Reinforcement Learning ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้นโยบายที่เหมาะสมที่สุดผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และ Deep Learning ซึ่งใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อสรุปและนำเสนอรูปแบบหรือความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในข้อมูล การรวมกันของเทคนิคเหล่านี้จะขยายขีดความสามารถของทั้งสองอย่างร่วมกัน เนื่องจาก Deep Learning นำมาซึ่งความสามารถในการขยายขนาดและสรุปสู่พื้นที่ของรูขุมขนาดใหญ่และฟังก์ชันที่ซับซ้อน ในขณะที่ Reinforcement Learning นำทางกระบวนการเรียนรู้ผ่านการแลกเปลี่ยนระหว่างการสำรวจและการแสวงหาผลประโยชน์ ช่วยให้ตัวแทนสามารถปรับปรุงได้

โดยสรุป การเรียนรู้แบบเสริมกำลังเชิงลึกแสดงถึงเส้นทางที่มีแนวโน้มไปข้างหน้าในโลกของ AI และการเรียนรู้ของเครื่อง โดยนำเสนอความสามารถขั้นสูงในการปรับตัว เรียนรู้ และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการตัดสินใจในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและไดนามิก เนื่องจากเทคนิคของ DRL ได้รับการปรับปรุงและเติบโตอย่างต่อเนื่อง จึงถูกคาดหวังให้มีบทบาทสำคัญในการบรรลุความก้าวหน้าใหม่ๆ ในขอบเขตต่างๆ เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการกำหนดอนาคตของการพัฒนาแอปพลิเคชันและการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในอุตสาหกรรมต่างๆ ด้วย

การเรียนรู้ในเชิงลึกที่ถูกนำไปใช้ในโลกรปัจจุบัน

การจดจำเสียง

ทั้งโลกธุรกิจและโลกการศึกษาได้นำเอาการเรียนรู้ในเชิงลึกมาใช้ในการจดจำเสียง Xbox, Skype, Google Now และ Apple's Siri เป็นเพียงส่วนหนึ่งของอีกหลายรายการที่มีการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกในระบบของพวกเขาเพื่อจดจำคำพูดของมนุษย์และรูปแบบเสียง

การจดจำรูปภาพ

หนึ่งในการใช้งานที่มีประโยชน์ของการจดจำรูปภาพก็คือคำบรรยายภาพอัตโนมัติและรายละเอียดฉาก ซึ่งอาจมีความสำคัญในการสอบสวนของหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายในการระบุกิจกรรมที่เป็นอาชญากรรมจากหลายพันภาพถ่ายที่ส่งโดยผู้ให้เห็นเหตุการณ์ในพื้นที่แออัดที่มีอาชญากรรมเกิดขึ้น รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติจะได้รับประโยชน์จากการจดจำรูปภาพผ่านการใช้เทคโนโลยีกล้อง 360 องศา

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing)

เครือข่ายระบบประสาท องค์ประกอบส่วนกลางของการเรียนรู้เชิงลึกได้ถูกนำไปใช้ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อความที่เขียนขึ้นเป็นเวลาหลายปี การวิเคราะห์ข้อความแบบพิเศษ เทคนิคนี้สามารถนำมาใช้ในการค้นพบรูปแบบของการร้องเรียนของลูกค้า บันทึกของแพทย์ หรือรายงานข่าว และอื่นๆ อีกมากมาย

ระบบการแนะนำ

Amazon และ Netflix ทำให้ระบบการแนะนำกลายเป็นที่นิยมที่มีโอกาสที่ดีในการรู้ว่าสิ่งที่คุณอาจสนใจต่อไปคืออะไร โดยอิงตามพฤติกรรมที่ผ่านมา การเรียนรู้เชิงลึกสามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการแนะนำในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนได้ เช่น ความสนใจเกี่ยวกับเพลงหรือการตั้งค่าเสื้อผ้าในหลายๆ แพลตฟอร์ม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้

มีทักษะความรู้ ความเข้าใจเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์

การนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้

นำความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ไปใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานในมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แนวทางการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกร

จัดฝึกอบรมให้กับกลุ่มเกษตรกรให้มีความรู้เกี่ยวกับการนำปัญญาประดิษฐ์มาสนับสนุนในการทำงาน

(ลงนาม)

(นายปวิวัติ อยู่สุข)

ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

(ลงนาม)

(นายอนุรักษ์ บัวคลี่คลาย)

ตำแหน่ง รักษากรในตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษการพัฒนาเขาหินซ้อน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ