



เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่องานนิติวิทยาศาสตร์: ความตื่นตัวหรือความตื่นกลัว Artificial Intelligence Technology for Forensic Science: Awakening or Frightening

ชัยชาญ ไชยรังสินนท์
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

Chaichan Chairangsinant
Central Institute of Forensic Science

Received August 24, 2021 | Revised May 30, 2022 | Accepted June 17, 2022

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

ปัญญาประดิษฐ์นับเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่มีศักยภาพ มีความพยายามที่จะพัฒนาให้มีความฉลาดเทียบเคียงกับมนุษย์ ปัจจุบันมีความตื่นตัวในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในหลายด้านซึ่งรวมถึงด้านกระบวนการยุติธรรมและงานนิติวิทยาศาสตร์ งานนิติวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจำแนก วิเคราะห์และตรวจพิสูจน์ ประเทศไทยเริ่มมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาการนำปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ โดยคาดหวังให้ปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในกรณีที่มีข้อสงสัยหรือข้อขัดแย้งในการตรวจพิสูจน์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมสำหรับนักนิติวิทยาศาสตร์ ผู้พัฒนาระบบและผู้เกี่ยวข้องควรมีความเข้าใจถึงหลักการด้านปัญญาประดิษฐ์ องค์ความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์และเจตนารมณ์ของกระบวนการยุติธรรมในทิศทางที่สอดคล้องกัน รวมถึงต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งในด้านองค์ความรู้ ด้านความถูกต้อง ด้านมาตรฐาน ด้านเครื่องมือ ด้านงบประมาณและด้านจริยธรรม เป็นต้น มิฉะนั้นอาจกลายเป็นความตื่นกลัวที่สร้างความกังวลใจและเกิดข้อสงสัยในผลการตรวจพิสูจน์ ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้กับงานนิติวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องเป็นไปเพื่อการสนับสนุนและเติมเต็มข้อจำกัดของนักนิติวิทยาศาสตร์ สร้างผลลัพธ์ในเชิงบวกเพื่อให้เกิดความถูกต้อง ความเป็นธรรมและความมีประสิทธิภาพของกระบวนการยุติธรรมได้มากขึ้นกว่าเดิม

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์, นิติวิทยาศาสตร์, กระบวนการยุติธรรม

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a potential innovation. Many developers attempt to improve the AI as human intelligence. According to the AI awakening, it is found that AI has been applied in several disciplines, including Criminal Justice and Forensic Science. Many countries use AI for classification, analysis and examination to support forensic

investigation. In Thailand, there were some research and development about AI in Forensic Science, which are expected to ease its complication and intricacy. In terms of preparation for AI in Forensic Science, forensic scientists, developers and Criminal Justice practitioners should accurately understand AI's principles, Forensic Science knowledge and Criminal Justice purposes. Moreover, all relevant parties should realize the impact of AI on knowledge, accuracy, standard procedure, equipment, budget and ethics. If there is not any preparation, AI awakening may become AI frightening. Finally, the application of AI for Forensic Science must be used to support and fulfill the forensic scientist limitations and give more positive results in Criminal Justice for delivering more accuracy, fairness and efficiency.

Keywords: Artificial Intelligence, Forensic Science, Criminal Justice

บทนำ

ก่อนที่จะทั่วโลกจะต้องเผชิญสถานการณ์วิกฤตจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 กระแสความตื่นตัวของการพัฒนาเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดดมากกว่าในทศวรรษก่อนหน้านี้เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เริ่มขยับตัวเข้ามามีอิทธิพลกับมนุษย์ ผู้พัฒนาระบบต่าง ๆ นำไปปรับใช้ทั้งด้านอุตสาหกรรม คมนาคม การแพทย์และอื่นๆ กิจกรรมในชีวิตประจำวัน และสิ่งแวดล้อมรอบตัวล้วนมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพิ่มมากขึ้น ความอัจฉริยะของปัญญาประดิษฐ์สามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้ใกล้เคียงมนุษย์ขึ้นทุกขณะ สามารถเก็บและประมวลผลข้อมูลจากการกิจกรรมและพฤติกรรมของมนุษย์ ประกอบกับระบบการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น จึงสามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากกว่าเดิมหลายเท่าตัว และข้อมูลที่ถูกบันทึกยังคงสภาพครบถ้วน

Weigend (2017) อธิบายว่าการเติบโตของข้อมูลที่มีเพิ่มมากขึ้นหลายเท่าตัวก็จะมีวิธีในการแก้ไขข้อผิดพลาดขึ้นหลายเท่าตัวเช่นกัน เนื่องจากระบบสามารถเรียนรู้และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้มากขึ้น ข้อมูลที่ระบบจัดเก็บมานั้นจึงไม่ใช่เพียงเพื่อการประมวลผลพื้นฐานเท่านั้น หากยังสามารถช่วยการตัดสินใจโดยการสร้างโมเดลเป็น 3 ลักษณะได้แก่ การอธิบายลักษณะ (Description) การคาดการณ์ (Prediction) และการสั่งการ (Prescription) ในบางระบบอาจมีความสามารถที่จะบอกถึงผลที่ตามมาจากการตัดสินใจของทางเลือกแต่ละชนิดได้ กิจกรรมที่ผู้คนมีการรับส่งข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม (Platform) ของระบบต่างๆ ซึ่งจะมีทั้งข้อมูลทั่วไปและข้อมูลส่วนบุคคล แม้ว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะเป็นสิทธิที่จะยินยอมหรือไม่ยินยอมให้ผู้ได้รับรู้ได้ แต่ในบางระบบก็สร้างเงื่อนไขที่กำหนดให้ยินยอมก่อนที่จะอนุญาตให้สามารถเข้าสู่การใช้งานระบบได้ ข้อมูลของผู้ใช้งานจึงถูกบันทึกเข้าสู่ระบบโดยอัตโนมัติ และด้วยเหตุผลว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันข้อมูลของแต่ละบุคคลย่อมจะมีความแตกต่างกัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อาจมีการนำมาใช้เพื่อการจำแนกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทั่วไปที่อาจบ่งชี้และจำแนกลักษณะเฉพาะก็จะมีเก็บและวิเคราะห์เพื่อประโยชน์ของแพลตฟอร์มนั้นๆ นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังมีความสามารถในการบ่งชี้และจำแนกพฤติกรรมที่มีความจำเพาะหรือเป็นเอกลักษณ์ งานด้านนิติวิทยาศาสตร์จึงนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ดังที่ Jackson (2021) อธิบายเกี่ยวกับ



ประเด็นดังกล่าวจะทำให้เกิดความก้าวหน้าในการระบุอัตลักษณ์บุคคลจาก ใบหน้า สารพันธุกรรม ลายพิมพ์นิ้วมือและส่วนอื่นๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อการควบคุมและป้องกันอาชญากรรมในสังคมได้นอกจากประโยชน์ที่จะเกิดกับเป้าหมายของงานนิติวิทยาศาสตร์ในประเด็นดังกล่าวแล้ว ยังช่วยพัฒนาและปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานขององค์กรและผู้ปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การพัฒนางานนิติวิทยาศาสตร์คู่ขนานไปกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีคุณค่าในการเพิ่มประสิทธิผลและเกิดประโยชน์ต่อความคุ้มค่าทางทรัพยากร สอดคล้องกับความเห็นของ Richmond (2020) ซึ่งกล่าวถึงศักยภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในกระบวนการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานทั้งหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย นิติวิทยาศาสตร์และสถาบันการศึกษาทางวิชาการ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าระบบกระบวนการยุติธรรมเป็นส่วนหนึ่งของระบบการวิเคราะห์ของปัญญาประดิษฐ์ หรืออาจกล่าวได้ว่าข้อมูลการสืบสวนที่มีการจัดการอย่างเหมาะสมก็จะช่วยในการขับเคลื่อนระบบปัญญาประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อาจสร้างความตื่นกลัวและน่ากังวลดังที่ Kanjanakhundee (2020) ได้กล่าวถึง ความเห็นของ บิลล์ เกต สตีเฟน ฮอว์กิน อีลอน มัสก์ และ สตีฟ วอซเนียค ถึงกรณีความกังวลในการศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งต้องการให้มีการวางกรอบบริบทของปัญญาประดิษฐ์ทั้งในแบบที่เป็นระบบอัตโนมัติและแบบที่มีการควบคุมโดยมนุษย์ เพราะไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าการที่ปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกพัฒนาจนฉลาดกว่ามนุษย์นั้นจะสร้างผลกระทบที่ร้ายแรงขึ้นมาด้วยหรือไม่ การกำหนดกรอบบริบทดังกล่าวจึงเป็นไปเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการค้นคว้าวิจัยและสร้างสรรค์ที่อาจเกิดขึ้นจะให้ประโยชน์ต่อกับมนุษย์และยังคงถูกควบคุมให้สามารถใช้งานได้ปลอดภัยในอนาคตงานนิติวิทยาศาสตร์อาจจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงแรงกระเพื่อมในการเคลื่อนตัวของปัญญาประดิษฐ์ในมุมมองด้านความตื่นตัวเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือเป็นแนวทางที่จะช่วยให้การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างประโยชน์อย่างมากในกระบวนการยุติธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาข้อมูลจำนวนมากซึ่งมนุษย์อาจเกิดความอ่อนล้าและไม่มั่นคงรวมถึงการลดการใช้ดุลยพินิจของมนุษย์ที่อาจเกิดความเบี่ยงเบนหรือไม่แน่นอนได้

เมื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีความซับซ้อนมากขึ้น งานนิติวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องศึกษาให้เกิดความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของระบบ หน่วยงานหรือผู้ปฏิบัติงานที่จะนำมาปรับใช้ในอนาคตควรวางกรอบแนวทางกระบวนการเรียนรู้ให้เข้าใจตั้งแต่หลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์จนถึงการประยุกต์ใช้งานอย่างชัดเจน การพิจารณาโอกาสและข้อจำกัดต่าง ๆ สามารถบ่งชี้ถึงประโยชน์อย่างชัดเจนได้ว่าผลลัพธ์จากกระบวนการทำงานมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือระดับใด ก่อนที่จะตัดสินใจสรุปความเห็นจากผลการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานกับระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งต่อข้อมูลผลการตรวจพิสูจน์อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีไปยังหน่วยงานในกระบวนการยุติธรรมที่เกี่ยวข้องได้ใกล้เคียงหรือมากกว่าการดำเนินการด้วยมนุษย์เพียงอย่างเดียว

ความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเรียนรู้และตัดสินใจได้แม้ว่าอาจมีบางกรณีที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์ครบถ้วน สำหรับความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์นั้นอาจกล่าวในภาพรวมตามลำดับเวลาที่สำคัญได้ดังนี้ ในปี ค.ศ. 1763 Thomas Bayes ได้พัฒนารอบแนวคิดสำหรับการให้เหตุผลของความน่าจะเป็นโดยใช้หลักทางคณิตศาสตร์เพื่อสร้างสมมติฐาน ผลงานของ Thomas Bayes มีความสำคัญ

กับระบบแมชชีนเลิร์นนิง (Machine Learning) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบัน และในปี ค.ศ. 1842 Ada Lovelace ร่วมกับ Charles Babbage นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษตีพิมพ์ผลงานอัลกอริทึมฉบับแรกโดยมีเป้าหมายเพื่อนำไปใช้กับเครื่องวิเคราะห์ (Analytical Machine) ของ Charles ซึ่งต่อมาได้รับการยอมรับว่าเครื่องวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นต้นแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถคำนวณรูปแบบที่ซับซ้อนได้ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1943 Warren S. McCulloch และ Walter Pitts นำเสนอผลงานต้นแบบระบบประสาทเทียมที่ทำงานคล้ายกับสมองของมนุษย์ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ในการใช้กระบวนการตีฟิเลิร์นนิ่ง (Deep Learning) และในปี ค.ศ. 1950 Alan Turing มีแนวคิดที่จะพัฒนาให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาด จึงนำเสนอการทดสอบทัวริง (Turing test) เพื่อทำการทดสอบความฉลาดของคอมพิวเตอร์จนเขาได้รับการยกย่องให้เป็น “บิดาแห่งวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์” ในเวลาต่อมา คำนิยามเครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์มีความชัดเจนมากขึ้นเมื่อ John McCarthy ได้ใช้คำว่า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการประชุมวิชาการครั้งประวัติศาสตร์ที่ Dartmouth College รัฐนิวแฮมเชียร์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1956 (Sirinaowakul, 2020)

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในยุคต้นปี ค.ศ. 1950 จะเป็นการค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาและรูปแบบสัญลักษณ์ ต่อมาในยุคปี ค.ศ. 1960 กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกามีความสนใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และเริ่มต้นฝึกฝนคอมพิวเตอร์เพื่อเลียนแบบกระบวนการความคิดแบบเป็นเหตุเป็นผลของมนุษย์โดยมีตัวอย่างให้เห็นได้จากสำนักโครงการวิจัยขั้นสูงด้านกลาโหม (DARPA) ได้ดำเนินโครงการจัดทำแผนที่โครงข่ายถนนในยุคปี ค.ศ. 1970 นอกจากนี้ ยังสร้างระบบสั่งงานด้วยเสียง (Intelligent personal assistant) ในปี ค.ศ. 2003 เป็นเวลานานก่อนที่ Siri Alexa หรือ Cortana จะได้รับการคิดค้น งานวิจัยในช่วงยุคแรกเป็นแนวทางต้นแบบให้กับเครื่องจักรอัตโนมัติและระบบการให้เหตุผลอย่างกว้างขวาง ดังที่เห็นได้ยากคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงระบบการสนับสนุนการตัดสินใจและระบบการค้นหาคำตอบที่ได้รับการออกแบบให้เติมเต็มและเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถของมนุษย์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (SAS Institute Inc., 2021)

สำหรับในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ก้าวหน้าจนยากจะคาดเดา มีการพัฒนาไปใช้งานในหลากหลายแขนงทั้งด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม การแพทย์ การศึกษาและความมั่นคง เป็นต้น ประกอบกับการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่สะดวกกว่าในอดีต ย่อมทำให้การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานมีความสะดวกและเข้าถึงได้ แต่เบื้องหลังของการเติบโตของปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ใช้งานสะดวกนั้นก็กลับยังมีความละเอียดซับซ้อนทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก ความท้าทายของปัญญาประดิษฐ์ในการนำมาใช้สำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์คงไม่ใช่เพียงความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของเทคโนโลยีเท่านั้นเพราะอาจส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมและรูปแบบอาชญากรรมที่แตกต่างไปจากเดิม

ความหมายและนิยามของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์หรือปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จัดจำแนกและให้เหตุผล ตัดสินใจ คำนวณการสื่อสารกับมนุษย์ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Digital Government Development Agency, 2019)

นิยามของปัญญาประดิษฐ์มองได้ใน 2 มิติ คือ

- 1) มิติที่มองระหว่างระบบที่เลียนแบบมนุษย์กับระบบที่มีเหตุผล
- 2) มิติที่มองระหว่างระบบที่เน้นความคิดเป็นหลักกับระบบที่เน้นการกระทำเป็นหลัก

ปัจจุบันงานวิจัยปัญญาประดิษฐ์ จะมีแนวคิดที่มุ่งเน้นด้านเหตุผลเป็นหลักเนื่องจากการนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอารมณ์หรือความรู้สึกที่คล้ายมนุษย์

Office of the Permanent Secretary for Higher Education, Science, Research and Innovation (2021) นิยามปัญญาประดิษฐ์โดยจำแนกออกเป็น 4 ระบบ คือ

1) ระบบที่คิดเหมือนมนุษย์ (Systems that think like humans) คือ ความพยายามใหม่อันน่าตื่นเต้นที่จะทำให้คอมพิวเตอร์คิดได้เหมือนมนุษย์ สามารถเรียนรู้ แก้ปัญหา หรือ ตัดสินใจในเรื่องๆนั้นได้ เช่นเดียวกันกับมนุษย์

2) ระบบที่กระทำเหมือนมนุษย์ (Systems that act like humans) คือ การศึกษาวิธีทำให้คอมพิวเตอร์กระทำในสิ่งที่มนุษย์ทำได้ เช่น การสื่อสารได้ด้วยภาษาที่มนุษย์ใช้ มีประสิทธิภาพสัมผัสคล้ายมนุษย์ สามารถเคลื่อนไหวได้คล้ายมนุษย์หรือเรียนรู้ได้ โดยสามารถตรวจจับรูปแบบการเกิดของเหตุการณ์ใด ๆ แล้วปรับตัวสู่สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้

3) ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผล (Systems that think rationally) คือ การศึกษาความสามารถในด้านสติปัญญา การคิดอย่างมีเหตุผล หรือ คิดได้อย่างถูกต้อง เช่น ใช้หลักตรรกศาสตร์ในการคิดหาคำตอบอย่างมีเหตุผล เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ

4) ระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล (Systems that act rationally) คือ ความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่แสดงปัญญาในสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยกระทำอย่างมีเหตุผล เช่น โปรแกรมที่มีความสามารถในการกระทำ หรือ เป็นตัวแทนในระบบอัตโนมัติต่าง ๆ สามารถกระทำอย่างมีเหตุผลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ เช่น กรณีการเล่นหมากรุกที่มีการกำหนดเป้าหมายไว้ว่าต้องเอาชนะฝ่ายตรงข้าม ระบบจะเลือกเดินหมากที่จะทำให้ฝ่ายตรงข้ามแพ้

องค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ทำงานโดยรวบรวมข้อมูลปริมาณมากด้วยความเร็ว ทำการประมวลผลซ้ำหลายวงรอบผ่านขั้นตอนการคำนวณที่ชาญฉลาด ช่วยให้ระบบเรียนรู้ได้จากรูปแบบและลักษณะของข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ การทำความเข้าใจปัญญาประดิษฐ์ต้องเรียนรู้ ทฤษฎี วิธีการและเทคโนโลยี รวมถึงแขนงย่อยต่างๆ โดยอธิบายได้คร่าวๆ ดังนี้ (SAS Institute Inc., 2021)

1) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) คือกระบวนการสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์อัตโนมัติ โดยเลียนแบบโครงข่ายประสาทเทียมประกอบด้วยข้อมูลสถิติ และสืบค้นหาข้อมูลเชิงลึกที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลซึ่งไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมในการค้นหาหรืออธิบายได้ว่าเป็นการป้อนข้อมูลให้อัลกอริทึมเรียนรู้ทำความเข้าใจและตัดสินใจได้ด้วยตัวเองจาก 'ข้อมูล' ที่ป้อนให้

2) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neuron Network : ANN) เป็นระบบการเรียนรู้ โดยการเชื่อมโยงระหว่างยูนิตที่ทำงานเช่นเดียวกับระบบเซลล์ประสาทที่จะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูล ได้ตอบกับข้อมูลภายนอกเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างยูนิต การประมวลผลนี้ต้องข้อมูลจากหลายแหล่งสำหรับการค้นหาความเชื่อมโยงและถอดความหมายจากข้อมูลที่ไม่ชัดเจนที่รับเข้ามา

3) การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning: DL) เป็นโครงข่ายประสาทเทียมหลายโครงข่ายมีการประมวลผลหลายขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนนี้จำเป็นต้องมีคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพสูงประกอบกับเทคนิคการเรียนรู้รูปแบบข้อมูลปริมาณมากที่มีความซับซ้อน โดยการลองผิดลองถูกตามสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ แยกแยะ ตามประสบการณ์ อาจเห็นได้จากแอปพลิเคชันแบบทั่วไป เช่น การจดจำภาพและคำพูด กระบวนการเรียนรู้เชิงลึกนี้เป็นหัวใจพื้นฐานที่จะสะท้อนความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์ หากสามารถวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ อาจทำให้มีความฉลาดได้เทียบเคียงหรือมากกว่ามนุษย์

4) การคำนวณทางปัญญา (Cognitive Computing: CC) เป็นระบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ที่จะแสดงปฏิสัมพันธ์ให้เสมือนมนุษย์ผ่านระบบเครื่องจักรกล การใช้ปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลหน่วยความจำ มีเป้าหมายเพื่อให้การใช้เครื่องจักรกลสามารถเลียนแบบมนุษย์โดยอาศัยการแปลความภาพและคำพูด และตอบสนองอย่างเป็นธรรมชาติ

5) คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision: CV) คือการจดจำรูปแบบและการเรียนรู้เชิงลึกในการจดจำสิ่งที่ข้อมูลภาพที่รับเข้ามาในระบบ เมื่อมีการประมวลผล วิเคราะห์และทำความเข้าใจภาพที่สามารถจับภาพหรือวิดีโอได้แบบทันทีและตีความสภาพแวดล้อมได้

6) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจและสร้างภาษามนุษย์ จากนั้นจะทำการโต้ตอบด้วยภาษาธรรมชาติ ซึ่งช่วยให้มนุษย์สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้ภาษาปกติได้

7) หุ่นยนต์ (Robotic) เป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์กับวิศวกรรมศาสตร์สาขา เครื่องกล ไฟฟ้า วิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยคอมพิวเตอร์และเครื่องจักรกลจะทำงานที่ต้องการความแม่นยำสูงเป็นการทำงานซ้ำ ๆ สามารถนำมาทดแทนงานที่อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือเมื่อยล้าในมนุษย์ได้

8) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert-Systems) เป็นระบบการให้คำแนะนำในการจัดการปัญหาโดยอาศัยความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดให้มีการทำงานเลียนแบบการตัดสินใจของมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ

ปัญญาประดิษฐ์กับงานนิติวิทยาศาสตร์

นิติวิทยาศาสตร์เป็นงานที่ช่วยสนับสนุนการสืบสวนสอบสวน กระบวนการงานจะเริ่มตั้งแต่การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเพื่อเก็บวัตถุพยานและบันทึกหลักฐานที่เกิดเหตุแล้วจึงนำวัตถุพยานเข้าสู่กระบวนการตรวจพิสูจน์ซึ่งใช้ทั้งการตรวจวิเคราะห์และตรวจเปรียบเทียบ หลังจากนั้นจึงสรุปผลการตรวจพิสูจน์เพื่อจัดทำรายงานและผู้ตรวจพิสูจน์อาจจะต้องให้การในชั้นศาลในฐานะพยานผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์ที่เกิดขึ้น กระบวนการตรวจพิสูจน์ในบางคดีอาจมีวัตถุพยานจำนวนมาก มีความละเอียดซับซ้อน หรือมีสภาพไม่สมบูรณ์ซึ่งยากต่อการตรวจพิสูจน์หรือเป็นข้อจำกัดของมนุษย์ เช่น การตรวจลายพิมพ์นิ้วมือแฝงที่มีความคลุมเครืออย่างมากแม้จะใช้กระบวนการพิเศษที่มีอยู่ในปัจจุบัน การตรวจลายมือเขียนเพื่อระบุความเป็นไปได้ว่าเป็นบุคคลเดียวกันหรือไม่ ซึ่งอาจมีปัจจัยความแตกต่างกันตามช่วงระยะเวลาของลายมือเขียน การตรวจเปรียบเทียบฐานข้อมูลดีเอ็นเอกับฐานข้อมูลลายพิมพ์นิ้วมือหรือเลขประจำตัวในบัตรประชาชน หรือการวิเคราะห์อัตลักษณ์ผู้เสียชีวิตกับฐานข้อมูลบุคคลหรือฐานข้อมูลชีวภาพ เป็นต้น ปัญญาประดิษฐ์อาจเป็นตัวช่วยสำคัญเพื่อการคลี่คลายความยุ่งยาก ซับซ้อนดังกล่าว



ในต่างประเทศมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการบวนการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานมากขึ้นทั้งในด้านการทดสอบและการตรวจเปรียบเทียบ และแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันยังอาจไม่ฉลาดมากพอที่จะทำหน้าที่ได้แทนผู้ตรวจพิสูจน์ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญได้ แต่อย่างน้อยก็จะช่วยลดระยะเวลาในการตรวจพิสูจน์ ประหยัดงบประมาณด้านการตรวจพิสูจน์ที่ซ้ำซ้อนหรือลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและการลงทุนเครื่องมือและสารเคมีในการตรวจพิสูจน์ในระยะยาว อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดจากดุลยพินิจที่ไม่เป็นกลางหรือความอ่อนล้าของผู้ตรวจพิสูจน์ได้

Gupta, Sharma & Johri (2020) อธิบายเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาสนับสนุนการพัฒนางานนิติวิทยาศาสตร์ว่า แม้จะมีความแตกต่างหลากหลายแต่ก็มีกระบวนการพื้นฐานทางเทคนิคที่ใช้เป็นแนวทางเดียวกัน 2 กระบวนการคือ 1) การรู้จำรูปแบบ (Pattern Recognition) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ชุดข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อจัดวางตำแหน่งและเรียนรู้รูปแบบของชุดข้อมูลนั้น ๆ ระบบการรู้จำในงานนิติวิทยาศาสตร์อาจยกตัวอย่างได้จากการตรวจจับใบหน้า อารมณ์และสีหน้า (แสดงออกทางใบหน้า) จากนั้นจะนำข้อมูลเข้าสู่การคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยระบบปัญญาประดิษฐ์ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถทราบค่าผลลบเทียมและค่าผลบวกเทียมและ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ระบบปัญญาประดิษฐ์จะช่วยทำให้ข้อมูลลบความซับซ้อนง่ายต่อการนำไปดำเนินการต่อ ความสำเร็จของกระบวนการวิเคราะห์จะวัดจากการที่ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการที่มีความซับซ้อนได้อย่างสมบูรณ์

การตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอเป็นงานที่มีความสำคัญอย่างมากและมีการพยายามนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการกระบวนการตรวจพิสูจน์โดย Weigend (2017) นำเสนอว่า นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อทำการแยกดีเอ็นเอ (DNA) และหาความเชื่อมโยงกับตัวอย่างสารพันธุกรรมของบุคคล วิธีการหาความเป็นไปได้เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลทางพันธุกรรม (Probabilistic Genotyping) ได้นำมาใช้ในการสืบสวนทางนิติวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่มีตัวอย่างวัตถุพยานชีวภาพที่รวมกันจำนวนมากวิธีการนี้จะสามารถจำแนกเพื่อระบุตัวบุคคลได้อย่างไร ด้วยความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบัน จึงมีความพยายามที่จะพัฒนาให้สามารถจำแนกชุดข้อมูลสารพันธุกรรม (DNA Profile) และยังสามารถบอกได้ว่าสารพันธุกรรมตัวอย่างนั้นได้มาจากใครบ้างที่อยู่ในที่เกิดเหตุหรืออาจบ่งบอกได้ว่ามีใครที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามหากกระบวนการดังกล่าวประสบความสำเร็จอาจมีปัญหที่ต้องตระหนักว่าข้อสรุปของปัญญาประดิษฐ์นั้นมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากเท่าไรและสามารถตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการตามหลักของห่วงโซ่วัตถุพยาน (Chain of Custody) ได้อย่างไร

Hartwig (2020) ได้อธิบายถึง การรู้จำใบหน้า (Facial Recognition) ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่หน่วยงานต่างๆ ให้ความสำคัญและมีการนำมาใช้ในการตรวจพิสูจน์บุคคลมากขึ้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีบทบาทกับการตรวจสอบใบหน้าเป็นอย่างมาก โดยกล่าวว่าความเหมาะสมในการนำซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์มาใช้มีเหตุผล 4 ประการคือ ความถูกต้อง ความโปร่งใส ความปลอดภัยและการนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ โดยเหตุผลประการแรกด้านความถูกต้อง ด้วยเหตุที่ปัญญาประดิษฐ์นั้นช่วยตัดปัญหาความมีอคติทางเชื้อชาติหรือเหตุผลจากความมีอคติอื่น ๆ ในเหตุผลด้านความโปร่งใสกระบวนการนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จะถูกกำกับด้วยกฎหมายการคุ้มครองข้อมูล (General Data Protection Regulation: GDPR) ซึ่งจะต้องแจ้งรายละเอียด ด้านความปลอดภัยเป็นเหตุผลสำคัญเนื่องจากต้องมีการใช้ข้อมูลจำนวนมากหน่วยงานจะมีระบบป้องกันอันตรายทาง ความมั่นคงปลอดภัย

ไซเบอร์ (Cybersecurity) เป็นพื้นฐานของระบบ และประการสุดท้ายในการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งาน จะต้องสามารถเชื่อมโยงการทำงานกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ได้ และข้อมูลการเชื่อมโยงต้องยังคงสถานะ ความถูกต้อง ครบถ้วนเหมือนเดิมทุกประการ

Tangkitvanich (2018) กล่าวไว้ในการสัมมนาเรื่องปรับทิศทางเศรษฐกิจไทยให้พร้อมสู่ยุคแห่ง ความปั่นป่วนทางเทคโนโลยี ซึ่งมีประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้งาน นิติวิทยาศาสตร์ต่างประเทศ ซึ่งคาดว่าในอนาคตเจ้าหน้าที่จะได้ข้อมูลรูปพรรณผู้ต้องสงสัย เพียงแค่เก็บ ตัวอย่างสารพันธุกรรมจากที่เกิดเหตุ ระบบปัญญาประดิษฐ์จะสามารถสร้างแบบจำลองรูปพรรณ ผู้ต้องสงสัยขึ้นมาได้ ต่างประเทศตื่นตัวเรื่องปัญญาประดิษฐ์กันอย่างมาก โดยฝั่งตะวันตกไม่ว่าจะเป็น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และ เยอรมนีที่เป็นผู้นำด้านนี้ ขณะที่ภูมิภาคเอเชียนั้น จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน และสิงคโปร์ได้วางยุทธศาสตร์และลงทุนพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างจริงจัง โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2561 จีนลงทุนในด้านนี้ด้วยงบประมาณ 4,200 ล้านดอลลาร์ ภายใต้ยุทธศาสตร์ Made in China 2025 ทั้งนี้จากข้อมูลการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์พบว่า จีนมีการตีพิมพ์งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์มากที่สุดในโลก

สำหรับประเทศไทยนั้นงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ถึงแม้จะยังไม่มีมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาใช้งานนิติวิทยาศาสตร์อย่างเป็นทางการ แต่มีการศึกษาวิจัยหัวข้อที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ประดิษฐ์มาใช้งานนิติวิทยาศาสตร์ เช่น การวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หัวข้อ แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์บนสมาร์ตโฟนเพื่อระบุยี่ห้อปืนที่ใช้ก่อเหตุอย่างอัตโนมัติโดยอาศัย ร่องเกลียว สันเกลียวที่ปรากฏบนหัวกระสุนที่เก็บได้ในที่เกิดเหตุ โดยแอปพลิเคชันดังกล่าวมีชื่อว่า ตรวจสอบหัวกระสุนปืนด้วย AI เป็นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาช่วยประมวลผลและวิเคราะห์ ข้อมูลโดยนำลูกกระสุนที่ได้จากที่เกิดเหตุไปวางไว้ในเครื่องมือ จากนั้นใช้แอปพลิเคชันจำแนกหัวกระสุน ปืนบนสมาร์ตโฟนถ่ายภาพดำหนิ ร่องเกลียว-สันเกลียวที่เกิดขึ้นบนลูกกระสุนปืน โดยใช้ โดยมอเตอร์ของ เครื่องมือจะเก็บภาพภายใน 62 วินาที ระบบจะทำการวิเคราะห์และแสดงผลออกมาให้เห็นว่าลูกกระสุน ถูกยิงมาจากปืนยี่ห้อใด แอปพลิเคชันนี้ได้ทดสอบโดยเก็บตัวอย่างของลูกกระสุนทั้งหมด 898 ลูก จากปืนที่มีสถิติการก่อคดีสูงที่สุด 8 ยี่ห้อ ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและถูกต้องสูงถึง 91-98% ทั้งนี้ แอปพลิเคชันดังกล่าวยังอยู่ในขั้นตอนของการนำไปทดลองใช้งานจริง ซึ่งต้องใช้งานควบคู่ไปกับการ วิเคราะห์ผลโดยผู้เชี่ยวชาญแบบเดิมเพื่อให้เกิดความถูกต้องสูงที่สุด (Thairath Online, 2018)

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน iParasites ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย นเรศวรกับบริษัท ซีนิธเมดิทซ์ จำกัด โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจำแนกชนิด ของแมลงวันเพื่อช่วยให้ข้อมูลในกระบวนการชันสูตรพลิกศพกรณีพบการเจริญเติบโตของแมลงวันในศพ โดย ผศ.ดร. นพวรรณ บุญชู อาจารย์ประจำภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ความเห็นว่าแมลงวันมีความเกี่ยวข้องกับคดีอาชญากรรมในกรณี ผู้เสียชีวิตมักจะพบแมลงวันซึ่งเป็นสัตว์ขาปล้องกลุ่มแรกที่พบในศพและทิ้งร่องรอยในศพ ข้อมูลการเจริญเติบโตของแมลงวันจะช่วยให้การหาระยะเวลาหลังการเสียชีวิตได้ โดยเทียบกับการ เจริญเติบโตของแมลงวันที่พบในศพ แอปพลิเคชัน iParasites จะจำแนกชนิดแมลงวันโดยใช้ลักษณะทาง สัณฐานวิทยา โดยใช้หลักการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ซึ่งเป็นสาขาย่อยหนึ่งของ ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ (Boonchu, 2019)

ความก้าวหน้าในการพัฒนางานนิติวิทยาศาสตร์ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ปรากฏภาพให้เห็นชัดมากขึ้นจากอดีตและเห็นโอกาสในการนำมาช่วยคลี่คลายปัญหาอาชญากรรมได้มากขึ้น แม้ว่าการวิจัยด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานนิติวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก เมื่อเทียบกับการพัฒนาในด้านธุรกิจหรืออุตสาหกรรม แต่อย่างน้อยก็ทำให้เห็นโอกาสและความเป็นไปได้ในระยะยาวว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีส่วนสำคัญในการนำมาใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการยุติธรรมได้มากยิ่งขึ้น

บทวิเคราะห์

งานนิติวิทยาศาสตร์ในอนาคตไม่อาจหลบเลี่ยงหรือปฏิเสธการมาถึงของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ ผู้เกี่ยวข้องต้องเฝ้าระวังและตื่นตัวให้พร้อมรับการพัฒนาดังกล่าว เป้าหมายสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยดำเนินกิจกรรมในลักษณะเทียบเคียงการทำงานของ ผู้ปฏิบัติงานและผู้เชี่ยวชาญทางนิติวิทยาศาสตร์ โดยสาขาปัญญาประดิษฐ์ด้านการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) และสาขาระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert-Systems) จะมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับงานนิติวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามนอกจากการพิจารณาถึงผลลัพธ์ในทางบวกที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ควรพิจารณาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในประเด็นที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ประเด็นด้านองค์ความรู้

ในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการงานนิติวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีความเข้าใจทั้งในส่วนของเทคโนโลยี นิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรม ผู้พัฒนาระบบต้องมีความเข้าใจงานนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรม นักนิติวิทยาศาสตร์ต้องเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และกระบวนการยุติธรรม บุคลากรในกระบวนการยุติธรรมที่เกี่ยวข้องต้องเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงประเด็นของความเร็วและเท่าทันในการพัฒนาองค์ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ ดังนั้นต้องทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2) ประเด็นด้านความถูกต้อง

ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ระบบปัญญาประดิษฐ์จำเป็นต้องรับการป้อนข้อมูลจากมนุษย์เนื่องจากระบบยังไม่สามารถวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกการนำเข้าข้อมูลได้เองโดยตรง กระบวนการวิเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อข้อมูลเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ปฏิบัติยังคงต้องตระหนักถึงหลักการทางวิชาการทางนิติวิทยาศาสตร์ เมื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ของระบบหลังจากที่ได้ผลลัพธ์จากระบบ ผู้ปฏิบัติยังคงต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อรับรองผลตามสาขาความเชี่ยวชาญ แม้ว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีศักยภาพหรือความฉลาดเพียงใด ต้องคำนึงว่าเบื้องหลังของระบบนั้นล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่มนุษย์วางเงื่อนไขและชุดคำสั่งต่างๆ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถตัดสินใจหรือให้ความเห็นในผลการตรวจพิสูจน์ได้ถูกต้องสมบูรณ์อย่างแน่นอน อีกทั้งยังต้องตระหนักถึงกระบวนการได้มาอย่างถูกต้องทางกฎหมายของหลักฐานและกระบวนการรักษาพยานหลักฐานตามหลักห่วงโซ่หลักฐาน (Chain of custody) ด้วย

3) ประเด็นด้านมาตรฐาน

เมื่อการเข้าถึงระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงความหลากหลายของระบบที่จะมีการนำมาใช้ให้เกิดความสะดวกและลดข้อจำกัดต่างๆ ในงานนิติวิทยาศาสตร์

ปัจจัยด้านขนาดของข้อมูล ปริมาณของข้อมูล ความรวดเร็วและทางเลือกของระบบย่อมต้องมีเพิ่มขึ้น ปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจพิสูจน์ทั้งภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน ดังนั้นจึงควรมีแนวทางหรือข้อกำหนดในการกำกับดูแลเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาปรับใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกันทุกหน่วยงานโดยไม่ขัดต่อหลักกฎหมาย และหลักกระบวนการยุติธรรม

4) ประเด็นด้านเครื่องมือ

หากพิจารณาเทียบเคียงกับประเด็นด้านมาตรฐานข้างต้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีการพัฒนา ทั้งในด้านขนาด ปริมาณ ความรวดเร็วและทางเลือก ดังนั้นเครื่องมือทั้งส่วนของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ย่อมต้องมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนสำหรับการบำรุงรักษา สอบเทียบและการเผื่อระวางกรณีชำรุด เพราะเมื่อมีการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้อาจทำให้มี ข้อมูลที่อยู่ในกระบวนการวิเคราะห์ของระบบมากกว่าในปัจจุบันซึ่งหากเกิดปัญหาขึ้นกับระบบนั้นย่อม หมายความว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจะต้องมีมากกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน

5) ประเด็นด้านงบประมาณ

แม้ว่าการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะเติบโตอย่างรวดเร็วก็ตาม แต่ในด้านสถานการณ์ เศรษฐกิจกลับอยู่ในทิศทางที่สวนทาง โดยธนาคารโลก World Bank Group (2021) ได้เผยแพร่รายงาน Global Economic Prospects ในเดือนมิถุนายน 2564 ว่า ท่ามกลางสถานการณ์โควิด 19 ทั่วโลกยังคง ประสบปัญหาการถดถอยทางเศรษฐกิจและแม้ว่าสถานการณ์จะดีขึ้นในอนาคต ปัญญาการชะลอตัว ทางเศรษฐกิจก็ยังไม่สามารถจะคลี่คลายได้ในระยะเวลาอันสั้น ผลกระทบดังกล่าวประเทศไทยย่อมหลีกเลี่ยง ไม่พ้น ดังนั้นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้จะมีต้นทุนค่อนข้างสูงและต้องใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาทั้งด้านเทคโนโลยีและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานต่าง ๆ ควรต้องพิจารณาถึงลำดับ ความสำคัญ ความจำเป็นและความคุ้มค่าทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

6) ประเด็นด้านจริยธรรม

ประเด็นด้านจริยธรรมเป็นประเด็นสำคัญที่ทุกองค์กรที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้หรือ เตรียมที่จะนำมาใช้ต่างให้ความสำคัญ เนื่องจากปัญหาการตัดสินใจในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทาง จริยธรรมมีความละเอียดอ่อน และลงความเห็นอย่างตรงไปตรงมาได้ไม่มากนัก หากมีระบบที่นำเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการวิเคราะห์หรือตัดสินใจผลตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ต้องมั่นใจได้ว่า ปราศจากอคติ สามารถคัดกรองการปกปิดหรือเปิดเผยข้อมูลตามลำดับขั้นผู้เกี่ยวข้อง นอกจาก การพิจารณาในด้านจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์แล้ว ควรต้องพิจารณาประเด็นจริยธรรมของผู้ใช้งาน ที่จะไม่ละเมิดหรือหาโอกาสจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทั้งในส่วนของการนำเข้าข้อมูลหรือการสร้าง ชุดคำสั่งเพื่อสร้างประโยชน์ให้กับตนเอง

บทสรุป

งานนิติวิทยาศาสตร์เป็นส่วนสำคัญในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงเพื่อให้เกิดความกระจ่างชัดและ ความถูกต้องในกระบวนการยุติธรรม ในอนาคตอาจมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้โดยมี ความคาดหวังว่าจะลดขั้นตอนการปฏิบัติงานและลดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานเชื่อมโยงผลการ พินิจระหว่างหน่วยงาน ความท้าทายที่จะเกิดขึ้นคงไม่ใช่เพียงแค่ความตื่นกลัวกับปรับเปลี่ยนอย่าง รวดเร็วกว่าองค์ความรู้ที่มีอยู่เพื่อนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้กับงานนิติวิทยาศาสตร์ช่วยในการ



ออกผลการตรวจพิสูจน์และเพื่อการตัดสินใจที่รวดเร็วขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน หากแต่คือความตื่นตัวเพื่อเตรียมพร้อมพิจารณาผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นว่าจะต้องไม่มากไปกว่าการไม่มีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบที่เคยเป็นมา โดยจะต้องทำให้งานนิติวิทยาศาสตร์คงความสามารถในการพิสูจน์ความจริงได้อย่างเป็นธรรมกับบุคคลและสังคมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าเดิม

เอกสารอ้างอิง

- Boonchu, N. (2019). *The Role of Fly in Forensic Entomology*. 1st Edition. Pitsanilok: Naresuan University Publishing. (In Thai).
- Digital Government Development Agency. (2019). *AI Government Framework*. 1th Edition. Bangkok: PAM(Thailand), Co., Ltd. (In Thai).
- Gupta, S., Sharma, V. & Johri, P. (2020). *Artificial Intelligence In Forensic Science*. Retrieved July 2, 2021. from <https://www.irjet.net/archives/V7/i5/IRJET-V7I51354.pdf>.
- Hartwig, B. (2020). *The Benefits and Drawbacks of Automated Facial Recognition in Forensic Science*. Retrieved July 6, 2021. from Error! Hyperlink reference not valid.applied-sciences/articles/the-benefits-and-drawbacks-of-automated-facial-recognition-in-forensic-science-341401.
- Jackson, C. (2021). *Artificial Intelligence Changing the World of Forensics Science*. Retrieved July 2, 2021. from <https://easychair.org/publications/preprint/1Fmk>
- Kanjanakhundee, N. (2020). *The Panic from the Speed of AI Innovation*. Retrieved July 6, 2021. from <https://www.khundee.com/ai-artificial-intelligence/>. (In Thai).
- Office of the Permanent Secretary for Higher Education, Science, Research and Innovation. (2021). *Artificial Intelligence Technology: AI*. Retrieved July 2, 2021. from <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/661-ai>. (In Thai).
- Richmond, K. (2020). *AI, Machine Learning, and International Criminal Investigations: The lessons from forensic science*. Retrieved July 6, 2021. from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3727899.
- SAS Institute Inc. (2021). *What is AI? and how is it important?* Retrieved July 2, 2021. from https://www.sas.com/th_th/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html. (In Thai).
- Sirinaowakul, B. (2020). *The Evolution of Artificial Intelligence*. Retrieved July 6, 2021. from <https://www.aiforall.or.th/article/allarticles/ai-evolutionhistory/>. (In Thai).
- Tangkitvanich, S. (2018). *Opening session : The Future of Thailand in the Age of Technology Disruption*. TDRI Quarterly Review. 14 May 2018. Centara Grand Central World. Bangkok. TDRI.
- Thairath online. (2018). *Thammasat University developed application for bullet comparison*. Retrieved July 6, 2021. from <https://www.thairath.co.th/news/local/1885368,2564>. (In Thai).



Weigend, A. (2017). *Data for the People*. 2nd Edition. Bangkok: Cyber Print Group, Co., Ltd. (In Thai).

World Bank Group, (2021). *Global Recovery Strong but Uneven as Many Developing Countries Struggle with the Pandemic's Lasting Effects*. Retrieved July 6, 2021. from <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/06/08/world-bank-global-economic-prospects-2021>.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	นาย ชัยชาญ ไชยรังสินันท์ *
ตำแหน่ง/สถานะ	นักนิติวิทยาศาสตร์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	กองมาตรฐานนิติวิทยาศาสตร์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	jigchou0907@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)