

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

แนวปฏิบัติ การกำกับดูแล และกรอบแนวคิดสำหรับการประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในองค์กรด้านนิติวิทยาศาสตร์
และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

Policy Recommendations on
Guidelines, Governance, and Conceptual Framework for
Applying Artificial Intelligence (AI) in Forensic Science
Organizations and the Criminal Justice System

วีระศักดิ์ คิดการ

นักนิติวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

กองสารสนเทศนิติวิทยาศาสตร์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

กระทรวงยุติธรรม

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับแนวปฏิบัติ การกำกับดูแล และกรอบแนวคิดสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในองค์กรด้านนิติ วิทยาศาสตร์ และกระบวนการยุติธรรมทางอาญาในบริบทของประเทศไทย โดยใช้วิธีการการศึกษาและวิเคราะห์ จากกรอบการส่งเสริมและกำกับดูแลการใช้งาน AI จากแนวปฏิบัติของต่างประเทศ ได้แก่ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และจีน เพื่อพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ตามบริบทของไทย

จากการศึกษาพบว่าแต่ละประเทศมีแนวทางที่แตกต่างกันในการสร้างสมดุลระหว่าง “การส่งเสริมนวัตกรรม” กับ “การกำกับดูแลที่เข้มงวด” เริ่มจากสหภาพยุโรปเป็นภูมิภาคแรกที่มีการประกาศใช้กฎหมายสหภาพยุโรป ว่าด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (EU AI Act) ซึ่งเริ่มบังคับใช้ในเดือนสิงหาคม 2567 และจะบังคับใช้อย่างเต็ม รูปแบบในปี 2569 โดยจำแนกระดับความเสี่ยงการใช้งาน AI เป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ระดับความเสี่ยงที่ไม่อาจ ยอมรับได้ ความเสี่ยงสูง ความเสี่ยงจำกัด และความเสี่ยงต่ำ พร้อมได้กำหนดข้อบังคับที่เข้มงวดสำหรับระบบ AI ที่มีความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้งาน AI ยังต้องสอดคล้องกับกฎหมาย คุ่มครองข้อมูลส่วนบุคคล (GDPR) ของสหภาพยุโรปด้วย ในทางตรงกันข้าม สหรัฐอเมริกาเลือกใช้กรอบ NIST (AI-RMF 1.0) แบบสมัครใจที่เน้นความยืดหยุ่นในการบริหารความเสี่ยงและส่งเสริมนวัตกรรมภายในประเทศ ขณะที่สหราชอาณาจักรยึดหลักส่งเสริมนวัตกรรมโดยให้หน่วยงานแต่ละภาคส่วนกำกับดูแลตนเองและจัดตั้ง Sandbox เพื่อทดสอบนวัตกรรม

ในภูมิภาคเอเชีย ญี่ปุ่นประกาศใช้กฎหมายส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Promotion Act) ในเดือนมิถุนายน 2568 โดยเน้นส่งเสริมนวัตกรรมและสร้างความคล่องตัวโดยไม่มีพดงโทษ ในขณะที่ จีนเลือกแนวทางกำกับดูแลเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) อย่างเข้มงวด โดยบังคับให้ติดฉลากหรือลายน้ำกำกับเนื้อหาที่สร้างโดย AI และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนกันยายน 2568 เป็นต้นไป พร้อมได้ประกาศใช้มาตรฐานเทคโนโลยีความปลอดภัยไซเบอร์ 3 ฉบับ โดยบังคับใช้ในเดือน พฤศจิกายน 2568

สำหรับประเทศไทย สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) ได้จัดทำแนวทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับองค์กร เมื่อเดือนสิงหาคม 2567 และอยู่ระหว่างพัฒนาร่างหลักการ กฎหมาย AI เพื่อสร้างสมดุลระหว่าง “การส่งเสริมนวัตกรรม” กับ “การคุ้มครองประโยชน์สาธารณะ”

พร้อมผลักดันแนวคิด AI Sandbox เพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถทดสอบนวัตกรรมของตนเอง พร้อมทั้งศึกษาและพัฒนาแนวทางการกำกับดูแลของตนเองได้

ในปัจจุบัน ตัวอย่างกรณีศึกษาในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา การประยุกต์ใช้ AI ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ส่วนใหญ่ยังจำกัดขอบเขตอยู่ที่งานสนับสนุนการสืบสวนสอบสวนมากกว่าการใช้เป็นพยานหลักฐานโดยตรงในชั้นศาล อย่างไรก็ตาม แม้เทคโนโลยี AI ได้มีการพัฒนาตามลำดับไปอย่างมากจนถึงระดับ Generative AI และ Agentic AI แต่ในส่วนการประยุกต์ใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ยังคงมีความท้าทายที่สำคัญอยู่ 4 ประการ ได้แก่ 1) คุณภาพและปริมาณของชุดข้อมูล (Datasets) 2) การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) 3) ความสามารถในการอธิบายได้ (Explainability) และ 4) การกำกับดูแลโดยมนุษย์สำหรับการใช้งาน AI (Human Oversight of AI)

โดยสรุปจากการศึกษาและวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้ศึกษาได้เสนอแนะกรอบแนวทางการกำกับดูแลและการประยุกต์ใช้ AI ในงานนิติวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่าง “การกำกับดูแลตามระดับความเสี่ยง (Risk-based categorization)” กับ “การส่งเสริมนวัตกรรม (AI Sandbox)” ทั้งนี้ยังคงรักษาความเชี่ยวชาญของมนุษย์และความน่าเชื่อถือในกระบวนการยุติธรรม ซึ่งกรอบแนวทางนี้จะช่วยให้หน่วยงานมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการนำ AI มาใช้งานอย่างมีธรรมาภิบาล สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและเป็นที่ยอมรับในกระบวนการยุติธรรมทางอาญาของประเทศไทย

คำนำ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับแนวปฏิบัติ การกำกับดูแล และกรอบแนวคิดสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในองค์กรด้านนิติ วิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญาในบริบทของประเทศไทย โดยใช้วิธีการการศึกษาและวิเคราะห์ จากกรอบการส่งเสริมและกำกับดูแลการใช้งาน AI จากแนวปฏิบัติของต่างประเทศ ได้แก่ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และจีน เพื่อพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ตามบริบทของไทย

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานข้อเสนอแนะเชิงนโยบายฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานด้านนิติ วิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญาไม่มากนักน้อย เพื่อใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับกำหนด แนวนโยบาย แนวปฏิบัติ และการส่งเสริมการประยุกต์ใช้งาน AI ของหน่วยงานให้มีความชัดเจนมากขึ้นต่อไป

วีระศักดิ์ คิดการ

กันยายน 2568

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	๗
คำนำ	๘
สารบัญ	๙
บทที่ 1 คำนิยามของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	1
บทที่ 2 พัฒนาการแนวทางการกำกับดูแล AI และกฎหมายในประเทศต่าง ๆ และความจำเป็นเร่งด่วน	5
บทที่ 3 กรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้งาน AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา	13
3.1 คำนิยามลักษณะงานด้านนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา	13
3.2 กรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้ AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา	15
3.2.1 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา	15
3.2.2 การจำแนกระดับความเสี่ยงในการประยุกต์ใช้งาน AI	18
3.2.3 กรอบแนวคิดการจัดทำแนวทางการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาล สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์	20
3.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำกรอบแนวทางการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาล สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์	24
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	32

บทที่ 1

คำนิยามของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence - AI) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติหรือพฤติกรรมใกล้เคียงมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การรับรู้ การคิดคำนวณ การวิเคราะห์ การเรียนรู้ และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม รวมถึงการให้เหตุผลและการแก้ไขปัญหา เป็นต้น ตามวัตถุประสงค์ที่มนุษย์กำหนด

Machine Learning (ML) เป็นเทคโนโลยี AI ประเภทหนึ่ง ที่ทำงานหรือสร้างผลลัพธ์บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้รับจากการฝึกฝนหรือจากสภาพแวดล้อม มุ่งเน้นให้คอมพิวเตอร์และเครื่องจักรสามารถเลียนแบบวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ เพื่อทำงานได้อย่างอัตโนมัติ และปรับปรุงประสิทธิภาพและความแม่นยำของตนเองผ่านประสบการณ์และการได้รับข้อมูลเพิ่มเติม โดยสามารถแบ่งระบบการเรียนรู้ของอัลกอริทึมในการเรียนรู้ของเครื่อง ออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) กระบวนการตัดสินใจ (Decision Process) โดยทั่วไป อัลกอริทึมในการเรียนรู้ของเครื่อง จะถูกใช้เพื่อทำนาย (prediction) หรือจำแนกประเภท (classification) จากข้อมูลนำเข้า (input data) ซึ่งอาจมีป้ายกำกับ (labeled) หรือไม่มีป้ายกำกับ (unlabeled) ก็ได้ อัลกอริทึมจะสร้างการประมาณการเกี่ยวกับรูปแบบ (pattern) ในข้อมูลนั้น 2) ฟังก์ชันข้อผิดพลาด (Error Function) ฟังก์ชันข้อผิดพลาดจะประเมินการทำนายของโมเดล หากมีตัวอย่างที่ทราบคำตอบแล้ว ฟังก์ชันข้อผิดพลาดสามารถเปรียบเทียบ เพื่อประเมินความแม่นยำของโมเดลได้ และ 3) กระบวนการปรับปรุงโมเดล (Model Optimization Process) หากโมเดลสามารถปรับให้เข้ากับตำแหน่งของข้อมูลในชุดข้อมูลที่ฝึกสอน (training set) ได้ดีขึ้น ค่าน้ำหนัก (weights) จะถูกปรับเพื่อลดความคลาดเคลื่อน (discrepancy) ระหว่างตัวอย่างที่ทราบคำตอบ (known example) กับ ค่าประมาณของโมเดล (model estimate) อัลกอริทึมจะทำซ้ำกระบวนการ "ประเมินและปรับปรุง" แบบวนซ้ำนี้ โดยปรับปรุงค่าน้ำหนักอย่างอัตโนมัติจนกว่าจะถึงเกณฑ์ความแม่นยำที่กำหนดไว้

Deep Learning (DL) เป็นระบบที่พัฒนาต่อยอดมาจาก Machine Learning ประเภทหนึ่งที่ประมวลผลผ่านโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN) จำนวนหลายชั้น (Layer) ที่ถูกสร้างขึ้นจากชุดข้อมูลที่ได้รับการฝึกฝน เพื่อให้สามารถทำงานหรือสร้างผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยจำลองความสามารถในการตัดสินใจที่ซับซ้อนของสมองมนุษย์ ความแตกต่างหลักระหว่าง DL และ ML คือ โครงสร้างสถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาทเทียมที่เป็นพื้นฐาน โดย ML ทั่วไป จะใช้โครงข่ายประสาทเทียมอย่างง่ายที่มีชั้นการประมวลผลเพียงหนึ่งหรือสองชั้น ในขณะที่ DL จะใช้สามชั้นขึ้นไป แต่โดยทั่วไปมักใช้หลายร้อยหรือหลายพันชั้นในการฝึกสอนโมเดล นอกจากนี้ การฝึกโมเดลในแบบเดิมของ ML นั้น โมเดลจะถูกฝึกสอนในรูปแบบ “การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning)” ซึ่งต้องการข้อมูลนำเข้าที่มีโครงสร้างและติดป้ายกำกับ (Structured data) เพื่อสร้างผลลัพธ์ที่แม่นยำ ในขณะที่การฝึกโมเดลผ่าน DL สามารถใช้ “การเรียนรู้แบบ

ไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning)” ได้ ซึ่งโมเดล DL สามารถสกัดข้อมูลคุณลักษณะ คุณสมบัติ และความสัมพันธ์ที่จำเป็นเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่แม่นยำจากข้อมูลดิบที่ไม่มีโครงสร้างได้ นอกจากนี้ โมเดลเหล่านี้ยังสามารถประเมินและปรับปรุงผลลัพธ์ของตนเองเพื่อเพิ่มความแม่นยำได้อีกด้วย

Artificial Neural Network (ANN) หรือ โครงข่ายประสาทเทียม เป็นโครงข่ายของเซลล์ประสาทเทียม (Artificial Neuron) ที่คล้ายกับการเชื่อมต่อเซลล์ประสาท (Neuron) ในสมองมนุษย์ โดยในแต่ละเซลล์ประสาทเทียมนั้น มีหน้าที่ในการรับข้อมูลและนำไปประมวลผลเพื่อสร้างเป็นผลลัพธ์ จากนั้นจึงส่งต่อผลลัพธ์ไปยังเซลล์ประสาทเทียมในชั้น (Layer) ถัดไปเพื่อประมวลผลต่อ

ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI หรือ GenAI) หมายถึง โมเดล AI ที่สามารถสร้างเนื้อหาขึ้นมาใหม่ ทั้งข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ หรือโค้ด ด้วยการสั่งการผ่านข้อความหรือคำสั่ง (Prompt) ที่มนุษย์เป็นผู้กำหนด โดยหลักการแล้ว โมเดลของ GenAI จะเข้ารหัสการแสดงผลแบบย่อของข้อมูลที่ใช้ฝึกสอน จากนั้นจึงดึงข้อมูลจากการแสดงผลนั้น เพื่อสร้างผลงานใหม่ที่มีความคล้ายคลึง แต่จะไม่เหมือนกันทุกประการกับข้อมูลต้นฉบับ ที่ผ่านมา GenAI ได้ถูกนำมาใช้ในสาขาสถิติมาหลายปีแล้ว เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข แต่ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โมเดลของ GenAI เหล่านี้ ได้พัฒนาไปสู่การวิเคราะห์และสร้างข้อมูลประเภทที่ซับซ้อนมากขึ้น การวิวัฒนาการนี้เกิดขึ้นพร้อมกับการเกิดขึ้นของ DL ที่ซับซ้อนมากขึ้น 3 ประเภท ได้แก่ 1) Variational Autoencoders หรือ VAEs ซึ่งถูกนำเสนอครั้งแรกในปี ค.ศ. 2013 และทำให้โมเดลสามารถสร้างเนื้อหาที่มีรูปแบบหลากหลายเพื่อตอบสนองต่อคำสั่งหรือคำแนะนำได้ 2) Diffusion Models ซึ่งปรากฏครั้งแรกในปี ค.ศ. 2014 โมเดลประเภทนี้ทำงานโดยการเพิ่ม "สัญญาณรบกวน" (noise) ให้กับรูปภาพจนไม่สามารถจดจำได้ จากนั้นจึงลบสัญญาณรบกวนออกเพื่อสร้างภาพต้นฉบับใหม่ตามคำสั่งที่ได้รับ และ 3) Transformers หรือที่เรียกว่า “โมเดลทรานส์ฟอร์มเมอร์” ซึ่งได้รับการฝึกสอนด้วยข้อมูลที่เรียงลำดับเพื่อสร้างลำดับเนื้อหาที่ขยายออกไป เช่น คำในประโยค รูปร่างวัตถุในภาพ เฟรมของวิดีโอ หรือคำสั่งในรหัสซอฟต์แวร์ โดยโมเดลแบบ Transformers เป็นแกนหลักของเทคโนโลยี Generative AI ในปัจจุบัน เช่น ChatGPT (GPT-5) Copilot, Grok-4 และ Claude Opus 4.1 เป็นต้น

Prompt Engineering เป็นการสร้างและปรับแต่งข้อความหรือคำสั่งเพื่อให้ Generative AI สร้างผลลัพธ์ (Output) ที่ดีที่สุดและตรงตามความต้องการ

Foundation Model หรือ โมเดลพื้นฐาน เป็นโมเดล AI ที่ได้รับการฝึกฝนด้วยข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ที่คล้ายคลึงกับข้อมูลที่ได้รับการฝึกฝน ซึ่งกระบวนการสร้างโมเดลพื้นฐานมักประกอบด้วยขั้นตอนที่คล้ายคลึงกับการพัฒนาโมเดล ML ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ตามลำดับดังนี้ 1) การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering) เป็นการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการฝึกสอนโมเดล คุณภาพและปริมาณของข้อมูลในขั้นตอนนี้มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพ

ของโมเดลที่จะได้รับ 2) การเลือกรูปแบบข้อมูล (Choosing the Modality) เป็นการกำหนดประเภทของข้อมูล
ที่โมเดลจะประมวลผล ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง หรือการผสมผสานของข้อมูลหลายประเภท
การตัดสินใจนี้จะกำหนดขอบเขตการใช้งานและความสามารถของโมเดล 3) การกำหนดสถาปัตยกรรมของโมเดล
(Defining the Model Architecture) เป็นการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของโมเดล รวมถึงการกำหนด
จำนวนชั้นพารามิเตอร์ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้โมเดลสามารถเรียนรู้และประมวลผลข้อมูลได้
อย่างมีประสิทธิภาพ 4) การฝึกสอน (Training) เป็นกระบวนการที่ใช้ทรัพยากรการคำนวณสูงในการฝึกสอนโมเดล
ด้วยข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อให้โมเดลสามารถเรียนรู้รูปแบบและความสัมพันธ์ในข้อมูลได้อย่างลึกซึ้ง
และ 5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการทดสอบและวัดประสิทธิภาพของโมเดลตามมาตรฐานสากล
(LLM benchmarks) เพื่อตรวจสอบความแม่นยำ ความน่าเชื่อถือ และความสามารถในการนำไปใช้งานจริง

Large Language Model (LLM) หรือ โมเดลภาษาขนาดใหญ่ เป็นโมเดลภาษาขนาดใหญ่ที่รับข้อความ
หรือคำสั่ง (Input) ในรูปแบบภาษา และนำไปสร้างผลลัพธ์ (Output) ที่มีความสามารถในด้านภาษาที่หลากหลาย
เช่น การสร้างข้อความใหม่ การแปลภาษา การสรุปความ การวิเคราะห์ข้อความ เป็นต้น

ปัญญาประดิษฐ์แบบผู้ช่วยปฏิบัติการ (Agentic AI) เป็นขยายความสามารถโดยเพิ่มระดับของความเป็นอิสระ
ในการตัดสินใจ ให้ระบบรับรู้สิ่งแวดล้อม วางแผน และดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายโดยไม่ต้องมีคำสั่งที่ละชั้น
ตัวอย่างเช่น เอเจนต์ที่ผสมอัลกอริทึมการวางแผนกับ LLM เพื่อค้นข้อมูล สรุปเหตุผล และโต้ตอบได้อย่างซับซ้อน
ซึ่งเป็นโมเดลที่เลียนแบบการตัดสินใจของมนุษย์ เพื่อแก้ปัญหาแบบเรียลไทม์ ตัวอย่างเช่น ในระบบที่มีตัวแทนหรือ
เอเจนต์หลายตัว (Multi-AI agents) แต่ละเอเจนต์จะทำหน้าที่ย่อยเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการบรรลุเป้าหมาย
โดยการทำหน้าที่นั้น ๆ ของเอเจนต์แต่ละตัว (AI agent) จะได้รับการประสานงานผ่านรูปแบบการบริหารจัดการ
ปัญญาประดิษฐ์แบบบูรณาการ (AI Orchestration) นอกจากนี้ Agentic AI ยังยกระดับความสามารถ
ในการทำงานอัตโนมัติไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น โดยใช้ระบบนิเวศดิจิทัลที่ประกอบด้วยโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLMs)
การเรียนรู้ของเครื่อง (ML) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อดำเนินงานอัตโนมัติในนามของผู้ใช้
หรือตัวระบบเอง

สิ่งที่ทำให้ Agentic AI แตกต่างจาก GenAI อย่างชัดเจน คือ ความสามารถในการทำงานอย่างอิสระ ในขณะที่
GenAI ต้องทำงานภายใต้ข้อจำกัดที่กำหนดคำสั่งไว้ล่วงหน้าและต้องการการแทรกแซงจากมนุษย์ ความแตกต่าง
ที่สำคัญอีกประการ คือ Agentic AI มุ่งเน้นไปที่การตัดสินใจมากกว่าการสร้างเนื้อหาใหม่โดยตรง และไม่พึ่งพา
เพียงคำสั่งจากมนุษย์หรือต้องการการกำกับดูแลจากมนุษย์เท่านั้น นอกจากนี้ ได้มีกรณีศึกษาการพัฒนา
และประยุกต์ใช้งาน Agentic AI ในงานต่าง ๆ เช่น ยานพาหนะขับเคลื่อนอัตโนมัติ (autonomous vehicles)
ผู้ช่วยเสมือน (virtual assistants) และระบบผู้ช่วยตามเป้าหมายเฉพาะด้านการทำงาน (copilots) เป็นต้น

วิวัฒนาการ AI

จากแนวคิดสู่ระบบอัจฉริยะที่ทำงานอัตโนมัติ



AI

Artificial Intelligence — ปัญญาประดิษฐ์

ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถรับรู้, ให้เหตุผล, วางแผน, และตัดสินใจ เพื่อบรรลุเป้าหมายในสภาวะที่ตั้งไว้



NLP



Computer Vision



Speech



RPA



Machine Learning

การเรียนรู้ของระบบคอมพิวเตอร์

อัลกอริทึมที่เรียนรู้รูปแบบจากชุดข้อมูล เพื่อปรับปรุงการพยากรณ์และการตัดสินใจ โดยไม่ต้องกำหนดค่าหรือป้อนเงื่อนไขทุกครั้ง



Pattern Recognition



Prediction



Classification



Deep Learning

ระบบที่สามารถเรียนรู้เชิงลึก

ไซโครงข่ายประสาทเทียมหลายชั้น (Neural Networks) เรียนรู้แบบ end-to-end ด้วยกระบวนการ forward/backward propagation



Neural Networks



GANs



VAEs



Foundation Models

โมเดลพื้นฐานขนาดใหญ่

โมเดลขนาดใหญ่ที่ฝึกด้วยชุดข้อมูลหลากหลาย รองรับการใช้งานหลากหลาย โหมด (Multimodal) ทั้งข้อความ ภาพ วิดีโอ โคลด์ และเสียง



LLMs



Vision



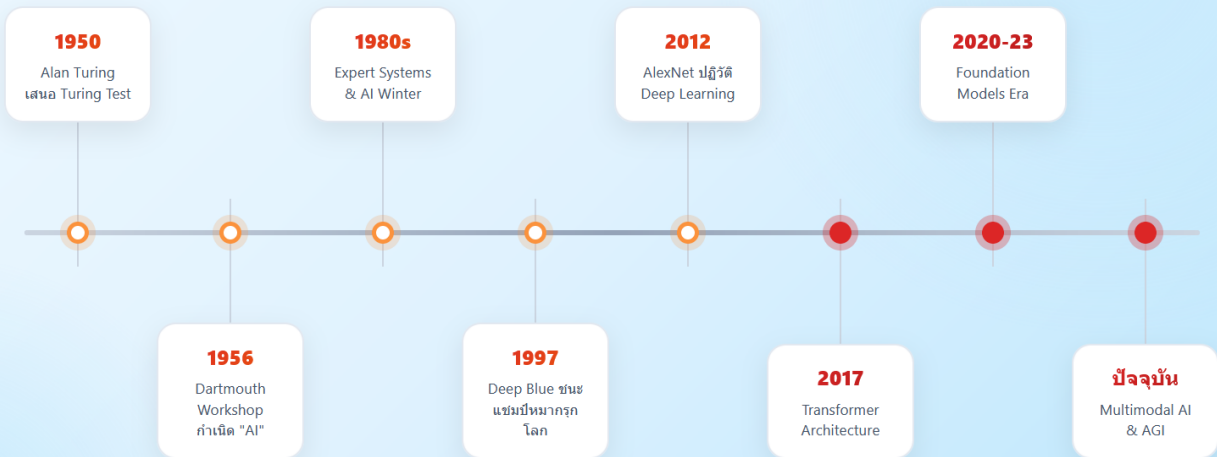
Code



Audio

ลำดับเหตุการณ์สำคัญ

AI Timeline: 1950 – ปัจจุบัน



รูปที่ 1 แสดงวิวัฒนาการและลำดับเหตุการณ์สำคัญของ AI ตั้งแต่ ค.ศ. 1950 – ปัจจุบัน

บทที่ 2

พัฒนาการแนวทางการกำกับดูแล AI และกฎหมายในประเทศต่าง ๆ และความจำเป็นเร่งด่วน

แนวทางปฏิบัติและการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ในหลายประเทศ เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และจีน กำลังอยู่ในช่วงที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งการส่งเสริม สนับสนุน การกำกับดูแล การศึกษาวิจัยและใช้ AI Sandbox ในเขตพื้นที่เฉพาะและควบคุมการใช้แบบจำกัด โดยสามารถสรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้

สหภาพยุโรป (EU): กฎหมายสหภาพยุโรปว่าด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (EU AI Act)

สหภาพยุโรปได้มีการออกกฎหมายว่าด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Act) ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2567 และจะมีผลบังคับใช้อย่างเต็มรูปแบบในปี 2569 โดยกำหนดกรอบการกำกับดูแลตามระดับ ความเสี่ยง (Risk-based approach) และแบ่งการประยุกต์ใช้งาน AI ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับความเสี่ยงต่ำมาก (Minimal risk) ที่ไม่ต้องมีการกำกับดูแลเฉพาะ 2) ระดับความเสี่ยงจำกัด (Limited risk) ที่ต้องแจ้งให้ผู้ใช้ ทราบว่ากำลังติดต่อกับระบบ AI 3) ระดับความเสี่ยงสูง (High risk) ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เข้มงวด รวมถึง การประเมินความเสี่ยงและการกำกับดูแลโดยมนุษย์ และ 4) ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (Unacceptable risk) ซึ่งถูกห้ามใช้งานโดยเด็ดขาด เช่น ระบบระบุตัวตนด้วยข้อมูลชีวมิติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่สาธารณะ

นอกจากนี้ EU AI Act ยังถือเป็นกฎหมายฉบับแรกของโลกที่กำหนดมาตรฐานการกำกับดูแล AI โดยตรง และยังกำหนดให้จัดตั้งพื้นที่กำกับดูแลเฉพาะ (Regulatory sandbox) เพื่อเป็นสนามทดสอบนวัตกรรม AI ภายใต้ สภาพแวดล้อมควบคุมก่อนนำไปใช้งานจริง ซึ่งช่วยส่งเสริมการวิจัยพัฒนาพร้อมกับ ควบคุมความเสี่ยงได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ครอบคลุมไปถึงการใช้งาน AI ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล จะต้องปฏิบัติตาม กฎหมายสหภาพยุโรปว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (General Data Protection Regulation - GDPR) ควบคู่ไปด้วย นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้งาน AI ต้องได้รับความยินยอมหรือมีฐานทางกฎหมายในการประมวลผล ข้อมูล เคารพสิทธิของเจ้าของข้อมูลในการเข้าถึง แก้ไข ลบ และคัดค้านการประมวลผล รวมถึงสิทธิที่จะไม่ถูก ตัดสินใจโดยระบบอัตโนมัติแต่เพียงอย่างเดียว สำหรับการประยุกต์ใช้ AI ที่มีความเสี่ยงสูงยังต้องจัดทำ การประเมินผลกระทบด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Data Protection Impact Assessment - DPIA) เพิ่มเติมอีกด้วย

สหรัฐอเมริกา (USA): กรอบการบริหารความเสี่ยงของ NIST (AI-RMF 1.0)

ในเดือนมกราคม 2566 สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติ (NIST) ของสหรัฐอเมริกา ได้เผยแพร่กรอบการบริหารความเสี่ยงของปัญญาประดิษฐ์ (AI-Risk Management Framework: AI-RMF 1.0) ซึ่งเป็นกรอบแนวทางที่ใช้ตามความสมัครใจ (Voluntary guidance) ไม่ใช่กฎหมายบังคับ เพื่อช่วยให้องค์กร

นำความน่าเชื่อถือมาพิจารณาตั้งแต่ขั้นออกแบบ พัฒนา และนำไปใช้งาน โดยกรอบดังกล่าวประกอบด้วย 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การกำกับดูแล (Govern) เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรและกำหนดความรับผิดชอบ 2) การทำแผนที่ความเสี่ยง (Map) เพื่อทำความเข้าใจบริบทและจัดประเภทความเสี่ยง 3) การวัดผล (Measure) เพื่อประเมินความเสี่ยงด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และ 4) การจัดการ (Manage) เพื่อดำเนินการแก้ไขความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่องค์กรยอมรับได้

ในเดือนกรกฎาคม 2567 NIST ได้เผยแพร่กรอบการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านปัญญาประดิษฐ์เพิ่มเติม ซึ่งเป็นแนวทางเฉพาะสำหรับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI Profile: NIST AI 600-1) เอกสารนี้ไม่ได้เป็นการแทนที่กรอบ AI-RMF 1.0 เดิม แต่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มุ่งเน้นตอบโจทย์ความท้าทายเฉพาะของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (GenAI) โดยในเอกสารดังกล่าว ได้ระบุความเสี่ยงสำคัญ 12 ประการ ที่เกี่ยวข้องกับ GenAI อาทิ การสร้างข้อมูลที่ผิดพลาดแต่ดูน่าเชื่อถือ การสร้างเนื้อหาที่เป็นอันตราย ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา การละเมิดความเป็นส่วนตัว ความลำเอียง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลจำนวนมาก เป็นต้น

แม้จะเป็นแนวทางสมัครใจ แต่ AI-RMF 1.0 กลายเป็นมาตรฐานปฏิบัติในหน่วยงานของรัฐบาลกลาง สหรัฐฯ เนื่องจากจุดเด่นของกรอบนี้ คือ ความยืดหยุ่นที่สามารถปรับใช้ได้กับทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ หรือเอกชน ขนาดเล็กหรือใหญ่ พร้อมทั้งครอบคลุมความเสี่ยงเฉพาะของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ เช่น อคติ ความโปร่งใส และการอธิบายผลลัพธ์ได้ ปัจจุบันกรอบนี้ได้รับการยอมรับในระดับสากลและถูกอ้างอิงในการพัฒนา กฎหมายและมาตรฐานด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในหลายประเทศทั่วโลก

สหราชอาณาจักร (UK): กรอบส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรม (A pro-innovation approach framework)

เมื่อเดือนมีนาคม 2566 รัฐบาลสหราชอาณาจักร ได้เผยแพร่สมุดปกขาว (White paper) ว่าด้วยการกำกับดูแล AI (A pro-innovation approach to AI regulation) โดยเอกสารนโยบายฉบับนี้นำเสนอกรอบการกำกับดูแลที่เน้นการส่งเสริมนวัตกรรมเป็นหลัก โดยมุ่งเน้นที่บริบทการใช้งานปัญญาประดิษฐ์มากกว่าการควบคุมเทคโนโลยีโดยตรง แนวทางนี้จะช่วยสร้างสมดุลระหว่างการได้รับประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น สหราชอาณาจักรได้ตระหนักว่า แม้เป็นเทคโนโลยีเดียวกัน ก็สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายวิธีที่มีระดับความเสี่ยงแตกต่างกัน เช่น การใช้ AI chatbot ช่วยสรุปบทความทั่วไป ก็อาจมีความเสี่ยงต่างจากการใช้ให้คำแนะนำทางการแพทย์ ดังนั้น กรอบการกำกับดูแลนี้ จะอาศัยความเชี่ยวชาญของหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอยู่แล้วในแต่ละภาคส่วน ซึ่งสามารถเข้าใจความเสี่ยงเฉพาะด้านและสามารถกำหนดแนวทางที่เหมาะสมของตนเองได้ดีที่สุด นอกจากนี้ ยังมีการจัดตั้งพื้นที่ทดสอบนวัตกรรม (Regulatory sandbox) สำหรับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถทดสอบเทคโนโลยีใหม่ ๆ ภายใต้การสนับสนุนจากหน่วยงานกำกับดูแลโดยตรง

สหราชอาณาจักรได้เสนอกรอบหลักการต่อความรับผิดชอบในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จาก AI ประกอบด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบ (Safety, security and robustness) 2) ความโปร่งใสและการอธิบายได้ (Appropriate transparency and explainability) 3) ความเป็นธรรม (Fairness) 4) ความรับผิดชอบและการกำกับดูแล (Accountability and governance) และ 5) ความสามารถในการโต้แย้งและเยียวยา (Contestability and redress) หลักการสำคัญเหล่านี้ได้กำหนดให้หน่วยงานกำกับดูแลต้องรับรองว่าระบบ AI ทำงานอย่างปลอดภัยตลอดวงจรชีวิต สื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและผลลัพธ์ ป้องกันผลกระทบที่ไม่เป็นธรรม กำหนดเส้นทางความรับผิดชอบอย่างชัดเจน และจัดให้มีกลไกเพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้แย้งการตัดสินใจที่เกิดจาก AI ได้ด้วย

ในระยะแรก (ข้อมูล ณ ปี 2568) รัฐบาลสหราชอาณาจักร ยังไม่มีแผนที่จะออกกฎหมายใหม่ เพราะการเร่งรีบอาจสร้างภาระที่ไม่จำเป็นแก่ภาคธุรกิจ แต่จะใช้แนวทางที่ยืดหยุ่นบนพื้นฐานของหลักการที่ชัดเจน พร้อมกับระบบติดตามประเมินผลแบบเรียลไทม์ เพื่อให้มั่นใจว่ากรอบการกำกับดูแลมีความเหมาะสมและสามารถปรับตัวได้ตามพัฒนาการของเทคโนโลยี นอกจากนี้ การออกจากสหภาพยุโรปทำให้สหราชอาณาจักรมีอิสระในการกำหนดแนวทางที่เอื้อต่อการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยสามารถสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจสตาร์ทอัพภายในประเทศและดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศไปพร้อมกัน

ญี่ปุ่น (Japan): กฎหมายส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์ (AI Promotion Act)

เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2568 ญี่ปุ่นได้ประกาศบังคับใช้กฎหมายส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Act on the Promotion of Research and Development and the Utilization of AI-Related Technologies: AI Promotion Act) ทำให้ญี่ปุ่นกลายเป็นประเทศลำดับที่สองในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่มีกฎหมายครอบคลุมและการกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อจากเกาหลีใต้ โดยยังคงรักษาปรัชญาที่ให้ความสำคัญกับนวัตกรรมเป็นอันดับแรก ซึ่งรัฐบาลญี่ปุ่นเน้น "การกำกับดูแลที่คล่องตัว" เนื่องจาก AI เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้น กฎหมายฉบับนี้ จึงเน้นทิศทางเชิงนโยบายระดับชาติของญี่ปุ่น มากกว่าที่จะกำหนดกฎเกณฑ์ที่ตายตัวและเข้มงวดในการกำกับดูแล AI ของภาคเอกชน ซึ่งจะมีแนวโน้มที่จะล้าสมัยอย่างรวดเร็วและอาจขัดขวางนวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

กฎหมายฉบับนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อสร้างหลักการพื้นฐานสำหรับนโยบายที่ส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และใช้ประโยชน์จาก AI ในญี่ปุ่น และเพื่อส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม โดยผลักดันให้ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่เป็นมิตรกับ AI มากที่สุดในโลก โดยสามารถตอบสนองต่อปัญหาการนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ รวมถึงการลงทุนที่ล่าช้าของประเทศ

กฎหมายนี้ได้กำหนดหลักการพื้นฐาน 5 ประการ สำหรับการกำกับดูแล AI ได้แก่ 1) ความสอดคล้องกับกรอบนโยบายระดับชาติที่มีอยู่ (Alignment) 2) การส่งเสริม (Promotion) โดยถือว่า AI เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 3) การพัฒนาอย่างครอบคลุมในทุกขั้นตอน (Comprehensive

advancement) ตั้งแต่งานวิจัยพื้นฐานไปจนถึงการประยุกต์ใช้งานจริง 4) ความโปร่งใส (Transparency) เพื่อป้องกันการใช้ในทางที่ผิดและการละเมิดสิทธิและผลประโยชน์ของพลเมืองญี่ปุ่น และ 5) ความเป็นผู้นำระดับนานาชาติ (International leadership) เพื่อให้ญี่ปุ่นได้มีส่วนร่วมในการเป็นผู้นำในการกำหนดมาตรฐานและบทบาทความร่วมมือในการใช้ AI ในระดับนานาชาติ

กลไกการบังคับใช้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากแนวทางกำกับดูแลแบบเดิม กล่าวคือ กฎหมายไม่กำหนดบทลงโทษหรือค่าปรับ แต่อาศัยการกำกับดูแลแบบการให้ความร่วมมือและผลกระทบต่อชื่อเสียงและภาพลักษณ์

จีน (China): มาตรการชั่วคราวว่าด้วยการบริการ GenAI

เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2566 จีนได้ประกาศใช้มาตรการชั่วคราวว่าด้วยการบริหารจัดการบริการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (the Interim Measures for the Management of Generative Artificial Intelligence Services: the AI Measures) โดยมาตรการชั่วคราวนี้บังคับใช้กับผู้ให้บริการ GenAI ที่ให้บริการสาธารณะไม่ว่าที่ใดในโลก แสดงถึงขอบเขตนอกอาณาเขตของกฎหมาย แม้ว่าผู้ให้บริการ GenAI จะอยู่นอกประเทศจีน

มาตรการชั่วคราวนี้ครอบคลุมการให้บริการ GenAI ต่าง ๆ ซึ่งให้บริการแก่ประชาชนในประเทศจีน โดยหมายความรวมถึง การสร้างข้อความ รูปภาพ เสียง และวิดีโอ ภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดที่สำคัญ เช่น ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามค่านิยมหลักของสังคมนิยม ห้ามสร้างเนื้อหาที่เป็นอันตรายต่อความมั่นคงของรัฐ ยุยงให้เกิดการแบ่งแยก ส่งเสริมการก่อการร้าย ความรุนแรง หรือข้อมูลเท็จ นอกจากนี้ ต้องป้องกันการเลือกปฏิบัติด้านเชื้อชาติ ศาสนา เพศ อายุ และสุขภาพ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอัลกอริทึมและการฝึกสอนโมเดล นอกจากนี้ ในด้านการปกป้องและคุ้มครองข้อมูล ผู้ให้บริการต้องเคารพทรัพย์สินทางปัญญา ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลก่อนใช้งาน พร้อมทั้งต้องระบุหรือกำกับเนื้อหาที่สร้างขึ้นโดย AI อย่างชัดเจน จัดให้มีระบบร้องเรียนที่เข้าถึงได้ง่าย และหยุดการสร้างหรือส่งต่อเนื้อหาผิดกฎหมายทันทีเมื่อพบอีกทั้งในส่วนบริการที่มีลักษณะด้านการชี้แนะความคิดเห็นสาธารณะหรือการระดมพลังทางสังคม ต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยตามข้อกำหนดของรัฐ และหน่วยงานของรัฐที่กำกับดูแลมีอำนาจตรวจสอบข้อมูลการฝึกสอน กลไกและรูปแบบอัลกอริทึม และขอความร่วมมือจากผู้ให้บริการในการอธิบายรายละเอียดทางเทคนิค

มาตรการชั่วคราวนี้ใช้แนวทางที่สมดุลระหว่างการส่งเสริมการพัฒนาและการพิจารณาด้านความปลอดภัย โดยใช้สิ่งที่เรียกว่า "การกำกับดูแลที่ครอบคลุม รอบคอบ และเป็นลำดับขั้น" มาตรการเหล่านี้มุ่งเป้าไปที่บริการที่ให้แก่ประชาชนทั่วไปโดยเฉพาะ ในขณะที่ยกเว้นสำหรับหน่วยงานวิจัยและองค์กรที่ไม่ได้ให้บริการแก่สาธารณะ

นอกจากนี้ หน่วยงานในระดับท้องถิ่นของจีน เช่น นครเซี่ยงไฮ้ (Shanghai) และเมืองเซินเจิ้น (Shenzhen) ได้ออกกฎระเบียบทดลองของตนเอง เพื่อทดสอบแนวทางการกำกับดูแลที่แตกต่างกัน แม้ว่ากฎระเบียบเหล่านี้ จะยังคงค่อนข้างผ่อนปรนในแง่ของข้อผูกพันที่บังคับใช้กับบริษัทต่าง ๆ และจนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีกฎระเบียบใดถูกนำมาใช้ในระดับส่วนกลาง

โดยตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2568 เป็นต้นไป 'กฎการติดฉลากหรือลายน้ำกำกับ' ฉบับใหม่ของจีน ได้มีผลบังคับใช้ โดยกำหนดให้เนื้อหาที่สร้างจากปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (GenAI) ต้องติดฉลากหรือลายน้ำกำกับข้อมูลที่ถูกรับสร้างขึ้นมาใหม่โดย AI ในรูปแบบแฝงหรือแบบชัดเจนแล้วแต่กรณีที่เกี่ยวข้อง ในกรณีติดฉลากหรือลายน้ำแบบชัดเจน คือ รูปแบบฉลากที่ผู้ใช้สามารถรับรู้หรือเห็นได้ง่าย และต้องเพิ่มลงในข้อความ เสียง รูปภาพ วิดีโอ และฉากเสมือนจริง ในขณะที่การติดฉลากหรือลายน้ำแบบแฝง จะถูกฝังอยู่ในข้อมูลเมตาของไฟล์

นอกจากนี้ จีนได้ออกมาตรฐานระดับชาติ 3 ฉบับ ที่มุ่งเสริมสร้างความปลอดภัยและการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยจะมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2568 เป็นต้นไป ซึ่งมาตรฐานเทคโนโลยีความปลอดภัยไซเบอร์ ทั้ง 3 ฉบับนี้ ประกอบด้วย

1) ข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับการติดฉลากกำกับข้อมูลปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยมาตรฐานนี้ได้กำหนดเงื่อนไขและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับกระบวนการติดฉลากหรือลายน้ำกำกับข้อมูล (Data labeling) ที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมโมเดลปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์

2) ข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับข้อมูลการฝึกอบรมเบื้องต้นและการปรับแต่งของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยมาตรฐานนี้ได้กำหนดเงื่อนไขและข้อกำหนดและเกณฑ์การประเมิน เพื่อรับประกันความปลอดภัยของชุดข้อมูลที่ใช้ในขั้นตอนการฝึกสอนโมเดลเบื้องต้น (Pre-training) และการปรับแต่งโมเดล (Fine-tuning) สำหรับการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์

3) ข้อกำหนดความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับบริการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยมาตรฐานนี้ได้กำหนดเงื่อนไขและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับบริการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (GenAI services) ครอบคลุมการประเมินความปลอดภัยของข้อมูลของผู้ใช้บริการ มาตรการคุ้มครองข้อมูล และการปกป้องโมเดลและชุดข้อมูลที่ถูกใช้ฝึกสอนโมเดล

ไทย (Thailand): แนวทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับองค์กร

เมื่อเดือน สิงหาคม 2567 ศูนย์ธรรมาภิบาลปัญญาประดิษฐ์ (AI Governance Center: AIGC) สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำคู่มือแนวทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนนำไปปรับใช้ตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การไม่ปฏิบัติตามแนวทางคู่มือฉบับนี้หรือการนำไปปรับใช้เพียงบางส่วน ไม่ถือเป็นการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยเนื้อหาของคู่มือฉบับนี้ ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก

- 1. ทำความเข้าใจ Generative AI** - การสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ Generative AI เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กรมีความเข้าใจหลักการที่สอดคล้องกันมากที่สุด ตั้งแต่นิยามความหมายและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ลักษณะเฉพาะของ Generative AI ที่แตกต่างจาก AI ประเภทอื่น ๆ
- 2. ประโยชน์และข้อจำกัดของ Generative AI** - การสร้างความเข้าใจถึงศักยภาพและประโยชน์ของ Generative AI และรู้ว่า Generative AI นั้นมีข้อจำกัดใดที่ไม่สามารถทำได้ เพื่อให้องค์กรสามารถประยุกต์ใช้งานอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้
- 3. ความเสี่ยงของ Generative AI** - การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นความเสี่ยงของ Generative AI พร้อมแนวทางบริหารจัดการอย่างเหมาะสมตามบริบทการใช้งานจริง
- 4. แนวทางการนำ Generative AI มาประยุกต์ใช้** - การสร้างความเข้าใจเพื่อให้สามารถวางแผนทางการประยุกต์ใช้ Generative AI ในองค์กรและสามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมองค์กร
- 5. ข้อพิจารณาสำหรับการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาล** - การวางแผนทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาล โดยอ้างอิงมาจากแนวทางการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับผู้บริหารองค์กร ซึ่งจัดทำโดยศูนย์ธรรมาภิบาลปัญญาประดิษฐ์ (AI Governance Center: AIGC) ภายใต้ ETDA

เมื่อเดือน มิถุนายน 2568 กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดีอีเอส) โดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) ได้เปิดรับฟังความคิดเห็นต่อ “(ร่าง) หลักการของกฎหมายว่าด้วยปัญญาประดิษฐ์” เพื่อเป็นกรอบกำกับดูแลที่ชัดเจน โปร่งใส และสอดคล้องกับสถานการณ์เทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยเฉพาะการใช้งาน AI ที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิทธิ เสรีภาพ หรือความปลอดภัยของประชาชน ภายใต้เป้าหมายใหญ่คือ การสร้างสมดุล ระหว่าง “การส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม” และ “การปกป้องประโยชน์สาธารณะ” โดยจะเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับหน่วยงานรัฐและภาคเอกชนในการออกแบบแนวปฏิบัติ หรือมาตรการควบคุมที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของ AI ในแต่ละบริบท ตลอดจนรองรับแนวทางการกำกับดูแลในหลายระดับทั้ง Soft Law และ Hard Law ให้เกิดขึ้นอย่างยืดหยุ่น แต่ยังคงยึดมั่นในหลักความรับผิดชอบ โปร่งใส และเคารพสิทธิมนุษยชนตามหลักสากล

นอกจากนี้ “(ร่าง) หลักการกฎหมายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI)” จะมีเนื้อหาที่กำหนดให้ครอบคลุม ทั้งการวางหลักการพื้นฐานที่สำคัญแก่ระบบกฎหมาย มาตรการส่งเสริมในทางกฎหมายที่จำเป็น เช่น Text and Data Mining Regulatory Sandbox กำหนดแนวทางกำกับความเสี่ยงจาก AI โดยเฉพาะการใช้งานในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (High-Risk AI) การส่งเสริมการใช้งาน AI อย่างรับผิดชอบ ผ่านกลไกการกำกับดูแลที่เหมาะสม ในแต่ละบริบท การกำหนดบทบาทของหน่วยงานกำกับเฉพาะด้าน ให้สามารถออกมาตรการควบคุมหรือส่งเสริม AI ได้อย่างยืดหยุ่นและทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการกำหนดองค์กรสนับสนุนการทำงานของกฎหมายฉบับนี้

ปัจจุบันการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับ AI ในประเทศไทย ยังอยู่ในรูปแบบ Soft Law หรือแนวทางปฏิบัติ (Guideline) แต่เนื่องจาก AI มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีความซับซ้อนมากขึ้น จึงอาจทำให้แนวปฏิบัติอาจมีช่องโหว่และไม่สามารถกำกับการใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยเฉพาะในประเด็นที่สำคัญ เช่น เรื่องความโปร่งใสในการทำงานของ AI การรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดจาก AI หรือ การละเว้นความรับผิดชอบในกรณีที่เกิดความผิดพลาดจาก AI ที่นอกเหนือความคาดหมาย ดังนั้น การออกแบบริ่างกฎหมายปัญญาประดิษฐ์ มีจุดที่จะต้องพิจารณา 3 เรื่องสำคัญ คือ (1) การปลดล็อกในประเด็นทางกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (2) การส่งเสริมที่ควรกำหนดไว้เพื่อสร้างความชัดเจนในการขับเคลื่อนเรื่องนี้ อาทิ การให้ทุน การลดภาษี การสร้างแรงจูงใจ และ (3) การคุ้มครองหรือธรรมาภิบาลปัญญาประดิษฐ์ โดยการบังคับใช้กฎหมาย AI ในต่างประเทศนั้น พบว่า การวางแนวทางสำหรับธรรมาภิบาล AI นั้นไม่ได้ถูกจำกัดเฉพาะในรูปแบบกฎหมาย แต่สามารถทำได้ในหลายระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับ Guideline หรือ Best Practice ระดับ Soft Law และระดับ Hard Law โดยความเข้มข้นของการกำกับดูแล ก็ควรจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมในแต่ละประเด็นที่แตกต่างกัน และต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีไปพร้อมกันด้วย ซึ่งการออกกฎหมายที่ครอบคลุมความเสี่ยงในทุกเรื่อง ทุกระดับความเสี่ยงแบบ One size fit all อาจจะไม่ใช่วิธีการกำกับดูแล AI ที่เหมาะกับประเทศไทย เพราะโจทย์สำคัญของไทยคือ การกำกับและดูแล AI โดยไม่ขัดขวางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับ AI Sandbox ของไทย ถึงแม้จะอยู่ในระยะตั้งต้นแนวคิด แต่ที่ผ่านมา ประเทศไทยโดยหลาย ๆ หน่วยงาน รวมถึง ETDA ต่างก็ได้เปิดสนามทดสอบนวัตกรรม หรือ Innovation Sandbox เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับทดสอบนวัตกรรมและบริการดิจิทัลใหม่ๆ ในวงจำกัด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และกำหนดทิศทางของแนวปฏิบัติ มาตรฐาน ตลอดจนกฎหมายที่สอดคล้องกับบริบทของการพัฒนานวัตกรรมมาอย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงเท่านั้น ภายใต้ “(ร่าง) หลักการของกฎหมายว่าด้วยปัญญาประดิษฐ์” ฉบับแรกของประเทศ ยังได้ระบุถึงการขับเคลื่อนให้เกิด AI sandbox ให้เป็นพื้นที่ทดลอง และร่วมกันคิดกฎเกณฑ์ในการกำกับดูแลที่เหมาะสมสำหรับเทคโนโลยี AI ลดความเสี่ยงก่อนนำไปใช้จริง โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลหรือกลุ่มเปราะบาง ถือเป็นแนวทางสร้างสมดุลระหว่าง “การส่งเสริมนวัตกรรม” และ “การคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค” สู่การกำหนดทิศทางการร่างกฎหมาย AI ของไทยในอนาคตต่อไป

เมื่อพิจารณาหลักการภายใต้ “(ร่าง) หลักการของกฎหมายว่าด้วยปัญญาประดิษฐ์” จะถูกแบ่งเป็นประเด็นหลัก ๆ อยู่ 4 ประเด็น ได้แก่ 1) หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ 2) การจัดการความเสี่ยงจากปัญญาประดิษฐ์ 3) การส่งเสริมอุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ และ 4) หน่วยงานที่สนับสนุนการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ ซึ่งสถานะในปัจจุบันของร่างกฎหมายฉบับนี้ (ณ เดือนสิงหาคม 2568) ETDA อยู่ระหว่างการสรุปผลจากการรับฟังความคิดเห็นจากทั่วประเทศผ่านระบบกลางทางกฎหมาย (<https://www.law.go.th>)

โดยสรุปในภาพรวมทั้งหมดของแนวทางการกำกับดูแล AI และกฎหมายในประเทศต่าง ๆ พบว่า สหภาพยุโรป บังคับใช้ EU AI Act ตั้งแต่สิงหาคม 2567 โดยจัดระดับความเสี่ยงเป็น 4 ระดับ และกำหนดข้อบังคับที่เข้มงวดสำหรับการประยุกต์ใช้ AI ที่มีระดับความเสี่ยงสูง สหรัฐอเมริกาใช้กรอบของ NIST (AI-RMF 1.0) แบบสมัครใจที่เน้นการบริหาร

ความเสี่ยงอย่างยืดหยุ่น สหราชอาณาจักรเลือกใช้แนวทางส่งเสริมนวัตกรรมโดยให้หน่วยงานกำกับดูแลที่มีอยู่เดิมในแต่ละภาคส่วนเป็นผู้กำหนดแนวปฏิบัติที่เหมาะสม ญีปุ่นประกาศใช้ AI Promotion Act ในปี 2568 ที่เน้นการส่งเสริมมากกว่าการควบคุมและไม่มีบทลงโทษ จีนใช้มาตรการควบคุม GenAI ที่เข้มงวดโดยกำหนดให้เนื้อหาสอดคล้องกับค่านิยมของรัฐและต้องติดฉลากหรือมีลายน้ำกำกับเนื้อหาที่สร้างโดย AI ในขณะที่ ประเทศไทยอยู่ระหว่างพัฒนาร่างกฎหมาย AI โดยมี ETDA เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนร่างกฎหมาย AI เพื่อมุ่งสร้างสมดุลระหว่างการส่งเสริม นวัตกรรมและการคุ้มครองประโยชน์สาธารณะ

บทที่ 3

กรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้งาน AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

3.1 คำนิยามลักษณะงานด้านนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

กระบวนการยุติธรรมทางอาญา หมายถึง การดำเนินงานซึ่งปรากฏอยู่ในประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา โดยเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษทางอาญา เช่น การจับกุม การสอบสวน การเปรียบเทียบปรับ การมีความเห็นในคดี (การสั่งฟ้องหรือไม่ฟ้อง) หรือการดำเนินกระบวนการพิจารณาพิพากษาในศาลยุติธรรม อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ของรัฐ ได้แก่ พนักงานสอบสวนและพนักงานอัยการตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญานั้น อาจมีการกระทำทางปกครองปะปนอยู่ด้วย ถ้าขั้นตอนใดเป็นการกระทำที่ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญากำหนดให้อำนาจไว้เป็นการเฉพาะโดยตรง การกระทำดังกล่าวจะอยู่ในอำนาจการควบคุมตรวจสอบของศาลยุติธรรมตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา แต่ถ้าการกระทำใดที่พนักงานสอบสวนหรือพนักงานอัยการกระทำนอกเหนือหรือมิได้กระทำตามที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา และเป็นการกระทำที่เข้าเกณฑ์เป็นกรณีพิพาทตามมาตรา 9 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติจัดตั้งศาลปกครองและวิธีพิจารณาคดีปกครอง พ.ศ. 2542 ศาลปกครองย่อมมีอำนาจควบคุมตรวจสอบได้

พนักงานสอบสวน หมายความว่า เจ้าพนักงานซึ่งกฎหมายให้อำนาจและหน้าที่ทำการสอบสวน

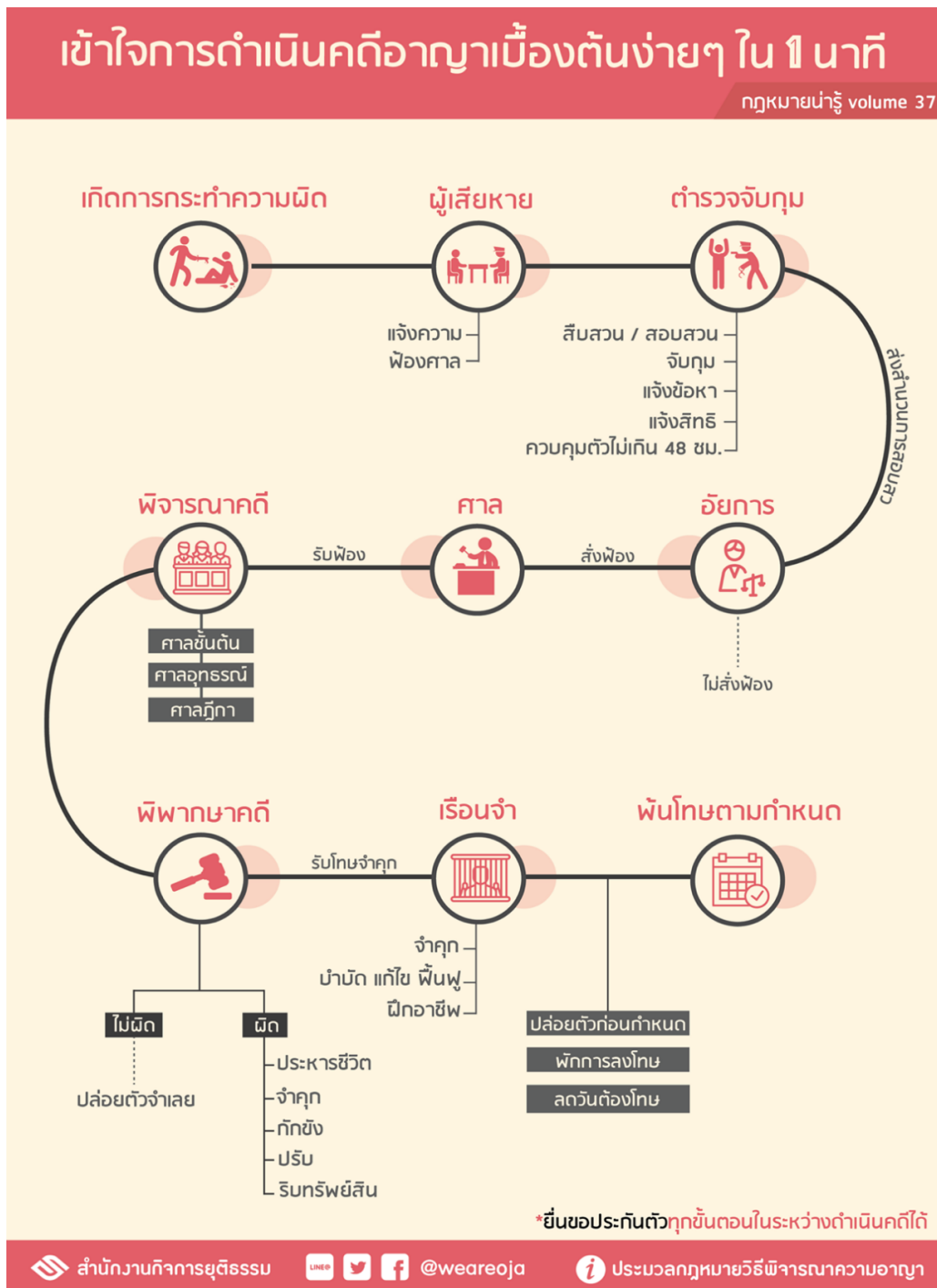
การสอบสวน หมายความว่า การรวบรวมพยานหลักฐานและการดำเนินการทั้งหลายอื่นตามบทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ซึ่งพนักงานสอบสวนได้ทำไปเกี่ยวกับความผิดที่กล่าวหา เพื่อที่จะทราบข้อเท็จจริงหรือพิสูจน์ความผิดและเพื่อจะเอาตัวผู้กระทำความผิดมาฟ้องลงโทษ

งานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ภายใต้นิยามแห่งพระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2559

การให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ หมายถึง การให้บริการตรวจพิสูจน์ให้ทราบความจริง โดยนำหลักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และการแพทย์มาใช้ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินกระบวนการยุติธรรมหรือเพื่อประโยชน์ในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งอย่างใด ในการช่วยเหลือและสนับสนุนการสืบสวนสอบสวนและการดำเนินคดีอาญาตามที่เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจตามกฎหมายร้องขอ

ตัวอย่างประเภทของงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ได้แก่ 1) การตรวจพิสูจน์เอกสารและการปลอมแปลง 2) การตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า 3) การตรวจพิสูจน์อาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน เขม่าปืน และร่องรอยการใช้อาวุธปืนและกระสุนปืน 4) การตรวจพิสูจน์ร่องรอยคราบเลือด 5) การตรวจพิสูจน์ทางพิษวิทยา

และสารเสพติด 6) การตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยาและสารพันธุกรรมมนุษย์ 7) การตรวจพิสูจน์เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 8) การตรวจพิสูจน์เทคโนโลยีภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น



รูปที่ 2 แสดงกระบวนการยุติธรรมทางอาญาของไทย (Thailand Criminal Justice System)
ที่มา: สำนักงานกิจการยุติธรรม กระทรวงยุติธรรม

3.2 กรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้ AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2567 กระทรวงยุติธรรมสหรัฐอเมริกา (U.S. Department of Justice) ได้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ว่าด้วย ปัญญาประดิษฐ์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา (Artificial Intelligence and Criminal Justice - Final Report) ตามคำสั่งฝ่ายบริหารของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา (Executive Order: EO) เรื่อง การพัฒนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัย มั่นคง และน่าเชื่อถือ (Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence (EO 14110)) สั่งเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2566 ซึ่งได้กำหนดให้การใช้ AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ครอบคลุมมิติการใช้งานดังต่อไปนี้

- (1) การพิพากษาลงโทษ (Sentencing)
- (2) การทัณฑ์บน การปล่อยตัวภายใต้การควบคุมดูแล และการคุมประพฤติ (Parole, supervised release, and probation)
- (3) การประกันตัว การปล่อยตัวก่อนการพิจารณาคดี และการควบคุมตัวก่อนการพิจารณาคดี (Bail, pretrial release, and pretrial detention;)
- (4) การประเมินความเสี่ยง รวมถึงการประเมินก่อนการพิจารณาคดี ระยะเวลาที่ได้รับโทษ และการพิจารณาปล่อยตัวก่อนกำหนดหรือย้ายไปกักบริเวณที่บ้าน (Risk assessments, including pretrial, earned time, and early release or transfer to home-confinement determinations)
- (5) การเฝ้าระวังของตำรวจ (police surveillance)
- (6) เทคโนโลยีการพยากรณ์อาชญากรรมล่วงหน้า รวมถึงการนำข้อมูลอาชญากรรมในอดีตเข้าสู่ระบบ AI เพื่อทำนาย "จุดที่เกิดเหตุบ่อย ๆ" (Crime forecasting and predictive policing, including the ingestion of historical crime data into AI systems to predict high-density "hot spots")
- (7) เครื่องมือบริหารจัดการเรือนจำ (Prison-management tools) และ
- (8) การวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic analysis)

3.2.1 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

ในสหรัฐอเมริกา ประเภทการใช้งาน AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ได้ถูกกำหนดไว้ในคำสั่งฝ่ายบริหารของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา (EO 14110) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่สำคัญ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและกำกับดูแลการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาล (AI Governance) ดังต่อไปนี้

1) การระบุตัวตนและการเฝ้าระวัง (Identification and Surveillance) โดยครอบคลุมตั้งแต่การจดจำใบหน้า ลายนิ้วมือ และระบุตัวตนทางชีวมิติอื่น ๆ ไปจนถึงการติดตามป้ายทะเบียนรถ และการระบุตำแหน่งที่มีการก่อเหตุยิงปืน โดยกาประยุกต์ใช้ AI ในประเภทนี้ มีการใช้งานที่หลากหลายอยู่แล้วในปัจจุบัน และงานอื่น ๆ ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการระบุตัวตนและการเฝ้าระวัง ในบริบทของกระบวนการยุติธรรม

ทางอาญาในอนาคต ซึ่งการพัฒนา AI เหล่านี้ สามารถให้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากกว่า การสังเกตและการเปรียบเทียบโดยมนุษย์อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การใช้งาน AI เหล่านี้ในทางคดีอาญาก็ก่อให้เกิดความกังวล โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อผิดพลาด อคติ และความเป็นส่วนตัว ส่งผลให้เหตุอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI เหล่านี้ อาจร้ายแรงได้ เช่น การจับกุมผิดคน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของชาวบ้านในชุมชนนั้น ๆ และย่อมส่งผลกระทบต่อกระบวนการยุติธรรมทางอาญาในเชิงนโยบายระดับประเทศ

2) การวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Analysis) โดยเป็นการประยุกต์ใช้งาน AI ให้สามารถปรับปรุงความสามารถ ความเร็ว และความแม่นยำของการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการใช้งาน AI ในงานนิติวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการเปรียบเทียบ DNA การใช้ในการติดตามตรวจยึดและจับกุมยาเสพติด และการใช้จัดลำดับความสำคัญของวัตถุพยานทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการใช้งานตรวจพิสูจน์อื่น ๆ นอกจากนี้ ได้มีการศึกษาการประยุกต์ใช้งาน AI สำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์ โดยกระทรวงยุติธรรมสหรัฐฯ ซึ่งอยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษาอยู่ โดยข้อมูลเบื้องต้นบ่งชี้ว่า การใช้งาน AI ในอนาคต อาจรวมถึงการวิเคราะห์วัตถุพยานทางกายภาพและร่องรอย (Physical and trace evidence) การประเมินทางการแพทย์ และการประเมินสภาพสถานที่เกิดเหตุ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ยังคงต้องมีมาตรฐานกำกับและความโปร่งใสที่เข้มงวด เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นกระบวนการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลและสามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดในการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานในด้านนั้น ๆ ดังนั้น การประยุกต์ใช้ AI สำหรับงานตรวจพิสูจน์วัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ อาจก่อให้เกิดความท้าทายใหม่ ๆ ที่แตกต่างกันในทางปฏิบัติตามข้อกำหนดและมาตรฐานการตรวจพิสูจน์ในด้านนั้น ๆ เนื่องจากความซับซ้อนในการตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำและการอธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ที่ใช้ AI (AI-based forensic analysis) รวมถึงข้อจำกัดของชุดข้อมูลที่ใช้สำหรับการใช้ AI ในการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์

3) การพยากรณ์อาชญากรรมล่วงหน้า (Predictive Policing) โดยที่หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายจะใช้ข้อมูลอาชญากรรมในอดีต เพื่อคาดการณ์สถานที่ที่อาชญากรรมน่าจะกระจุกตัวหรือตัวบุคคลที่มีความเสี่ยงสูงที่จะก่อเหตุหรืออาจตกเป็นเหยื่อของอาชญากรรม โดยทั่วไปแล้ว ภารกิจของตำรวจในด้านการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดทางอาญา จะเกี่ยวข้องกับการติดตามว่าอาชญากรรมเกิดขึ้นที่ไหนและเมื่อไหร่ ใครเกี่ยวข้องบ้าง และความสัมพันธ์ระหว่างอาชญากรรมที่เกิดขึ้นและตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมนั้น มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร ดังนั้น การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์อาชญากรรมล่วงหน้าที่มีความแม่นยำตามชุดข้อมูลประเภทนี้ อาจช่วยจัดสรรทรัพยากรสำหรับการป้องกันและปราบปรามการเกิดอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงบริหารทรัพยากรอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้กฎหมายโดยตรง เช่น งานบริการสังคมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอาชญากรรม และการลดระยะเวลาในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อดำเนินการป้องกันอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ชุดข้อมูลที่ใช้สำหรับการพยากรณ์อาชญากรรมอาจมีช่องว่าง

และข้อผิดพลาดที่สำคัญ และอาจแสดงข้ออคติของมนุษย์ได้ ดังนั้น การใช้แบบจำลองที่อ้างอิงจากชุดข้อมูลดังกล่าว อาจทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำที่มีอยู่ฝังรากลึกและส่งผลให้เกิดสิ่งที่ไม่คาดคิดและผลลัพธ์ที่ไม่เป็นธรรม เช่น การเพิ่มอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เกินความจำเป็นในบางเขตพื้นที่อำเภอหรือบางจังหวัด เป็นต้น ที่ผ่านมา หลายโครงการที่ประสบความสำเร็จ จะเป็นการใช้เครื่องมือพยากรณ์อาชญากรรมล่วงหน้าตามข้อมูลพิกัดสถานที่ (Place-based predictive policing) ซึ่งจะเป็นการผสมผสานเทคนิคเชิงกลยุทธ์ร่วมกับการเข้าไปมีส่วนร่วมในพื้นที่นั้น ๆ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยสาธารณะ ในขณะเดียวกัน หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายบางแห่งได้เริ่มเปลี่ยนจากการคาดการณ์การเกิดอาชญากรรมที่เน้นตัวบุคคล (Person-based) เป็นเน้นข้อมูลพิกัดเชิงพื้นที่แทน (Place-based) ซึ่งถือเป็นการให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวและสิทธิเสรีภาพของพลเมือง

4) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) เป็นการใช้เครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อคาดการณ์ความเป็นไปได้ที่บุคคลจะมีพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ อาทิ การกระทำความผิดซ้ำหรือการขาดนัดรายงานตัวต่อศาล ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้อย่างกว้างขวางในหลายขั้นตอนของกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ตั้งแต่การพิจารณาปล่อยตัวชั่วคราวระหว่างรอการพิจารณาคดี การกำหนดบทลงโทษ การจัดประเภทผู้ต้องขังในเรือนจำ ไปจนถึงการกำหนดเงื่อนไขการคุมประพฤติและการควบคุมดูแลพฤติกรรม ซึ่งเครื่องมือประเมินความเสี่ยงมีข้อได้เปรียบสำคัญหลายประการ ประการแรก เครื่องมือเหล่านี้ให้ผลการประเมินที่มีความแม่นยำและสม่ำเสมอมากกว่าเมื่อเทียบกับการอาศัยดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่เพียงอย่างเดียว ประการที่สอง เครื่องมือดังกล่าวช่วยเพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้ และประการที่สาม เครื่องมือเหล่านี้สามารถปรับใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายภายในกระบวนการยุติธรรมทางอาญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงยังมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ความท้าทายประการแรก คือ ปัญหาด้านความแม่นยำ โดยเฉพาะเมื่อเครื่องมือไม่ได้รับการปรับเทียบให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ท้องถิ่นหรืองานนั้น ๆ หรือพิจารณาไม่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญทั้งหมด ส่งผลให้บางครั้งเครื่องมือประเมินความเสี่ยงนั้นถูกออกแบบมาเพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ในการตัดสินใจในเรื่องนั้น ๆ ทำให้ได้ผลประเมินที่ไม่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ความท้าทายประการที่สอง คือ ปัญหาด้านอคติและความเป็นธรรมของแบบประเมิน กล่าวคือ ชุดข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองอาจสะท้อนความลำเอียงจากผลลัพธ์ในอดีตและกระบวนการพัฒนาแบบประเมิน อาจขาดการมีส่วนร่วมจากชุมชนหรือบุคคลที่ได้รับผลกระทบ นอกจากนี้ในบางครั้ง แบบจำลองบางประเภทอาจมีความซับซ้อนเกินความจำเป็น ขาดความโปร่งใส และใช้การจัดประเภทกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันมากเกินไป แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีลักษณะตัวแปรที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอาจขัดต่อหลักความเป็นธรรมในการปฏิบัติ หรืออาจเกิดความไม่เท่าเทียมขึ้นได้

3.2.2 การจำแนกระดับความเสี่ยงในการประยุกต์ใช้งาน AI

ตัวอย่างรูปแบบและเกณฑ์การจำแนกระดับความเสี่ยงที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลสำหรับการประยุกต์ใช้งาน AI สามารถปรับใช้แนวทางการจำแนกระดับความเสี่ยงตามกฎหมายสหภาพยุโรป (EU AI Act) มาประยุกต์ใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา โดยแบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้

1) ความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้ (Unacceptable Risk) คือ การใช้ AI ในลักษณะที่คุกคามสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานอย่างร้ายแรง องค์กร/หน่วยงานต้องยุติการใช้งานระบบเหล่านี้ทันที ได้แก่ การนำ AI ไปใช้ในลักษณะต่อไปนี้

- การชักจูงหรือหลอกลวงโดยใช้ AI ที่ก่อให้เกิดอันตราย
- การใช้ AI เพื่อแสวงหาประโยชน์จากความเปราะบางของบุคคลในทางที่ก่ออันตราย
- การให้คะแนนทางสังคม (Social scoring)
- การประเมินหรือคาดการณ์ความเสี่ยงการกระทำความผิดทางอาญาของบุคคล
- การดึงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรือกล้องวงจรปิดแบบไม่ระบุเป้าหมาย เพื่อสร้างหรือขยายฐานข้อมูลการรู้จำใบหน้า

- การจดจำอารมณ์ (Emotion recognition) ในสถานที่ทำงานและสถาบันการศึกษา
- การจำแนกข้อมูลชีวมิติ (Biometric categorization) เพื่ออนุมานลักษณะข้อมูลบางส่วนที่ได้รับการปกปิดไว้

- การระบุตัวตนทางชีวมิติจากระยะไกลแบบเรียลไทม์ (Real-time remote biometric identification) เพื่อวัตถุประสงค์ด้านการบังคับใช้กฎหมายในพื้นที่สาธารณะ

2) ความเสี่ยงสูง (High Risk) คือ กรณีการใช้ AI ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงร้ายแรงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย หรือสิทธิขั้นพื้นฐาน ซึ่งถูกจัดเป็น “ความเสี่ยงสูง” ตัวอย่างลักษณะการนำ AI ไปใช้ ได้แก่

- การใช้ AI ในระบบความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ เช่น การคมนาคมขนส่ง ซึ่งหากล้มเหลวอาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพของประชาชน

- เครื่องมือ AI ที่ใช้ในสถาบันการศึกษา ซึ่งอาจใช้กำหนดโอกาสเข้าถึงการศึกษาและหลักสูตรสำหรับกำหนดเส้นทางอาชีพของบุคคลในอนาคต เช่น การให้คะแนนข้อสอบ

- ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ใด ๆ ที่ใช้ AI เช่น กรณีการใช้ AI ในกระบวนการผ่าตัดซึ่งมีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดร่วมด้วย

- เครื่องมือ AI สำหรับการจ้างงาน การบริหารงานบุคคล และการเข้าถึงข้อมูลผู้ประกอบอาชีพอิสระ เช่น ซอฟต์แวร์คัดกรองประวัติย่อของผู้สมัครงาน ในกระบวนการรับสมัครและคัดเลือกเข้าทำงาน

- การใช้ AI ในการกำหนดสิทธิเข้าถึงบริการสำคัญจากภาครัฐและภาคเอกชน เช่น กรณีการให้คะแนนเครดิตที่อาจปฏิเสธโอกาสของบุคคลในการขอสินเชื่อ

- ระบบ AI ซึ่งถูกใช้สำหรับการระบุตัวตนทางชีวมิติจากระยะไกล การจดจำอารมณ์ และการจำแนกข้อมูลชีวมิติ เช่น ระบบที่ใช้ AI ระบุตัวผู้ลักทรัพย์จากภาพย้อนหลัง
- การใช้ AI ในงานบังคับใช้กฎหมายที่อาจกระทบสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชน เช่น การประเมินความน่าเชื่อถือของพยานหลักฐาน
- การใช้ AI ในกรณีการโยกย้ายถิ่นฐาน ผู้ลี้ภัย และการควบคุมด่านพรมแดน เช่น การตรวจพิจารณาคำขอวีซ่าแบบอัตโนมัติ
- เครื่องมือ AI ที่ใช้ในการบริหารงานยุติธรรมและกระบวนการประชาธิปไตย เช่น กรณีการใช้ AI ช่วยจัดทำร่างคำพิพากษาของศาล)

ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้งาน AI ในระดับความเสี่ยงสูงต้องปฏิบัติตามข้อผูกพันอย่างเข้มงวด (Strict obligations) ก่อนวางจำหน่ายหรือนำไปใช้งาน ดังนี้

- มีการประเมินความเสี่ยงและมาตรการบรรเทาจากความเสี่ยงที่เพียงพอ
- ใช้ชุดข้อมูลที่มีคุณภาพสูงสำหรับการนำเข้าสู่ระบบ AI เพื่อลดความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ที่อาจเป็นการเลือกปฏิบัติได้
- บันทึกกิจกรรม (Activity logging) เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
- จัดทำเอกสารอย่างละเอียด เพื่อให้หน่วยงานสามารถประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดได้
- ให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเพียงพอแก่ Deployer
- มีมาตรการกำกับดูแลโดยมนุษย์ที่เหมาะสม
- มีความทนทาน ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และความแม่นยำในระดับสูง

3) ความเสี่ยงจำกัด (Limited Risk) เป็นระดับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความโปร่งใสในการประยุกต์ใช้ AI ตามกฎหมายสหภาพยุโรป (EU AI Act) ซึ่งกำหนดให้หน่วยงานที่ใช้งาน AI มีภาระหน้าที่ในการเปิดเผยข้อมูลเฉพาะ เพื่อให้มนุษย์ได้รับทราบเมื่อจำเป็น เพื่อคงไว้ซึ่งความไว้วางใจต่อระบบ เช่น เมื่อใช้ระบบ AI ประเภทแชทบอต (AI chatbot) ควรแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบว่ากำลังโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์หรือ AI เพื่อให้ตัดสินใจอย่างมีข้อมูลครบถ้วน นอกจากนี้ ผู้ให้บริการ Generative AI ต้องทำให้เนื้อหาที่สร้างโดย AI สามารถจำแนกหรือระบุได้ โดยเนื้อหาที่สร้างโดย AI นั้น ต้องติดฉลากกำกับอย่างชัดเจนและมองเห็นได้ง่าย เช่น กรณีการปลอมแปลงภาพหรือวิดีโอด้วย AI (Deepfakes) และข้อความใด ๆ จาก GenAI ซึ่งถูกเผยแพร่ในรูปแบบสาธารณะ ต้องมีฉลากกำกับให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรับรู้ของประชาชนโดยทั่วไป

4) ความเสี่ยงต่ำหรือไม่มีความเสี่ยง (Minimal or No Risk) ได้แก่ การใช้ AI ในงานบริหารทั่วไป ซึ่งในกฎหมาย EU AI Act ฉบับนี้ ไม่ได้กำหนดกฎเกณฑ์สำหรับ AI ที่ถือว่ามีความเสี่ยงน้อยมากหรือแทบไม่มี ซึ่งการใช้งาน AI ในระดับความเสี่ยงนี้ พบได้เป็นส่วนใหญ่ในสหภาพยุโรปในปัจจุบัน เช่น แอปพลิเคชันประเภทวิดีโอเกมที่ใช้ AI หรือ เครื่องมือ AI สำหรับใช้กรองสแปม (Spam filters)

3.2.3 กรอบแนวคิดการจัดทำแนวทางการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ที่สำคัญ ซึ่งในปัจจุบันยังมีการใช้งานอยู่ในวงที่จำกัด แต่ก็มีกรนำเอา AI ไปประยุกต์ใช้ในงานวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลชีวมิติ เช่น ลายพิมพ์นิ้วมือ ลายฝ่ามือ ลายม่านตา และภาพใบหน้า รวมถึงการใช้ในการติดตามแหล่งที่มาของยาเสพติด (Narcotics Tracing) ซึ่งสำนักงานปราบปรามยาเสพติดสหรัฐฯ (DEA) ใช้หลักการ ML เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดทางภูมิศาสตร์ของยาเสพติดแต่ละชนิด เช่น เฮโรอีนและโคเคน รวมไปถึงงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ดิจิทัล (Digital Forensics) เช่น การใช้ AI ช่วยวิเคราะห์ภาพถ่าย วิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ รวมถึงการตรวจจับเนื้อหาที่อาจสร้างด้วย AI เป็นต้น โดยการประยุกต์ใช้ต่าง ๆ เหล่านี้ ส่วนใหญ่ยังเป็นการใช้ AI เพื่อสนับสนุนกระบวนการสืบสวน (Criminal investigation) มากกว่าการใช้เป็นหลักฐานในชั้นศาล อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ของการนำ AI มาใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การลดระยะเวลาในกระบวนการที่ซับซ้อนและลดต้นทุนในการตรวจพิสูจน์วัตถุพยาน เมื่อเทียบกับการตรวจพิสูจน์แบบดั้งเดิม

การประยุกต์ใช้ AI ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มและมีศักยภาพในการพัฒนา

ในปัจจุบัน ตามรายงานฉบับสมบูรณ์ว่าด้วย ปัญญาประดิษฐ์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ซึ่งจัดทำโดยกระทรวงยุติธรรมสหรัฐอเมริกา ได้มีการศึกษาและพัฒนาการใช้ AI ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ เช่น

1) งานตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานลวดลายและร่องรอย (Pattern & Trace Evidence) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ร่องรอยเครื่องมือบนหัวกระสุนและปลอกกระสุน การเปรียบเทียบรอยพื้นรองเท้า การวิเคราะห์ เศษแก้วและสิริถยนต์

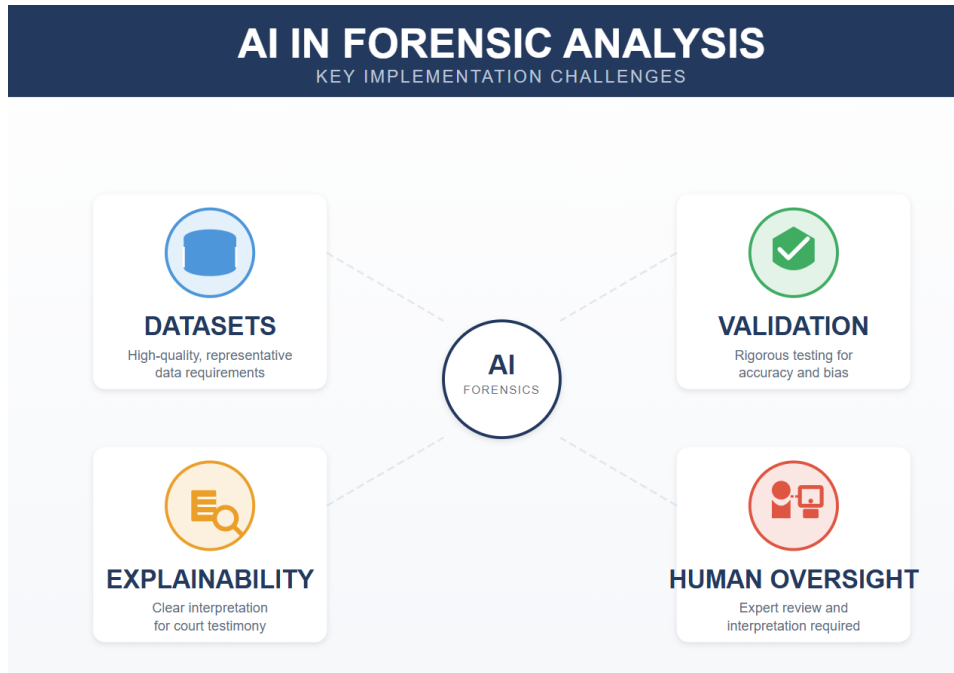
2) การวิเคราะห์หลักฐานยาเสพติด (Drug Evidence Analysis) โดยใช้ AI ช่วยเพิ่มความสามารถในการระบุและจำแนกชนิดของยาเสพติดให้โทษและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท เช่น เฟนทานิล (fentanyl) และพืชในตระกูลกัญชา เป็นต้น

3) นิติเวชศาสตร์/ นิติพยาธิวิทยา/ นิติมานุษยวิทยา/ นิติชีววิทยา (Forensic Medicine/ Pathology/Anthropology/Biology) โดยใช้ AI ประเมินช่วงเวลาการเกิดรอยฟกช้ำ การประมาณเพศและอายุ และการระบุตัวตนหลังเสียชีวิตของศพนิรนาม การค้นหาสเปิร์มในคดีล่วงละเมิดทางเพศ และการวิเคราะห์รูปแบบสารพันธุกรรมแบบผสม (DNA mixture) ที่มีความซับซ้อน

4) การสืบสวนสถานที่เกิดเหตุ (Crime Scene Investigation) โดยใช้ AI ในการจัดหมวดหมู่และวิเคราะห์ภาพถ่ายที่เกิดเหตุแบบอัตโนมัติ เช่น ภาพของอาวุธปืน ยาเสพติด หรือ วัตถุพยานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการประยุกต์ใช้ AI ในการปรับปรุงคุณภาพของภาพที่ถูกถ่ายใต้น้ำ (Underwater crime scene imagery) และการวิเคราะห์คราบเลือด (Blood pattern analysis) เป็นต้น

ความท้าทายที่สำคัญในการนำ AI มาใช้งานด้านนิติวิทยาศาสตร์

แนวความคิดในการนำ AI มาใช้ในการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ มักจะเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญ 4 ประการ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ยังต้องได้รับการปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพ และพัฒนาคุณภาพและความพร้อมของโมเดล AI ได้แก่ 1) ชุดข้อมูล (Datasets) 2) การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) 3) ความสามารถในการอธิบาย (Explainability) และ 4) การกำกับดูแลโดยมนุษย์สำหรับการใช้งาน AI ในงานนิติวิทยาศาสตร์ (Human Oversight of AI in Forensic Analysis) เนื่องจากการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ต้องการชุดข้อมูลเฉพาะทางที่เข้าถึงได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากเป็นความลับในการตรวจพิสูจน์และมักไม่เป็นข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open data) อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายสูงในการดำเนินการรวบรวม ตรวจสอบ และการกำหนดคำอธิบายชุดข้อมูล (Metadata) นอกจากนี้ ยังต้องเคารพความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความอ่อนไหว รวมถึงความซับซ้อนของโมเดล AI แต่ละประเภท ทำให้ยากต่อการตรวจสอบความถูกต้องและความใช้ได้ โดยเฉพาะเมื่อมีการนำผลการตรวจพิสูจน์ไปใช้ในชั้นศาล



รูปที่ 3 แสดงความท้าทายที่สำคัญในการประยุกต์ใช้ AI ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

1) ชุดข้อมูล (Datasets)

ชุดข้อมูลคุณภาพสูงและมีปริมาณที่มากเพียงพอ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาและประเมินผลประสิทธิภาพการใช้งานปัญญาประดิษฐ์สำหรับการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ เนื่องจากหากข้อมูลไม่เพียงพอ หรือไม่มีคุณภาพ หรือมีข้อผิดพลาด หรือมีช่องว่าง อาจลดทอนคุณค่าของผลลัพธ์ที่ AI ได้วิเคราะห์ออกมา และอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงจากข้อสรุปที่คลาดเคลื่อน รวมถึงการพิจารณาใช้ชุดข้อมูลที่มี

การกระจายตัวอย่างเหมาะสมในทุกช่วงประชากรและครอบคลุมเหตุการณ์หรือคดีต่างๆ ก็มีความสำคัญเช่นกัน เพื่อช่วยป้องกันอคติในการใช้ AI และนำไปสู่ผลการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ที่แสดงถึงความสม่ำเสมอ และเป็นธรรมมากขึ้น ตลอดช่วงระยะเวลาที่ใช้งาน AI ดังกล่าว

การวิเคราะห์ข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์มักพึ่งพาข้อมูลเฉพาะทาง เช่น ข้อมูลที่รวบรวมด้วยอุปกรณ์เฉพาะทาง หรือจากวัตถุพยานและตัวอย่างที่ไม่สามารถหาได้ง่าย ดังนั้น การเตรียมชุดข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอสำหรับฝึกโมเดล AI อาจมีค่าใช้จ่ายสูงและต้องใช้กำลังคนจำนวนมาก รวมถึงการประสานขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์จากทั่วโลก เพื่อช่วยกันให้ข้อมูลที่แม่นยำสูงและตรวจสอบความถูกต้องของชุดข้อมูลในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ในด้านนั้น ๆ

นอกจากนี้ การให้ความสำคัญกับข้อมูลส่วนบุคคลถือเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับชุดข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายรวมถึงชุดข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความอ่อนไหว จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันที่เหมาะสม

2) การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)

วิธีวิเคราะห์วัตถุพยานต่าง ๆ ที่ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ ควรถูกศึกษาอย่างรอบคอบเพื่อยืนยันถึงหลักการสำคัญ ดังนี้ 1) ความใช้ได้หลักการ 2) ความใช้ได้เมื่อประยุกต์ใช้เฉพาะทางกับคดีใดคดีหนึ่ง และ 3) ความใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การตรวจสอบความใช้ได้ หรือ Validation นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาถึงข้อจำกัดและความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์พยานหลักฐานประเภทนั้น ๆ ซึ่งสามารถทำให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถอธิบายได้อย่างถูกต้องถึง “ความแม่นยำและข้อผิดพลาด” ของ AI ที่ใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงความเป็นไปได้ของความเหลื่อมล้ำตามกลุ่มประชากร เมื่อมีการนำเครื่องมือตรวจพิสูจน์ไปใช้งานร่วมกับ AI จะต้องมีขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้ด้วยเสมอ ได้แก่ การทดสอบสมรรถนะ (Performance testing) การทดสอบความอคติ (Bias testing) และการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง (Continuous monitoring) นอกจากนี้ ในบางกรณี อาจมีการทบทวนการนำระบบ AI ไปใช้จริง ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องและความใช้ได้ของซอร์สโค้ด (Source code) ที่พัฒนาขึ้น และสนับสนุนให้หน่วยงานอาจพิจารณา “การใช้งาน AI แบบโอเพนซอร์ส (Open-source AI)”

ตัวอย่างเชิงประจักษ์ที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการตรวจสอบความได้ที่ใช้ในงานการใช้งาน AI ในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์และเป็นตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง คือ “การวิเคราะห์จีโนไทป์เชิงความน่าจะเป็น (Probabilistic genotyping)” ซึ่งวิธีนี้เริ่มปรากฏเห็นชัดในช่วงปี 2553 ซึ่งสภาที่ปรึกษาของประธานาธิบดีสหรัฐฯ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (PCAST) แสดงความคาดหวังเชิงบวกว่าวิธีดังกล่าวจะเป็นการปรับปรุงแนวทางเดิมสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างสารพันธุกรรมที่มีความซับซ้อน แต่ก็ยังได้เน้นย้ำถึงความจำเป็นของการตรวจสอบเพิ่มเติม โดย PCAST ได้สรุปว่า ผลการศึกษาจากการใช้วิธี

วิเคราะห์ด้วยวิธีดังกล่าวได้แสดงถึง “การใช้การได้ในหลักการ” แล้ว แต่ยังจำกัดกับสารพันธุกรรมแบบผสม บางประเภทเท่านั้น และยังต้องมีขั้นตอนเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน “การใช้การได้เมื่อประยุกต์ใช้โดยห้องปฏิบัติการ”

นอกจากนี้ PCAST ยังได้แสดงความกังวลว่าการศึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและการใช้การได้ ส่วนใหญ่มักดำเนินการร่วมกับผู้ขายซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์สารพันธุกรรมนั้น ๆ ซึ่งนักวิชาการหลายท่าน ได้วิพากษ์วิจารณ์ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์จีโนไทป์เชิงความน่าจะเป็น (Probabilistic genotyping) ว่าขาดความ โปร่งใสและมีความเสี่ยงต่อข้อผิดพลาดในการนำไปใช้งานได้ เนื่องจาก ความเข้มงวดของข้อตกลงในสัญญา และความลับทางการค้าที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการตรวจสอบอย่างเป็นอิสระ

3) ความสามารถในการอธิบายได้ (Explainability)

ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนว่าใช้เครื่องมือใด และกระบวนการวิเคราะห์แบบใด และได้ผลลัพธ์มาได้อย่างไร เมื่อมีการนำ AI ไปประยุกต์ใช้งานร่วมด้วย โดยทั่วไป แบบจำลอง AI ที่ใช้อยู่ในงานนิติวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน จะอยู่ในรูปแบบที่ “สามารถตีความหรือแปล ความหมายได้ (Interpretable)” กล่าวคือ ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจและอธิบายได้ว่าเหตุใดระบบ AI ที่ใช้ จึงตัดสินใจหรือให้ผลลัพธ์แบบนั้น ซึ่งผู้ตรวจพิสูจน์ที่ใช้งานนั้น สามารถอธิบายได้ว่าข้อมูลที่ใส่เข้าไปให้ AI ช่วยในการประมวลผลและวิเคราะห์นั้นแบบใด และจะมีผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบใดบ้าง

อย่างไรก็ดี มีความเป็นไปได้ว่า งานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์จะเริ่มเกี่ยวข้องกับแบบจำลอง AI ที่มีความซับซ้อนขึ้น เช่น โครงข่ายประสาทเทียม (Deep Neural Networks) ซึ่งมีหลักการที่ซับซ้อนและเข้าใจ ได้ยาก เช่น งานตรวจพิสูจน์อัตลักษณ์บุคคลด้วยข้อมูลชีวมิติ (Biometric identification) โดยอาจทำให้ ไม่สามารถโน้มน้าวศาลให้เข้าใจได้ง่ายหรือไม่สามารถอธิบายหลักการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการยุติธรรม เข้าใจหลักการได้ง่าย ซึ่งอาจบั่นทอนความเชื่อมั่นและการยอมรับของสาธารณะ ที่มีต่อการตรวจพิสูจน์ทางนิติ วิทยาศาสตร์ซึ่งมีการประยุกต์ใช้งาน AI ได้ ยิ่งไปกว่านั้น ในกรณีที่หน่วยงานมีการพิจารณาใช้แบบจำลอง AI ประเภทที่ไม่สามารถตีความหรืออาจอธิบายผลลัพธ์ได้ยาก โดยเฉพาะกับการใช้งานโดยผู้ตรวจพิสูจน์มือใหม่ หรือผู้ตรวจพิสูจน์ฝึกหัด จึงควรศึกษา “วิธีการอธิบายผลลัพธ์หรือแปลความหมาย” (Explainability methods) ที่ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของแบบจำลอง AI นั้น ๆ ก่อนใช้ในการปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้ ควรพิจารณา อย่างรอบคอบถึง “ข้อดีข้อเสีย” ระหว่างความสามารถใน “การตีความ/แปลความหมาย (Interpretable)” กับ “ความแม่นยำ (Accuracy)” ในการพัฒนาแบบจำลอง AI สำหรับงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์

4) การกำกับดูแลโดยมนุษย์สำหรับการใช้งาน AI ในงานนิติวิทยาศาสตร์ (Human Oversight of AI in Forensic Analysis)

โดยทั่วไป ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ตามปกติ มักมี “ผู้ตรวจแก้ไขคนที่สอง (Second review)” เพื่อทบทวนรายงานของผู้ปฏิบัติงาน หรือที่เรียกว่า การตรวจสอบด้านเทคนิค หรือ Technical Review (TR) ในทำนองเดียวกัน เมื่อนำ AI มาประยุกต์ใช้ จำเป็นต้องคงไว้ซึ่ง “การกำกับดูแลโดยมนุษย์ (Human oversight)” ต่อการวิเคราะห์และผลลัพธ์ที่ได้ เพื่อให้แน่ใจว่า AI ถูกใช้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอตามกระบวนการในคดีต่าง ๆ และเพื่อให้ผู้ใช้สามารถระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ การให้มนุษย์หรือมีผู้กำกับดูแลการใช้ AI ยังคงมีความสำคัญในกรณีที่หากผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับ AI จะถูกนำไปใช้เป็นพยานหลักฐานในชั้นศาล ซึ่งผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ตรวจพิสูจน์นั้นต้องสามารถอธิบายการใช้ AI และตีความผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการให้มนุษย์เข้ามามีส่วนกำกับดูแลการใช้ AI ก็อาจมีความเสี่ยง เช่น อาจมีอคติเพื่อยืนยันความเชื่อของตนเอง (Confirmation bias) ต่อบุคคลเป้าหมาย หรือ อาจมีอคติจากการที่พึ่งพาการตัดสินใจด้วยคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ” (Automation bias) ต่อบริษัทหรือชื่อของผลการวิเคราะห์ ดังนั้น จึงควรฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ที่ใช้ AI ให้ตระหนักและจัดการความเสี่ยงจากอคติดังกล่าว และควรออกแบบและพัฒนา “กระบวนการวิเคราะห์ที่ประยุกต์ใช้ AI” เพื่อลดความเสี่ยงเหล่านี้ เช่น ลดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อดุลยพินิจของผู้ตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์

3.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำกรอบแนวทางการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

การบูรณาการนำ AI ไปใช้กับการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ควรต้องสร้างสมดุลระหว่าง “การส่งเสริมนวัตกรรม” กับ “การตรวจสอบอย่างเข้มงวด” โดยยังคงรักษาความเชี่ยวชาญของมนุษย์ในการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานในด้านต่าง ๆ

เริ่มต้นจากผู้ให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science Service Providers: FSSPs) เช่น ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐหรือภาคเอกชน ควรมีนโยบายที่ชัดเจนและจัดทำเป็นแนวทางการประยุกต์ใช้งาน AI ในงานตรวจพิสูจน์วัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ และให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่ยอมรับกันในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ในระดับองค์กร ระดับชาติ และระดับสากล นอกจากนี้ การทวนสอบการแปลผล และอธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้จาก AI โดยมนุษย์ ควรยังคงเป็นขั้นตอนมาตรฐานขั้นต่ำในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ โดยผลลัพธ์จากระบบ AI ยังไม่ควรเป็นฐานอ้างอิงเพียงอย่างเดียว ในการสรุปผลการวิเคราะห์ จำเป็นต้องให้ผู้ตรวจพิสูจน์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน ควรตีความผลลัพธ์และใช้ดุลยพินิจ

ในฐานะผู้ตรวจพิสูจน์หรือผู้เชี่ยวชาญ ในการสรุปและจัดทำเป็นรายงานผลการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์

FSSPs ควรพิจารณาความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการใช้ AI ในการวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงดำเนินกระบวนการเพื่อลดความเสี่ยงนั้นก่อนนำ AI มาประยุกต์ใช้ โดย “การประเมินผลกระทบของ AI” (AI impact assessments) อาจเป็นกรอบที่มีประโยชน์สำหรับการพิจารณาเหล่านี้ นอกจากนี้ นโยบายของ FSSPs ควรครอบคลุมประเด็น “ความสามารถในการตีความ/แปลความหมาย” (Interpretability) และ “ความสามารถในการอธิบายได้” (Explainability) ของ AI และควรกำหนดระดับความพึงประสงค์โดยทั่วไปให้ผู้ตรวจพิสูจน์สามารถนำเอาโมเดลที่ตีความได้อย่างแม่นยำ เมื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการในเชิงปฏิบัติการหรือใช้งานจริง รวมถึงการตรวจสอบการใช้งาน AI เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ สามารถทำให้มั่นใจได้ว่าผู้ตรวจพิสูจน์ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนดไว้

FSSPs ควรจัดซื้อเฉพาะเครื่องมือที่มีการประยุกต์ใช้ AI ที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าให้ความแม่นยำอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และควรตรวจสอบให้มั่นใจว่าชุดข้อมูลที่ใช้ฝึกสอนโมเดล AI มีคุณภาพสูงและเป็นตัวแทนของการใช้งานจริงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้น นอกจากนี้ FSSPs ควรกำหนดให้ผู้ขายเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้งาน ข้อมูลและวิธีการฝึกสอน (Training data/methods) การตรวจรับรอง/ทดสอบ (Validation) ข้อจำกัดและอคติที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญควรทบทวนข้อมูลจากผู้ขายอย่างรอบคอบ รวมถึงข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น บทความทางวิชาการที่ผ่านการทบทวนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และบทวิจารณ์จากห้องปฏิบัติการหรือหน่วยงานตรวจพิสูจน์อื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิเคราะห์และตรวจพิสูจน์วัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ของหน่วยงาน

หากเป็นไปได้ FSSPs ควรเลือกขีดความสามารถของ AI ที่ได้รับการฝึกสอนด้วยชุดข้อมูลขนาดใหญ่ มีคุณภาพสูง และเป็นตัวแทนชุดข้อมูลของการใช้งานจริง การจัดทำชุดข้อมูลฝึกสอนอาจต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้ปฏิบัติงานและผู้ตรวจพิสูจน์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์จากทั่วโลก โดยควรคำนึงถึงความแตกต่างของขอบเขตอำนาจในการพิจารณาคดี การสอบสวน และการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ในแต่ละพื้นที่/หน่วยงาน ที่อาจมีผลต่อสมรรถนะหรือก่อให้เกิดอคติ ดังนั้น หากการใช้งาน AI พึ่งพาข้อมูลที่อาจแตกต่างกันในสาระสำคัญตามกรอบอำนาจตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้ FSSPs ควรพิจารณาเสริมชุดข้อมูลฝึกสอนด้วยตามกรอบอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของตนอย่างเหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลมีคุณภาพเพียงพอ ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นตัวแทนของบริบทการใช้งานจริงของหน่วยงานที่ตั้งใจไว้ นอกจากนี้ FSSPs ควรทำให้มั่นใจว่าชุดข้อมูลที่ใช้ตรวจรับรอง/ทดสอบระบบ (Validation data) แยกออกจากชุดข้อมูลที่ใช้สำหรับฝึกสอนระบบ (Training data) เนื่องจาก การนำเอาชุดข้อมูลที่ถูกใช้ฝึกสอนกลับมาใช้ในการตรวจรับรอง/ทดสอบระบบ จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับสมรรถนะและอคติของระบบนั้นได้

ผู้ตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งใช้หรือมีปฏิสัมพันธ์กับ AI ควรได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งาน AI นั้น รวมถึงหลักการออกแบบ วัตถุประสงค์การใช้งาน สมรรถนะ อคติ และข้อจำกัดของเครื่องมือ AI นั้น ๆ ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับนโยบายและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้งาน AI และวิธีการลดหรือกำจัดอคติของมนุษย์ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ AI ดังกล่าว นอกจากนี้ FSSPs สามารถส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร โดยการแบ่งปันข้อมูลประสบการณ์การใช้งาน AI ตลอดจนแนวนโยบายและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกัน และส่งเสริมให้ผู้ตรวจพิสูจน์รุ่นใหม่ตระหนักและติดตามความก้าวหน้าในการประยุกต์ใช้งาน AI ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จาก AI และปรับเปลี่ยนการใช้เครื่องมือ AI ได้ทันโลกตามความจำเป็น

จากการศึกษานี้ ในภาพรวม ผู้ศึกษาจึงขอเสนอแนะการจัดทำกรอบแนวทางการประยุกต์ใช้ AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ (AI Governance Framework for Forensic Applications) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงหลักการสำคัญจากแนวทางการส่งเสริมและกำกับดูแลจากต่างประเทศและบริบทของประเทศไทยโดยแบ่งออกเป็น 7 หมวดหลัก ดังนี้

หมวดที่ 1: หลักการพื้นฐานและขอบเขตการประยุกต์ใช้ (Definition and Scope of AI)

ควรกำหนดนิยามและขอบเขตการใช้ AI ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ตามพระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2559 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน โดยครอบคลุมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ทุกประเภท ตั้งแต่ Machine Learning หรือ Deep Learning ไปจนถึงระดับ Generative AI ในงานตรวจพิสูจน์หลัก ๆ ได้แก่ การตรวจพิสูจน์เอกสาร ลายพิมพ์นิ้วมือ อาวุธปืน คราบเลือด พิษวิทยา ชีววิทยา และสารพันธุกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการกำหนดหลักการพื้นฐาน 5 ประการ ในการนำ AI มาใช้ ได้แก่ 1) ความถูกต้องแม่นยำทางวิทยาศาสตร์ 2) ความโปร่งใสและอธิบายได้ 3) ความเป็นธรรมและไม่มีอคติ 4) ความรับผิดชอบและการกำกับดูแล และ 5) การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

หมวดที่ 2: การจำแนกระดับความเสี่ยงตามบริบทการใช้งาน (Risk-Based Categorization of AI Uses)

ควรปรับใช้แนวทางการจำแนกระดับความเสี่ยง 4 ระดับ ตามกฎหมายสหภาพยุโรป (EU AI Act) มาประยุกต์กับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ดี โดยสภาพและลักษณะของงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ทั้งเครื่องมือและการประยุกต์ใช้งาน AI ส่วนใหญ่ มักจะเข้าข่าย “ความเสี่ยงสูง (High risk)” เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อสิทธิและเสรีภาพของบุคคลในกระบวนการยุติธรรม (เช่น การระบุตัวผู้ต้องสงสัย การรับหรือปฏิเสธพยานหลักฐาน และการตรวจประวัติอาชญากรรม) ซึ่งตามกฎหมายสหภาพยุโรป (EU AI Act) ได้จัดให้การประยุกต์ใช้ AI ในงานบังคับใช้กฎหมายและกระบวนการยุติธรรมทางอาญา (Law enforcement and Criminal justice system) อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูงที่ต้องกำกับดูแลเป็นพิเศษ (High-risk with strict obligations)

หมวดที่ 3: ข้อกำหนดเบื้องต้นสำหรับการนำ AI มาใช้ในองค์กร (Essential Prerequisites for AI Adoption)

ควรกำหนดมาตรฐานการพัฒนาและทดสอบระบบ AI สำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยก่อนที่หน่วยงานจะนำระบบ AI ใด ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ หน่วยงานจะต้องมั่นใจว่าระบบดังกล่าว มีคุณสมบัติพื้นฐานและผ่านเงื่อนไขตามมาตรฐานขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้:

- **ความถูกต้องแม่นยำและความน่าเชื่อถือ (Accuracy & Validation):** ระบบ AI ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบความถูกต้องแม่นยำ ในบริบทงานที่จะใช้งานจริงอย่างเคร่งครัด และมีผลการทดสอบที่แสดงถึงอัตราความถูกต้อง (accuracy rate) ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ และต้องมีการตรวจสอบความใช้ได้ทางวิทยาศาสตร์ (Validation) อย่างเป็นระบบ
- **ความสามารถในการอธิบายได้ (Explainability):** ระบบ AI ที่นำมาใช้ควรสามารถอธิบายหลักการทำงานและเหตุผลเบื้องหลังผลลัพธ์ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญหรือศาลสามารถเข้าใจ แม้ว่าโมเดลภายในอาจซับซ้อน ผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์มีหน้าที่ต้องอธิบายข้อมูลที่วิเคราะห์ ขั้นตอนวิธีที่ใช้ ตลอดจนข้อสังเกตและข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นอย่างตรงไปตรงมา เนื่องจาก ศาลอาจไม่รับฟังความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่ไม่สามารถอธิบายวิธีได้ผลลัพธ์จากเครื่องมือที่ตนใช้วิเคราะห์
- **การตรวจสอบย้อนกลับและบันทึก (Traceability & Logging):** ระบบ AI ต้องถูกออกแบบให้มีการบันทึกขั้นตอนการประมวลผลและผลลัพธ์อย่างละเอียด สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้ตรวจสอบอิสระ (Independent auditing) สามารถประเมินความถูกต้องได้ ข้อมูลบันทึกเหล่านี้จะช่วยให้เป็นหลักฐานประกอบในชั้นศาลได้หากมีข้อโต้แย้ง
- **ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity):** เนื่องจากระบบ AI อาจถูกโจมตีหรือดัดแปลง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ผิดเพี้ยน เช่น การโจมตีในรูปแบบ Adversarial Examples หรือการหลอกโมเดล AI ให้สับสน โดยการใส่ข้อมูลปนเปื้อนลงไปในข้อมูลเป้าหมาย หน่วยงานต้องกำหนดให้มาตรการความปลอดภัยทางไซเบอร์ เป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติระบบ AI ได้แก่ การป้องกันการเข้าถึง/แก้ไข โมเดลโดยไม่ได้รับอนุญาต และการเข้ารหัสข้อมูลที่ใช้ฝึกและข้อมูลทางคดีต่าง ๆ เป็นต้น (Appropriate safeguards) นอกจากนี้ คุณภาพของชุดข้อมูลก็ต้องจัดเป็นส่วนหนึ่งของความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยชุดข้อมูลที่ใช้ฝึกสอนควรมีความถูกต้อง ครบถ้วน และปราศจากการปนเปื้อน เพื่อมิให้โมเดลเรียนรู้จากชุดข้อมูลที่ไม่เหมาะสม
- **หลักการเรื่องอคติและความเป็นธรรม (Bias and Fairness):** ระบบ AI ต้องผ่านการประเมินและลดทอนความเอนเอียงหรืออคติ ที่อาจมีต่อกลุ่มคนบางกลุ่ม เช่น เชื้อชาติ เพศ และ อายุ เป็นต้น เนื่องจากหากโมเดลมีอคติ (Bias) อาจนำไปสู่การวิเคราะห์พยานหลักฐานหรือการระบุตัวที่ผิดพลาด/ไม่เป็นธรรม ตัวอย่างเช่น ระบบรู้จำใบหน้าที่มีแม่นยำต่ำกับคนผิวสี เป็นต้น

- **การยอมรับทางกฎหมายและมาตรฐานวิชาชีพ (Legal/Standards Acceptance):** เครื่องมือ AI ที่หน่วยงานประสงค์จะใช้งาน ควรผ่านการพิจารณาและยอมรับจากภาคีเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ หรือสมาคมด้านนิติวิทยาศาสตร์หรือผ่านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องแล้ว (เช่น มาตรฐาน ASTM หรือ ISO สำหรับซอฟต์แวร์วิเคราะห์) ตลอดจนต้องไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่ เช่น กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา เป็นต้น

หากระบบหรือโมเดล AI ใด ยังไม่ผ่านเงื่อนไขขั้นต่ำ 6 ข้อดังกล่าวข้างต้น หน่วยงานไม่ควรนำมาประยุกต์ใช้งานจริง เนื่องจากอาจสร้างความเสียหายต่อรูปคดีและความยุติธรรมได้ นอกจากนี้ ในทางปฏิบัติ การตรวจสอบคุณสมบัติของโมเดล AI ก่อนใช้งาน ควรทำโดยทีมผู้เชี่ยวชาญที่หลากหลาย (Multidisciplinary) ทั้งนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล วิศวกรระบบ ผู้เชี่ยวชาญกฎหมาย และนักนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติ

หมวดที่ 4: การกำกับดูแลโดยมนุษย์และกระบวนการตัดสินใจ (Human Oversight of AI)

ควรกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของผู้ตรวจพิสูจน์/ผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์ในการควบคุม และตรวจสอบผลลัพธ์จาก AI โดยยึดหลักการที่ว่า AI เป็นเพียงเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ไม่ใช่ผู้ตัดสินใจ ดังนั้น ผู้ตรวจพิสูจน์/ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความสามารถในการทำความเข้าใจและอธิบายผลลัพธ์จาก AI และสามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของผลการวิเคราะห์ ระบุข้อจำกัดและความไม่แน่นอนของระบบ รวมถึงมีอำนาจในการปฏิเสธหรือแก้ไขผลลัพธ์ที่ไม่เหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดให้มีการบันทึกเหตุผลในการตัดสินใจทุกครั้ง ดังนั้น เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้ AI ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ หน่วยงานควรมีกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลโมเดล AI ทั้งก่อนเริ่มใช้งาน (Pre-deployment) และ หลังเริ่มใช้งาน (Post-deployment) อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การประเมินความเสี่ยง การทดสอบในสภาพแวดล้อมจริง ไปจนถึงติดตามผลกระทบ

หมวดที่ 5: ความโปร่งใสและการรายงานผลการใช้ AI อย่างเปิดเผย (Transparency and Accountability)

ควรกำหนดแนวทางการรายงานผลการตรวจพิสูจน์ที่ใช้ AI ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกรายงานผลการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบของหน่วยงาน และสามารถใช้เป็นพยานหลักฐานในชั้นศาลได้ โดยต้องระบุอย่างชัดเจนว่ามีการใช้ AI ในขั้นตอนใด การตีความหรือทำลายน้ำงำกับเนื้อหาที่สร้างโดย AI อธิบายวิธีการทำงานของ AI อย่างเข้าใจง่าย รวมถึงแจ้งข้อจำกัดและระดับความเชื่อมั่นของผลลัพธ์ และจัดทำเอกสารที่สามารถใช้อ้างอิงในกระบวนการพิจารณาคดีของศาลได้ นอกจากนี้ ควรจัดเตรียมข้อมูลและรายงานผลการใช้งาน AI อย่างเปิดเผย เพื่อใช้สนับสนุนสำหรับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ จากภายนอกหน่วยงาน

หมวดที่ 6: การคุ้มครองข้อมูลและจริยธรรมในการใช้งาน AI (Data Governance and Ethics for AI)

ควรกำหนดมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลที่ละเอียดอ่อนในคดีให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 และหลักจริยธรรมในการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมการจัดการข้อมูลวัตถุพยานและข้อมูลส่วนบุคคล การรักษาความลับของข้อมูลในคดี การป้องกันการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ผิด การลบหรือทำลายข้อมูลเมื่อสิ้นสุดกระบวนการ รวมถึงการพิจารณาผลกระทบทางจริยธรรมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในคดี

หมวดที่ 7: การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ AI อย่างรับผิดชอบ (AI Sandbox)

ควรส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้งาน AI ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์อย่างมีความรับผิดชอบ โดยจัดให้มีโครงการ AI Sandbox เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับทดสอบนวัตกรรม และบริการดิจิทัลทางนิติวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ ในวงจำกัด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และกำหนดทิศทางของแนวปฏิบัติ มาตรฐาน ตลอดจนกฎหมายที่สอดคล้องกับบริบทของการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ควรพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้ตรวจพิสูจน์และผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์ในการใช้และประเมินผลโมเดล AI รวมถึงสร้างภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ในการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศและกรณีศึกษาจากประสบการณ์ของหน่วยงาน พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลการใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกรอบแนวทางให้สอดคล้องกับบริบทในปัจจุบัน

โดยสรุปในภาพรวม ภายใต้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นของกรอบแนวทางการประยุกต์ใช้งาน AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์นี้ มุ่งสร้าง “ความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์” จากศักยภาพของ AI ในการเพิ่มประสิทธิภาพงานตรวจพิสูจน์ด้านนิติวิทยาศาสตร์ กับ “การรักษามาตรฐานความน่าเชื่อถือและความยุติธรรม” ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญาของประเทศไทย เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากลต่อไป

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้ เป็นการสร้างความเข้าใจตั้งแต่คำนิยามที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI และแนวทางการส่งเสริมและการกำกับดูแลการประยุกต์ใช้งาน AI ในต่างประเทศ ได้แก่ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และจีน เพื่อนำเอาแนวความคิดมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการจัดทำแนวทางการประยุกต์ใช้ AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญาของไทย

ที่ผ่านมา ได้มีพัฒนาการแนวทางในการส่งเสริมและกำกับดูแลการใช้งาน AI ในต่างประเทศ โดยพบว่าในแต่ละประเทศสะท้อนทางเลือกที่ต่างกันระหว่าง “การส่งเสริมนวัตกรรม” กับ “การกำกับดูแลที่เข้มงวด” เช่น สหภาพยุโรปประกาศใช้กฎหมาย EU AI Act (เริ่มบังคับใช้เมื่อเดือน ส.ค. 2567 และบังคับใช้เต็มรูปแบบในปี 2569) โดยยึดแนวทางกำหนดความเสี่ยงเป็น 4 ระดับ ซึ่งจะกำกับดูแลอย่างเข้มงวดสำหรับระบบ AI ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงที่มีอาจยอมรับได้ และยังคงสอดคล้องกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (GDPR) ของสหภาพยุโรปด้วย ในส่วนของสหรัฐอเมริกา ได้ประกาศใช้และดำเนินการตามกรอบของ NIST (AI-RMF 1.0) ในรูปแบบสมัครใจ (Govern/Map/Measure/Manage) ส่วนสหราชอาณาจักรยึดหลักส่งเสริมนวัตกรรม (Pro-innovation) ให้หน่วยงานแต่ละภาคส่วนกำกับดูแลด้วยตนเองและมี Sandbox เพื่อทดสอบนวัตกรรมของตนเอง ในภูมิภาคเอเชีย ญี่ปุ่นได้ออกกฎหมาย AI Promotion Act (บังคับใช้เมื่อเดือน มิ.ย. 2568) เน้นส่งเสริมนวัตกรรม AI สร้างความคล่องตัวให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและไร้พรมแดนภายใต้กฎหมายฉบับนี้ ส่วนประเทศจีนใช้การกำกับดูแลการใช้ GenAI อย่างเข้มงวด โดยบังคับให้มีฉลาก/ลายน้ำกำกับเนื้อหาที่ถูกสร้างขึ้นโดย AI (มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ ก.ย. 2568) และได้ออกมาตรฐานเทคโนโลยีความปลอดภัยไซเบอร์จำนวน 3 ฉบับ เพื่อมุ่งเสริมสร้างความปลอดภัยและการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (โดยมีผลบังคับใช้เดือน พ.ย. 2568) ส่วนในประเทศไทย ETDA ได้ออกแนวทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมีธรรมาภิบาลสำหรับองค์กร (เมื่อ ส.ค. 2567) และอยู่ในระหว่างดำเนินการ “ร่างหลักการกฎหมาย AI” เพื่อสร้างสมดุลระหว่างนวัตกรรมกับประโยชน์สาธารณะ พร้อมผลักดัน AI Sandbox เพื่อเป็นพื้นที่ในการทดสอบนวัตกรรมใหม่ ๆ

กรอบแนวคิดสำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรมทางอาญา พบว่า กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งาน AI ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญาในสหรัฐฯ ปัจจุบันจะเป็นการสนับสนุนการสืบสวนสอบสวนมากกว่าการใช้เป็นพยานหลักฐานโดยตรงในชั้นศาล ในส่วนการประยุกต์ใช้ในงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ยังคงมีความท้าทายสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) คุณภาพและปริมาณของชุดข้อมูล 2) การตรวจสอบความใช้ได้ 3) ความสามารถในการอธิบายได้ และ 4) การกำกับดูแลโดยมนุษย์สำหรับการใช้งาน AI

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาได้เสนอแนะกรอบแนวทางการประยุกต์ใช้ AI สำหรับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ (AI Governance Framework for Forensic Applications) ซึ่งมุ่งเน้นให้หน่วยงาน มีแนวทางที่ชัดเจน สำหรับการนำ AI มาใช้งานอย่างมีธรรมาภิบาล โดยเป็นการสร้างสมดุลระหว่าง “การกำกับดูแลตามระดับ ความเสี่ยง” และ “การส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมโดยใช้ AI” ในบริบทของงานตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ โดยยังคงรักษาความเชี่ยวชาญของมนุษย์ และความน่าเชื่อถือในกระบวนการยุติธรรมของไทย

บรรณานุกรม

- ศักดิ์ เสกขุนทด, รจนา ถ้ำเลิศ และคณะ. (2567). *แนวทางการประยุกต์ใช้ Generative AI อย่างมี
ธรรมาภิบาลสำหรับองค์กร*. ศูนย์ธรรมาภิบาลปัญญาประดิษฐ์ (AIGC), สำนักงานพัฒนา
ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA).
- European Commission. (2024). *'Regulatory framework for AI', Shaping Europe's
Digital Future, European Commission Digital Strategy*. (online). Available at:
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
(Accessed: 20 August 2025).
- Future of Privacy Forum. (2024). *'Understanding Japan's AI Promotion Act: An
Innovation-First Blueprint for AI Regulation', Future of Privacy Forum Blog*.
(online). Available at: <https://fpf.org/blog/understanding-japans-ai-promotion-act-an-innovation-first-blueprint-for-ai-regulation/> (Accessed: 19 August 2025).
- IBM Corporation. (2024). *'Artificial Intelligence', IBM Think*. (Online). Available at:
<https://www.ibm.com/think/artificial-intelligence> (Accessed: 21 August 2025).
- International Association of Privacy Professionals. (2024). *'Preparing for Compliance:
Key Differences Between EU, Chinese AI Regulations', IAPP News*. (online).
Available at: <https://iapp.org/news/a/preparing-for-compliance-key-differences-between-eu-chinese-ai-regulations> (Accessed: 21 August 2025).
- State Council of the People's Republic of China. (2023). *'Interim Measures for the
Management of Generative Artificial Intelligence Services' [关于生成式人工
智能服务管理暂行办法], Chinese Government Policy Database, 15 July*.
(online). Available at: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6891752.htm (Accessed: 20 August 2025).
- U.S. Department of Justice. (2024). *Artificial Intelligence and Criminal Justice Final
Report*. Washington, DC: U.S. Government Publishing Office.
- White & Case LLP. (2024). *'AI Watch Global Regulatory Tracker: China', White & Case
Insights*. (Online). Available at: <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/ai-watch-global-regulatory-tracker-china>. (Accessed: 18 August 2025).