



NDE
The National Board of Digital
Economy and Society Office

กรอบแนวทางการเปลี่ยนผ่าน นวัตกรรม AI ของอาเซียน





สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจัดตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2559 ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 17) พ.ศ. 2559 พร้อมกับการสถาปนากระทรวงดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ต่อมาเมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560 ได้มีการตราพระราชบัญญัติ การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 ขึ้น ซึ่งกฎหมายฉบับ ดังกล่าวได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของสำนักงานฯ ในฐานะหน่วยงานเลขานุการ ของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จัดพิมพ์เมื่อปี พ.ศ. 2569 โดย
สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.)
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทย
โทรศัพท์: 080 0727072
อีเมล: saraban@bde.go.th
เว็บไซต์: <https://www.bde.go.th/>

ข้อสงวนสิทธิ์และลิขสิทธิ์
ห้ามคัดลอก ทำซ้ำ หรือดัดแปลงส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารฉบับนี้
เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล
เพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สงวนลิขสิทธิ์ © พ.ศ. 2569 โดยสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ (สดช.)

สารบัญ

05

บทสรุปผู้บริหาร

14

แนวคิดหลักที่เป็น ฐานความรู้ของ AITIF

- แนวคิดหลักที่เป็นฐานความรู้ของ AITIF
- ภาพรวมของกรอบแนวคิด
- ทักษะความเข้าใจและใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)
- ภาพรวมของกรอบแนวคิด

29

การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด

- ภาพรวมในระดับปฏิบัติการ
- แนวทางการนำกรอบแนวคิดไปใช้
- การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดในกระบวนการสรรหาทรัพยากรบุคคล
- การประยุกต์ใช้ AILF กับข้อกำหนดของงานที่มีพลวัต
- การกำหนดระดับสมรรถนะเพิ่มเติมที่จำเป็น

53

บทเรียนออนไลน์และ การประเมินผลความฉลาดรู้ ด้านปัญญาประดิษฐ์

- การใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI)

07

บทนำ

- จาก “องค์ความรู้” สู่ “ข้อมูล” สู่ “การผสมผสาน”
- Hybrid AI: ทางเลือกใหม่ในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์
- โครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในอาเซียน

17

กรอบทักษะความเข้าใจ และการใช้ปัญญาประดิษฐ์

- กลุ่มเป้าหมาย
- ระดับของทักษะในกรอบแนวคิด AILF 4 ระดับ
- รายการตรวจสอบทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Checklist) และอนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Taxonomy)

40

เครื่องมือการประเมินความพร้อม ด้านปัญญาประดิษฐ์

- การประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Readiness Assessment)
- ระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์
- เสาหลัก (Pillars) และมิติ (Dimensions)
- ข้อเสนอแนะ

57

ภาคผนวก

อาเซียนมีความก้าวหน้าอย่างมากในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในภูมิภาคผ่านกลไกสำคัญอย่างแผนแม่บทดิจิทัลอาเซียน พ.ศ. 2573 (ADM2030) และการเจรจาความตกลงกรอบเศรษฐกิจดิจิทัลอาเซียน (ASEAN Digital Economy Framework Agreement: DEFA) เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญของภูมิภาค รายงานฉบับนี้ นำเสนอผลการศึกษาโครงการพัฒนากรอบแนวทางการเปลี่ยนผ่านนวัตกรรม AI ของอาเซียน (ASEAN AI Transition Innovation Framework: AITIF) ซึ่งได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการในการประชุมรัฐมนตรีดิจิทัลอาเซียน ครั้งที่ 5 (ADGMIN) และการประชุมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดขึ้นโดยประเทศไทยระหว่าง วันที่ 13–17 มกราคม พ.ศ. 2568 ความสำเร็จของการดำเนินงานได้แสดงให้เห็นถึงวิสัยทัศน์ร่วมกันของประเทศสมาชิก ควบคู่ไปกับ ความมุ่งมั่นต่อการเคลื่อนย้ายบุคลากรที่มีทักษะ (Talent mobility) การสร้างความเท่าเทียมทางดิจิทัล (Digital inclusion) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (The adoption of emerging technologies) จากแรงขับเคลื่อนดังกล่าว กรอบแนวทางการเปลี่ยนผ่านนวัตกรรม AI ของอาเซียน (AITIF) จึงนำเสนอแนวทางเชิงโครงสร้างและทิศทางแห่งอนาคตเพื่อให้อาเซียนสามารถเปลี่ยนผ่านสู่ยุคที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบที่สะท้อนถึงบริบททางเศรษฐกิจสังคมโครงสร้างพื้นฐาน และวัฒนธรรมที่หลากหลายของภูมิภาคได้อย่างเหมาะสม

กรอบแนวทางการเปลี่ยนผ่านนวัตกรรม AI ของอาเซียน (ASEAN AI TRANSITION INNOVATION FRAMEWORK: AITIF) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (ASEAN AI Literacy Framework: AILF) อนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Taxonomies) และรายการตรวจสอบทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Checklist) ที่เกี่ยวข้อง
2. หลักสูตรออนไลน์การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Responsible AI) ซึ่งพัฒนามาจากสมรรถนะที่คัดเลือกมาจาก AILF
3. เครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Readiness Assessment Tool: AIRAT)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการระดับโลกในการพัฒนาขีดความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยมีการปรับเปลี่ยนแนวทางให้สอดคล้องกับความหลากหลายทางภาษาระดับภูมิภาคทางดิจิทัลที่แตกต่างกัน และความหลากหลายของทักษะแรงงานในภูมิภาคอาเซียน กรอบทักษะ AILF ได้กำหนดสมรรถนะสำหรับผู้ใช้ 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มประชาชนทั่วไปที่ใช้ AI (Utilize AI) (2) กลุ่มบุคลากรในองค์กรที่ประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI) (3) นักพัฒนาและวิศวกรผู้สร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ (Engineer AI) เป็นกลุ่มของทักษะที่เน้นที่ทักษะและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ AI ที่ช่วยในการออกแบบและพัฒนาระบบ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ (4) ผู้นำและผู้บริหารองค์กรที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Manage Using AI) เน้นที่ทักษะและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ AI ที่ช่วยในบริหารจัดการงานที่มีรวมถึงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบการทำงานดังกล่าวอิงตามแนวคิดปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid AI) ที่บูรณาการแนวทางการดำเนินงานทั้งการขับเคลื่อนด้วยองค์ความรู้ และการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล โดยมีการนำเสนออนุกรมวิธานทักษะแบบโมดูลาร์ (Modular skill taxonomies) การสอดแทรกหลักจริยธรรมไว้ในทักษะต่าง ๆ และขอบเขตเนื้อหา ความรู้ ตลอดจนการเน้นย้ำถึงคุณลักษณะที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบและมีความเท่าเทียมทางดิจิทัล

จากโครงสร้างสมรณะดังกล่าว หลักสูตรการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Responsible AI) ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นเนื้อหาเฉพาะทาง โดยอ้างอิงจากทักษะในกรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ของอาเซียน (AILF) และทักษะย่อยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับการจัดลำดับความสำคัญให้สอดคล้องกับประเด็นเร่งด่วนและข้อกังวลร่วมกันของภูมิภาคอาเซียน โดยเน้นย้ำเป็นพิเศษในด้านความตระหนักรู้ทางจริยธรรม การใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัย ผลกระทบต่อสังคม ความโปร่งใส และความรับผิดชอบต่อการกระทำ ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวนำเสนอเนื้อหาเชิงปฏิบัติที่เข้าถึงง่าย ออกแบบมาเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบต่อให้แก่พลเมือง และองค์กรในอาเซียนเพื่อลดช่องว่างด้านความรู้ ความเข้าใจ (Literacy gaps) และสนับสนุนการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบทั่วทั้งภูมิภาค

เครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AIRAT) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นกรอบการประเมินศักยภาพขององค์กรในการประยุกต์ใช้ AI อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นตัวชี้วัดสำคัญตามมาตรฐานอาเซียน อาทิ การใช้งาน AI ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI) การสร้างความครอบคลุมทางดิจิทัล ประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจ และการคำนึงถึงความแตกต่างด้านโครงสร้างพื้นฐานในภูมิภาค เพื่อสนับสนุนให้องค์กรสามารถประเมินตนเองและกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทของภูมิภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในภาพรวมแล้ว AITIF เกิดจากการศึกษาข้อมูลจากกรอบการทำงานขององค์กรในประเทศชั้นนำต่าง ๆ เช่น OECD, UNESCO, WEF, คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission), AAI/CSTA, AI Readiness Index (AIRI) ของประเทศสิงคโปร์ และเครื่องมือประเมินความพร้อมจากภาคอุตสาหกรรม อาทิ Cisco, IBM, Deloitte และ Oxford Insights แต่ถึงแม้ว่าจะอิงมาตรฐานสากล AITIF ยังคงยึดมั่นในความเป็นอาเซียน (ASEAN-centric) ที่มีความหลากหลายทางภาษา โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ยังไม่เท่าเทียม ความต้องการที่มีพลวัต และความครอบคลุม (Inclusiveness) จึงมั่นใจได้ว่า AITIF จะมีความสอดคล้องกับบริบทของภูมิภาคอาเซียนควบคู่ไปกับการสอดคล้องกับมาตรฐานสากล องค์ประกอบทั้งสามส่วน อันได้แก่ กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AILF) หลักสูตรการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Responsible AI) และเครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AIRAT) จะเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับความรู้ความเข้าใจด้าน AI (AI Literacy) เสริมสร้างความพร้อมขององค์กร ตลอดจนผลักดันการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างมีความรับผิดชอบและเท่าเทียมทั่วทั้งภูมิภาค



บทนำ



ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สร้างการเปลี่ยนแปลงและเป็นที่กล่าวถึงอย่างกว้างขวางที่สุดในศตวรรษนี้ เนื่องจากปัจจุบัน AI ถูกฝังอยู่ในอุปกรณ์รอบตัวเกือบทั้งหมด ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่มีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยี AI ตลอดทั้งวัน ดังนั้น หากต้องการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานและวิถีชีวิตอย่างแท้จริง AI คือ เทคโนโลยีที่มนุษย์ต้องให้ความสำคัญและ ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มิได้เป็นเรื่องใหม่

- ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เริ่มมีการอภิปรายในการประชุมครั้งแรก ณ วิทยาลัยดาร์ตมัค (Dartmouth) เมื่อปี ค.ศ. 1956
- ในการประชุม จอห์น แม็กคาร์ธี (John McCarthy) ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้ก่อตั้งได้บัญญัติศัพท์ “ปัญญาประดิษฐ์” (Artificial Intelligence) ขึ้นเป็นครั้งแรก

คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์ (AI)” มีคำจำกัดความที่หลากหลาย

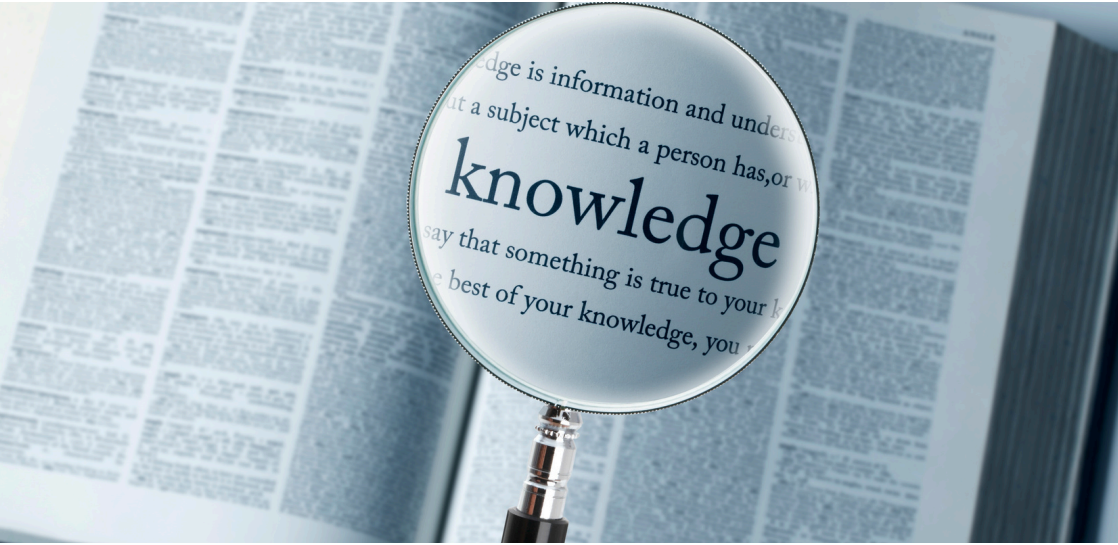
- “ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยทั่วไป นิยามว่าเป็นศาสตร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยสติปัญญาเมื่อมนุษย์เป็นผู้กระทำ” – Jack Copeland [1]
- “AI คือ ความสามารถของเครื่องจักรในการปฏิบัติหน้าที่ทางปัญญาที่เชื่อมโยงกับจิตใจของมนุษย์ เช่น การรับรู้ การให้เหตุผล การเรียนรู้ การโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมการแก้ปัญหา และการใช้ความคิดสร้างสรรค์” – McKinsey & Company [2]
- “ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คือ ชุดของเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ให้เหตุผล และปฏิบัติงานขั้นสูงหลากหลายรูปแบบที่เคยต้องอาศัยสติปัญญาของมนุษย์มาก่อน เช่น การทำความเข้าใจภาษา การวิเคราะห์ข้อมูลและการให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์” – Google [3]



[1] https://www.alanturing.net/turing_archive/pages/reference%20articles/what%20is%20ai.html

[2] <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai>

[3] <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence>



จาก “องค์ความรู้” สู่ “ข้อมูล” สู่ “การผสมผสาน” (Knowledge ➡ Data ➡ Hybrid)

ยุคเริ่มต้น: การพัฒนาโดยองค์ความรู้ (Knowledge-Driven Approach) ตั้งแต่เริ่มแรก แนวทางในการพัฒนา AI คือการป้อน “องค์ความรู้” ของมนุษย์ให้กับระบบ

- แนวทางการพัฒนา: ระบบ AI ในยุคแรกจึงถูกสร้างขึ้นโดยการรวบรวมและเข้ารหัส (Encoding) องค์ความรู้ของมนุษย์เข้าไปในระบบ
- ปัญหาที่พบ: การรวบรวมองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์เป็นอุปสรรคสำคัญ (Bottleneck) ของกระบวนการพัฒนา
- ผลลัพธ์: ความยากลำบากในการได้มาซึ่งองค์ความรู้ของมนุษย์ นำไปสู่การเกิดขึ้นของสาขาวิจัยใหม่หลายแขนง เช่น การได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge Acquisition) และการแทนความรู้ (Knowledge Representation)

ยุคถัดมา คือ การขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Approach) ต่อมาในช่วงประมาณปลายทศวรรษ 1990 ได้เริ่มมีการพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้เป็นองค์ความรู้สำหรับระบบต่าง ๆ นับตั้งแต่นั้นจนถึงปัจจุบัน ระบบปัญญาประดิษฐ์ส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมหาศาลแทนการพึ่งพาความรู้จากมนุษย์ อย่างไรก็ตาม แนวทางดังกล่าวไม่ใช่คำตอบที่สมบูรณ์แบบในทุกด้าน เนื่องจากแนวทางที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven approach) ก่อให้เกิดประเด็นปัญหาหลายประการไม่ว่าจะเป็นเรื่องต้นทุนในการรวบรวม การประมวลผล และการจัดเตรียมข้อมูล อีกทั้งในการใช้งานแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models หรือ LLMs) เมื่อไม่นานมานี้ ต้นทุนในการคำนวณการจัดหา การทำป้ายกำกับ และการวิเคราะห์ชุดข้อมูลขนาดมหึมา (Gigantic dataset) ตลอดจนปัญหาอาการประสาทหลอน (Hallucinations)[4] และความสามารถอธิบายได้ (Unexplainability)[5] ของระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้น ได้กลายเป็นประเด็นปัญหาใหม่ที่สำคัญ ประเด็นเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทของอาเซียน ซึ่งข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญหลัก

[4] <https://www.ibm.com/think/topics/ai-hallucinations>

[5] <https://www.oceg.org/the-explainability-challenge-of-generative-ai-and-llms/>



HYBRID AI: ทางเลือกใหม่ในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

เนื่องจากไม่มีแนวทางใดที่สมบูรณ์แบบที่สุด นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานจำนวนมากจึงให้ความสำคัญกับ “แนวคิดปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน” (Hybrid approach) ซึ่งเป็นการดึงจุดเด่นของแต่ละวิธีการมาผสมผสานกัน ในการพัฒนาระบบ

แนวคิดของ Hybrid AI

แนวทางนี้คือการบูรณาการระหว่างสองส่วนสำคัญ ได้แก่

- โครงสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น การให้เหตุผลเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic reasoning) กฎเกณฑ์ และองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ
- เทคนิคสมัยใหม่ เช่น วิธีการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven) สถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLMs)

นัยสำคัญคือการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ของมนุษย์และตรรกะที่มีอยู่ให้มากที่สุด ในขณะที่เดียวกันได้ใช้ข้อมูล เพื่อสร้างรูปแบบหรือการตัดสินใจใหม่ ๆ เมื่อวิธีการดังกล่าวเหมาะสมต่อการแก้ปัญหา มากกว่า

ประโยชน์ของการบูรณาการ

- ฐานความรู้ (Knowledge-based) ได้ความโปร่งใส (Transparency) ความสามารถในการตรวจสอบ (Auditability) และการควบคุม
- การเรียนรู้ (Learning-based) ได้ความสามารถในการปรับตัว การขยายตัว (Scalability) และประสิทธิภาพในการพยากรณ์

ในทางปฏิบัติ สถาปัตยกรรมแบบลูกผสมช่วยลดข้อผิดพลาดและปรับปรุงความสามารถในการอธิบายผลลัพธ์ (Explainability) ทำให้ระบบทำงานได้อย่างแข็งแกร่งในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ข้อมูลเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หรือเมื่อดุลยพินิจของมนุษย์ยังเป็นสิ่งจำเป็น

ความสำคัญเชิงกลยุทธ์

เมื่อ AI ถูกนำไปใช้ในงานที่มีความสำคัญยิ่ง (Critical applications) เช่น การเงิน สาธารณสุข ความมั่นคง และโครงสร้างพื้นฐาน การพึ่งพาวิธีการเพียงรูปแบบเดียวจึงไม่ใช่ทางออกที่ยั่งยืน อีกต่อไป Hybrid AI จึงเป็นเส้นทางเชิงกลยุทธ์ที่ปฏิบัติได้จริงมากที่สุด ซึ่งจะช่วยสร้างระบบที่ไม่เพียงแต่ “ฉลาด” แต่ยังคงต้อง “น่าเชื่อถือ” (Trustworthy) “ยืดหยุ่น” (Resilient) และ “สอดคล้องกับความต้องการในโลกความเป็นจริง”

โครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในอาเซียน



- National Digital Economy Vision (2021–2040)
- National Digital Economy Development Strategy (2021–2030)
- National Digital Economy Development Plan (2021–2025)
- (Draft) The National Artificial Intelligence Strategy



- National AI Strategy 2.0
- AI Singapore (AISG)
- AI Readiness Index (AIRI)
- GenAI Starter Kit
- Certis-SUTD AI Literacy Programme



- AI Class ASEAN with Google
- AI for the People
- Malaysia Artificial Intelligence Ethics and Governance (AIGE)
- Malaysia National Artificial Intelligence Roadmap (2026-2030)
- The National AI Action Plan 2030 (NAIAP)



- The National Artificial Intelligence Roadmap (2025-2029)
- The Concept of Artificial Intelligence Ethics Guidelines



- Timor-Leste Strategic Development Plan 2011-2030 (SDP 2011–2030)
- Completed UNESCO AI Readiness Assessment (RAM)
- Timor Digital 2032
- Nationwide Digital Skills Program



- (Draft) National Artificial Intelligence Development Policy
- (Draft) Myanmar National Artificial Intelligence Strategy (2025-2030)



- Policy Note on Artificial Intelligence
- Strengthening the Philippine Workforce through Adaptive and Responsive Digital Knowledge (SPARK)



- AI Landscape Assessment (AILA)
- AI for All with Intel
- Inclusive Use of Artificial Intelligence in Vietnamese Education (IUAIVE)



- The AI Governance and Ethics Working Group (WG-AIGE)
- AI Ready ASEAN with Google
- AI Guidance for Schools Toolkit
- Artificial Intelligence Governance and Ethics for Brunei Darussalam
- (Draft) Guide on Artificial Intelligence Governance and Ethics for Brunei Darussalam Version 2.0
- Brunei ICT Industry Competency Framework



- Cambodia National AI Strategy 2025–2030 (Draft)
- Cambodia AI Readiness Assessment (UNESCO RAM, 1 July 2025)
- AI Landscape in Cambodia – Current status and future trends
- Digital, Media, and Information Literacy (DMIL) Competency Framework
- National AI Research Center on Education (RAIE)
- ICT–AI Competency Framework for Teachers
- Cambodia Digital Skill Development Roadmap 2024-2035
- Techo Digital talent scholarship
- Cambodia Financial Technology Development Policy 2023-2028
- Digital Economy and Society Policy Framework 2021–2035



- Thailand National AI Strategy and Action Plan (2022 – 2027)
- THAI Academy Program with Microsoft
- Completed UNESCO AI Readiness Assessment (RAM)
- Thailand AI Ethics Guideline
- Generative AI Governance Guideline
- AI Literacy

รูปแบบการดำเนินงานพัฒนา AI ที่น่าสนใจในอาเซียน



มีโครงการจำนวนมากที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อรองรับการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์



การฝึกฝน AI ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์



หลักสูตรการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven AI)



การพัฒนา AI ในประเทศภายนอกอาเซียน



- แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ของอเมริกา (ทำเนียบขาว)
- การพัฒนาการศึกษาปัญญาประดิษฐ์สำหรับเยาวชนอเมริกัน
- โครงการนำร่องทรัพยากรการวิจัยปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (NAIRR)
- สร้างสิ่งจูงใจที่มีประโยชน์ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์และพระราชบัญญัติวิทยาศาสตร์: พระราชบัญญัติชิปส์และวิทยาศาสตร์
- กรอบการบริหารความเสี่ยง AI ของ NIST (AI RMF)



- ยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติของญี่ปุ่น
- พระราชบัญญัติส่งเสริม (การใช้ประโยชน์) ปัญญาประดิษฐ์ (28 พฤษภาคม 2568)
- มุมมอง (โครงการวิจัยและพัฒนาทุนขอ)
- แนวทางการใช้ AI สำหรับธุรกิจ รุ่น 1.0
- พระราชบัญญัติส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (พระราชบัญญัติ AI)



- แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ (2025)
- แผนพัฒนาปัญญาประดิษฐ์รุ่นต่อไป
- แผน 'AI Plus'
- เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบบูรณาการแห่งชาติ (NIGN)
- กรอบการกำกับดูแล กฎหมาย และมาตรฐานด้านปัญญาประดิษฐ์



- กรอบความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) ตาม PISA 2029
- แผนปฏิบัติการการศึกษาเชิงดิจิทัล (2021-2027)
- แผนประสานงานด้านปัญญาประดิษฐ์
- กฎหมาย AI ของสหภาพยุโรป



รูปแบบการดำเนินงานพัฒนา AI ที่น่าสนใจในประเทศภายนอกอาเซียน



ความร่วมมือ
เพื่อการวิจัย
และพัฒนาขั้นสูง
ถือเป็นสิ่งที่พบเห็น
ได้ทั่วไป



ส่วนใหญ่มักกล่าวถึง
การสร้าง "ระบบนิเวศร่วม"
(Shared Ecosystem)
ที่มีศักยภาพสูงสำหรับ
การวิจัยและพัฒนา
ปัญญาประดิษฐ์



หลักสูตรการฝึกอบรม
ส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับ
ปัญญาประดิษฐ์ที่
ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล
(Data-driven AI)

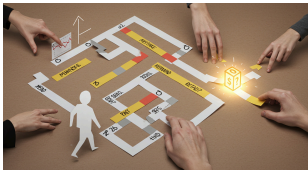


แนวคิดหลักที่เป็น ฐานความรู้ของ AITIF

แนวคิดหลักที่เป็นฐานความรู้ของ AITF

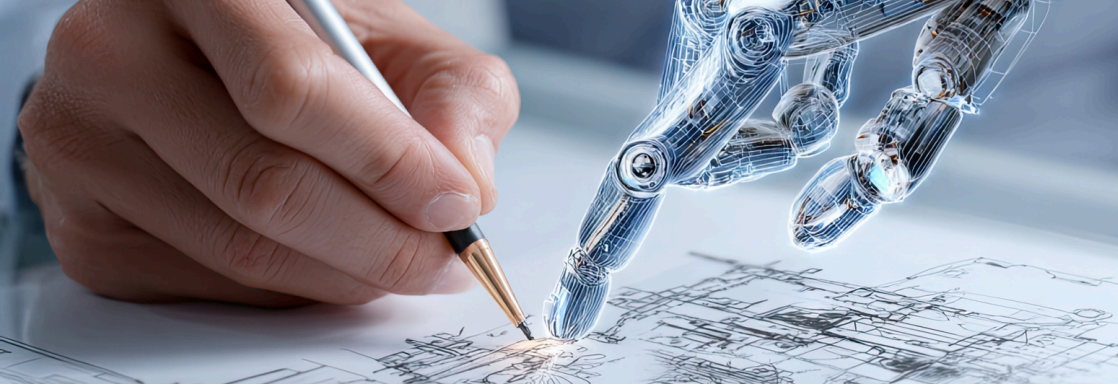
เพื่อเป็นการพัฒนากรอบการดำเนินงานสำหรับใช้เป็นแนวทางในการเปลี่ยนผ่านประเทศสมาชิกอาเซียนด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โครงการนี้จึงได้กำหนดแนวคิดหลักเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำทั้ง “กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์” (AI Literacy Framework) และ “เครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์” (AI Readiness Assessment Tool)

สังเคราะห์องค์ความรู้และแนวคิดจากกรอบการดำเนินงานและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อนำมาใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนากรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy Framework) สำหรับกลุ่มบุคลากรในองค์กร นักพัฒนาและวิศวกรผู้สร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยมุ่งเน้นไปที่แนวทางการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid approaches) มากกว่าวิธีการที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลเพียงอย่างเดียว ในขณะที่ในมุมมองของประชาชนทั่วไป ทักษะๆ นี้จะเสนอแนะแนวทางในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น รวมถึงการให้ความสำคัญกับความโปร่งใสที่ระบบสามารถอธิบายที่มากที่สุด และการกำกับดูแลโดยมนุษย์ในระดับที่เหมาะสม



เครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Readiness Assessment Tool) ได้มีการผนวกประเด็นร่วมสมัยด้านการพัฒนา AI รวมถึงมิติที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมค่านิยมของประชาคมอาเซียนเข้าไว้ในเกณฑ์การประเมิน





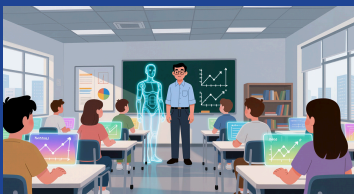
ภาพรวมของโครงการ AITIF

ในปัจจุบัน ปัญหาประเทศไทยได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญสำหรับทั้งองค์กรและประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ด้วยเหตุนี้ การมีความรู้และความเข้าใจในกลไกการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ข้องจำกัดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง และความจำเป็นในการกำกับดูแลโดยมนุษย์ ตลอดจนความสามารถในการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจึงถือเป็นหลักการสำคัญสำหรับทุกคน

วัตถุประสงค์หลักของ AITIF คือการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านของภูมิภาคอาเซียน โดยอาศัยการประยุกต์ใช้เชิงกลยุทธ์ของ “กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์” (AI Literacy Framework) และ “การประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์” (AI Readiness Assessment) เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญในกระบวนการเปลี่ยนผ่านดังกล่าว การดำเนินงานตามโครงการริเริ่มนี้มีความสอดคล้องกับ กรอบการเจรจาความตกลงเศรษฐกิจดิจิทัลของอาเซียน (ASEAN Digital Economy Framework Agreement: DEFA) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากรที่มีทักษะ (Talent Mobility) และการกำหนดมาตรฐานนโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ โครงการยังสนับสนุนเป้าหมายของแผนแม่บทดิจิทัลอาเซียน 2025 (ASEAN Digital Masterplan 2025) โดยเน้นการส่งเสริมความทั่วถึงทางดิจิทัลอย่างยั่งยืน (Sustainable Digital Inclusion) และการยกระดับการให้บริการภาครัฐภายในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน (ASEAN Member States: AMS)

ผลผลิตหลัก (Main Outputs) ของโครงการ AITIF



กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy Framework)

- อนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Taxonomies)
- รายการตรวจสอบทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Checklist)



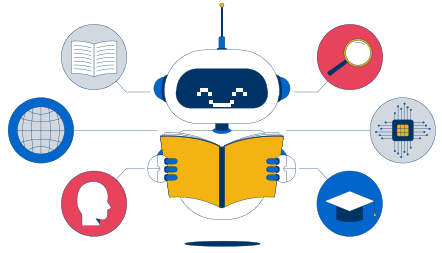
การประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Readiness Assessment Tool)



**กรอบทักษะความเข้าใจ
และการใช้ปัญญาประดิษฐ์**
(AI LITERACY FRAMEWORK: AILF)

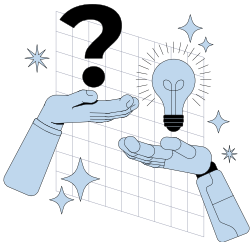
ทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)

“ทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) หมายถึง ชุดสมรรถนะที่ทำให้บุคคลสามารถทำ เข้าใจ ประเมิน และใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม โดยครอบคลุมทั้งบริบทในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน”



ภาพรวมของกรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดด้านความรู้ (Literacy Framework) ทุกประเภทล้วนมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของแนวคิดหรือวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละสาขา อย่างไรก็ตาม ประเด็นสำคัญที่สุดประการหนึ่งในการพัฒนากรอบแนวคิด คือการสร้างหลักประกันว่ากรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น จะสามารถนำมาเปรียบเทียบได้กับกรอบแนวคิดอื่น ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากรที่มีทักษะ (Talent Mobility) ภายในภูมิภาคอาเซียน อันเป็นหนึ่งใน 5 ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญ (Enablers) ภายใต้ความตกลงกรอบเศรษฐกิจดิจิทัลของอาเซียน (ASEAN Digital Economy Framework Agreement: DEFA)



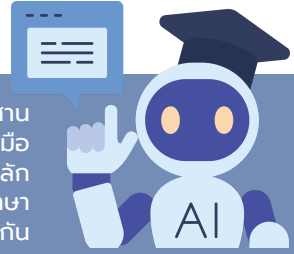
เพื่อให้มั่นใจว่ากรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการ AITIF นี้ มีความสอดคล้องกับกรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy Framework) อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับสากล แนวทางการพัฒนากรอบแนวคิดในโครงการนี้ ประกอบด้วย



1. กรอบแนวคิด Allit (Allit Framework): โดยคณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) และองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD)
2. กรอบสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจ (AI Skills for Business Competency Framework) โดยสถาบัน Alan Turing (The Alan Turing Institute) และพันธมิตรผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล (The Alliance for Data Science Professionals: AfDSP)
3. AI4K12 5 Big Ideas in AI โดย สมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางปัญญาประดิษฐ์ (Association for the Advancement of Artificial Intelligence: AAAI) และสมาคมครูวิทยาการคอมพิวเตอร์ (The Computer Science Teachers Association: CSTA)
4. กรอบแนวคิดสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้เรียน (AI Competency Framework for Students) โดยองค์การยูเนสโก (UNESCO)
5. กรอบแนวคิดสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู (AI Competency Framework for Teachers) โดยองค์การยูเนสโก (UNESCO)

หลักการและเหตุผล

เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid AI-related competencies) ให้แก่แรงงานฝีมือ ในภูมิภาคอาเซียน โดยมุ่งเน้นความสอดคล้องกับค่านิยมหลักของภูมิภาค ตลอดจนคำนึงถึงความหลากหลายทางด้านภาษา และระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่แตกต่างกัน



สาระสำคัญรอบทักษะความเข้าใจ และการใช้ปัญญาประดิษฐ์โดยสังเขป

ในเชิงหลักการระดับมหภาค รอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AILF) มีรากฐานสำคัญมาจากเป้าหมายสูงสุดในการยกระดับ “สมรรถนะสำหรับปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน” (Competencies for Hybrid AI) โดยกระบวนการพัฒนากรอบแนวคิดดังกล่าวถูกกำหนดทิศทางภายใต้หลักการพื้นฐาน 4 ประการ ดังต่อไปนี้



การส่งเสริม
การเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือ



การคำนึงถึงความหลากหลาย
ทางด้านภาษาและระดับของ
โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล



การสนับสนุนปัญญาประดิษฐ์
ที่ขับเคลื่อนด้วยทั้งฐานความรู้
และฐานข้อมูล



การบูรณาการจริยธรรม
เข้าเป็นส่วนหนึ่งของทุก
องค์ความรู้และทักษะ



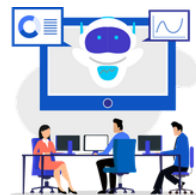


กลุ่มเป้าหมาย

กรอบทักษะความเข้าใจและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy Framework) ได้รับการออกแบบโดยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มผู้ใช้งานหลัก 4 กลุ่ม ได้แก่



กลุ่มประชาชนทั่วไปที่ใช้ระบบ AI
(Utilize AI)



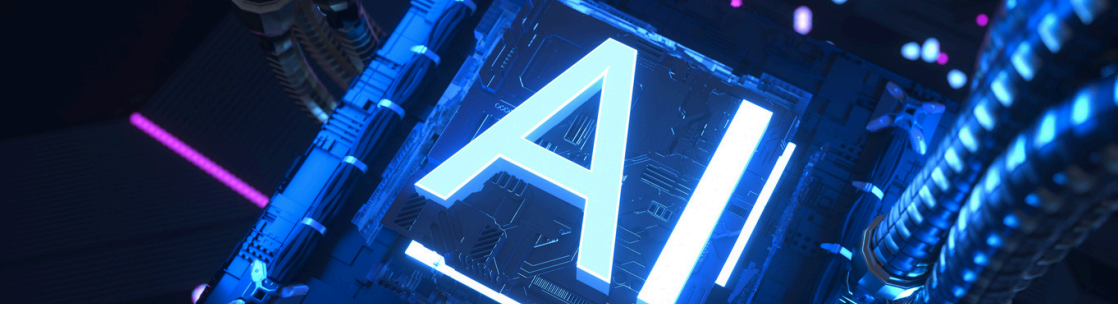
กลุ่มพัฒนาระบบ AI
(Engineer AI)



กลุ่มบุคลากรในองค์กร ประยุกต์ใช้ระบบ AI
(Adapt AI)



กลุ่มผู้นำ/ผู้บริหาร
(Manage Using AI)



กรอบแนวคิด AILF จำแนกบทบาทของผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม

1. กลุ่มผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Utilize AI) – กลุ่มนี้คือประชาชนทั่วไปที่มุ่งทำความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อย่างมีประสิทธิภาพ และมีจริยธรรมในชีวิตประจำวัน
2. กลุ่มผู้ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Adapt AI) – บุคลากรในองค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการทำความเข้าใจและใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน
3. กลุ่มวิศวกรปัญญาประดิษฐ์ (Engineer AI) – กลุ่มผู้ใช้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาศาสตร์และทักษะเชิงลึกในด้านแนวคิด และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการออกแบบ การจัดทำทางวิศวกรรม และการนำระบบปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานจริง ในการแก้ไขความท้าทายเฉพาะด้าน โดยมุ่งเน้นความสามารถในการขยายระบบและการบูรณาการเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีอยู่เดิม
4. กลุ่มผู้นำ/กลุ่มผู้บริหารที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Manage Using AI) – กลุ่มผู้ใช้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการองค์กร โดยมีเป้าหมายเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาความท้าทายด้านการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ทักษะหลัก/กลุ่มทักษะ:

หมายถึง ชุดของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะหรือเจตคติ (Attitudes) ที่บุคคลจำเป็นต้องมี และใช้ร่วมกันในการทำงานหรือการเรียนรู้วัฒนธรรม AI เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจหรือบทบาทได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อบริบท กลุ่มทักษะเหล่านี้ไม่ใช่ทักษะเฉพาะด้าน (Specific/Technical skills) แต่เป็นทักษะรากฐานที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ ในหลายสถานการณ์และทุกสาขาอาชีพ

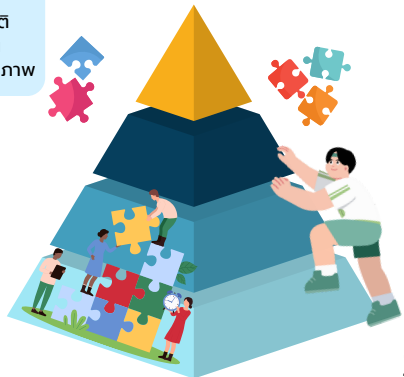
การกำหนดคำจำกัดความของทักษะหลัก ทักษะย่อย และระดับสมรรถนะของทักษะความเข้าใจและใช้ปัญญาประดิษฐ์

2. ทักษะย่อย

หมายถึง องค์ประกอบย่อยหรือทักษะเฉพาะที่อยู่ภายใต้กลุ่มทักษะหลัก ซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนและทำให้การปฏิบัติสมรรถนะหรือทักษะหลักนั้นเกิดขึ้นได้จริงและมีประสิทธิภาพ

3. ระดับสมรรถนะ:

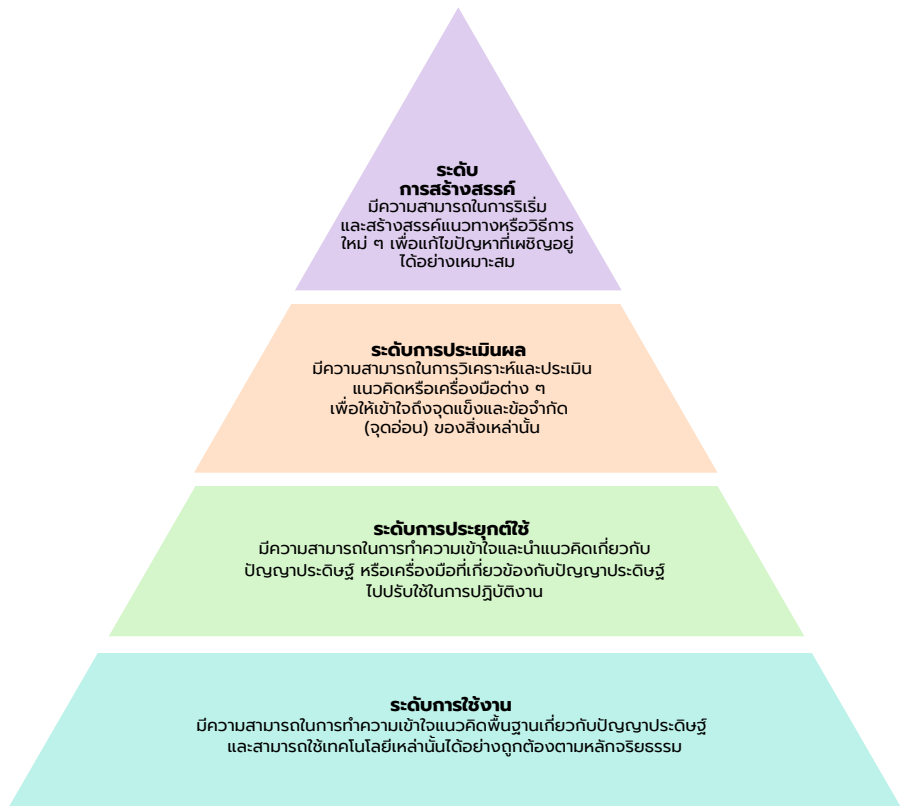
หมายถึง ชั้นหรือระดับความสามารถที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะของบุคคล โดยใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อวัดว่าบุคคลสามารถปฏิบัติภารกิจ หรือแสดงพฤติกรรมตามสมรรถนะได้ในระดับใดตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน จนถึงขั้นเชี่ยวชาญ โดยมีการแบ่งระดับสมรรถนะออกเป็น 4 ระดับ โดยเริ่มจากระดับพื้นฐานในระดับที่ 1 และระดับสูงสุดคือระดับที่ 4

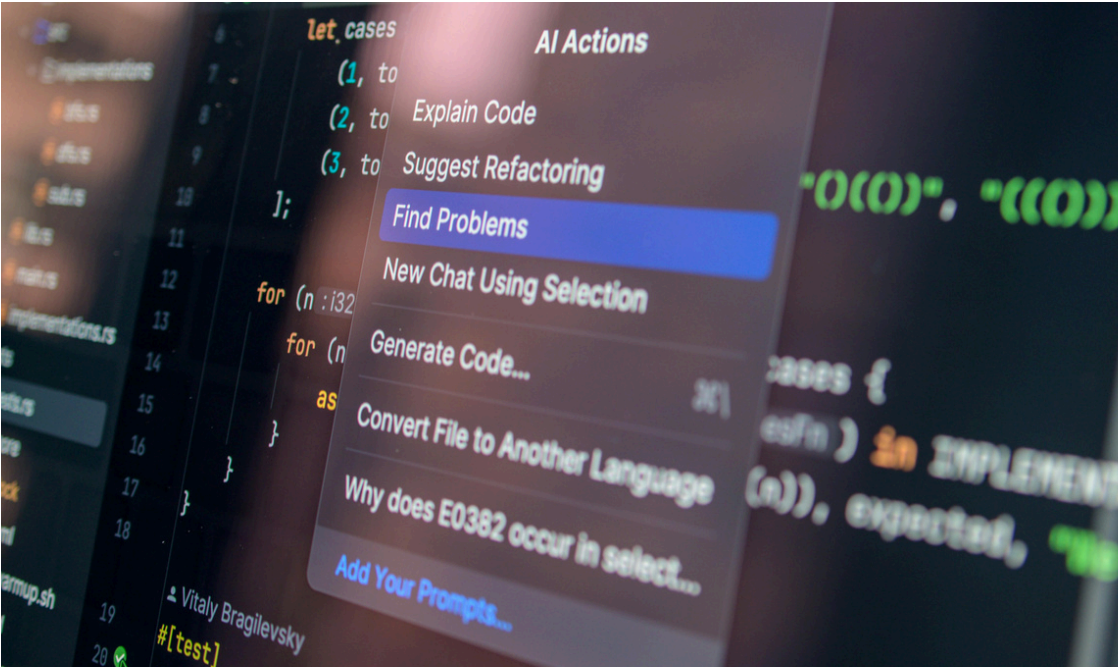




ระดับของทักษะในกรอบแนวคิด AILF 4 ระดับ

กรอบแนวคิด AILF ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะครอบคลุมระดับทักษะที่แตกต่างกัน 4 ระดับ ดังนี้





รายการตรวจสอบทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI SKILL CHECKLIST) และอนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI SKILL TAXONOMY)

อนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI Skill Taxonomy)

AILF ประกอบไปด้วยสมรรถนะ 3 กลุ่มหลักคือ

- (1) ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)
- (2) องค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)
- (3) คุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)

ทักษะด้านเทคนิค
(Technical Skill)

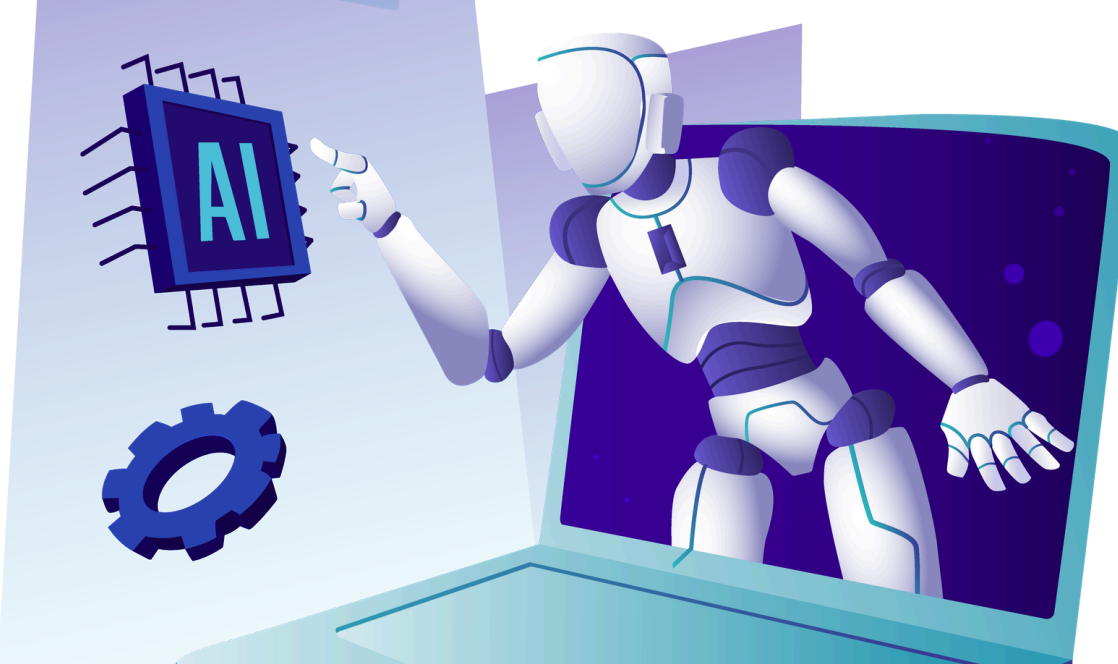


องค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI
(AI Core Knowledge)



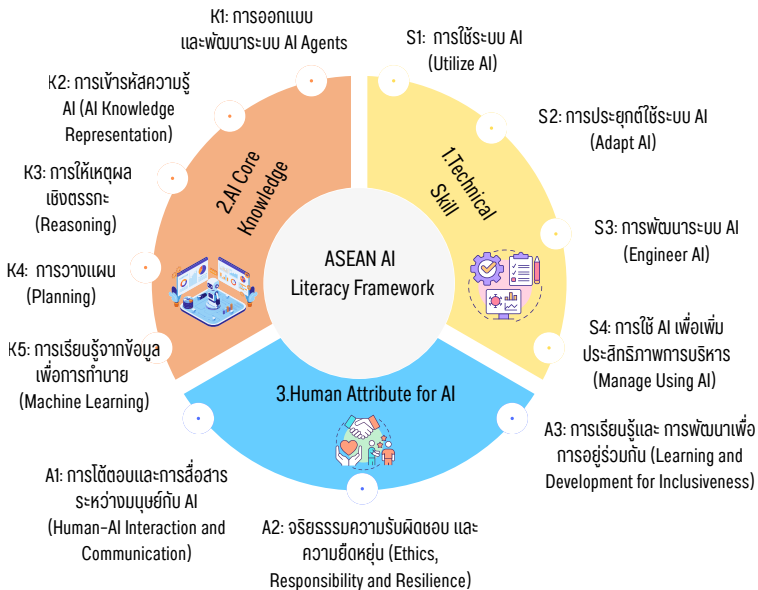
คุณลักษณะของบุคลากร
ที่ทำงานโดยใช้ AI
(Human Attribute of AI)





**รายการตรวจสอบทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI SKILL CHECKLIST)
และอนุกรมวิธานทักษะวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (AI SKILL TAXONOMY)**

ในภาพรวมแล้ว AILF ประกอบไปด้วย 12 ทักษะหลัก



1. ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)

ทักษะด้านเทคนิค หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการใช้ ประยุกต์ พัฒนา และบริหารจัดการระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตั้งแต่การเข้าถึงเครื่องมือ AI การปรับใช้ในสถานการณ์จริง การออกแบบและพัฒนาเชิงวิศวกรรม ตลอดจนการใช้ AI ในการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์และธรรมาภิบาล ทั้งหมดนี้สะท้อนความก้าวหน้าในระดับความเชี่ยวชาญที่ต่อเนื่องจากกลุ่มประชาชนทั่วไป บุคลากรในองค์กร ผู้ออกแบบและพัฒนาและผู้บำรุงรักษา ในบริบทของการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือภายในอาเซียน กลุ่มสมรรถนะเฉพาะด้านนี้อาจใช้เป็นกรอบอ้างอิงเชิงโครงสร้างสำหรับการเทียบเคียงทักษะ (Skills Mapping) ได้ตามความจำเป็น ทักษะด้านเทคนิค ประกอบด้วย 4 ทักษะหลัก และ 18 ทักษะย่อย

S1: ทักษะใช้ระบบ AI (Utilize AI)

S1.1: การเข้าถึงและการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องมือ AI (Accessing AI Tools)

S1.2: การปรับใช้ตามบริบทและการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ (Contextual Adaptation)

S2: ทักษะประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)

S2.1: ทักษะการกำหนดค่า/ปรับตั้งระบบ AI (Configuration Skills)

S2.2: ทักษะการผสานเชื่อมต่อ (Integration Skills)

S2.3: ทักษะการปรับเปลี่ยนการใช้งานระบบ (Customization Skills)

S2.4: ทักษะการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization Skills)

S2.5: การแก้ปัญหาเชิงประยุกต์ด้วย AI (Applied Problem-Solving with AI)

S3: ทักษะพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)

S3.1: การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)

S3.2: การพัฒนาโมเดล AI/ML ใหม่จากชุดข้อมูล (Model Development)

S3.3: วิศวกรรมข้อมูล การเตรียม จัดการ และแปลงข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ของ AI (Data Engineering)

S3.4: การพัฒนาโปรแกรม/แอปพลิเคชันที่ผสาน AI เข้ากับระบบงาน (System Implementation)

S3.5: การทดสอบและการนำระบบ AI ไปใช้งานจริง (Testing and Deployment)

S3.6: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ AI อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

S4: ทักษะใช้ AI เพื่อการบริหารจัดการ (Manage Using AI)

S4.1: การตัดสินใจโดยมี AI สนับสนุน (AI-Supported Decision Making)

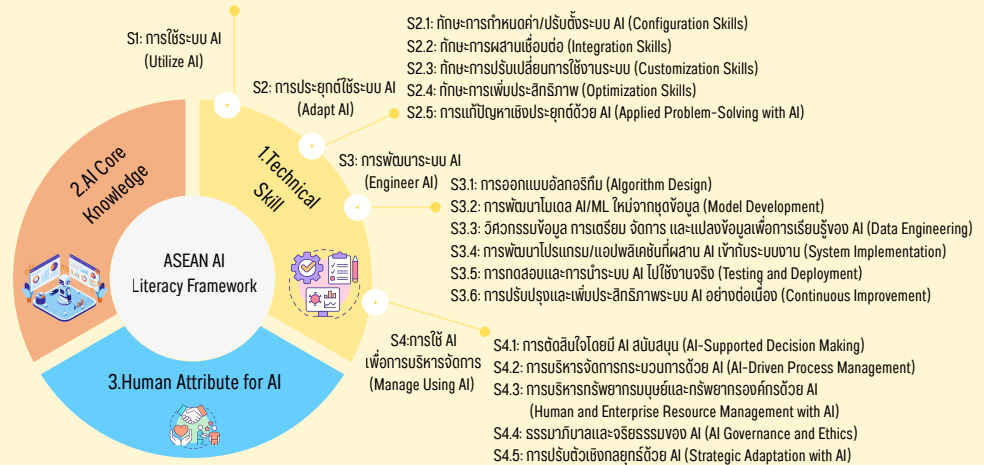
S4.2: การบริหารจัดการกระบวนการด้วย AI (AI-Driven Process Management)

S4.3: การบริหารทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรองค์กรด้วย AI (Human and Enterprise Resource Management with AI)

S4.4: ธรรมาภิบาลและจริยธรรมของ AI (AI Governance and Ethics)

S4.5: การปรับตัวเชิงกลยุทธ์ด้วย AI (Strategic Adaptation with AI)

S1.1: การเข้าถึงและการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องมือ AI (Accessing AI Tools)
 S1.2: การปรับใช้ตามบริบทและการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ (Contextual Adaptation)



2. องค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)

องค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI หมายถึง ชุดองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นรากฐาน จนถึงขั้นสูงที่สำคัญของการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 5 ทักษะหลัก และ 15 ทักษะย่อย

K1: AI Agents

K1.1: การกำหนดเป้าหมายและการใช้งาน AI Agents (Targeting and Deployment of AI Agents)

K2: การเข้ารหัสความรู้ AI (AI Knowledge Representation)

K2.1: การออกแบบและพัฒนา Knowledge graphs (Knowledge Graphs)
 K2.2: การจัดการและการพัฒนา Ontologies (Ontologies)

K3: ตรรกะเหตุผลเชิงตรรกะ (Reasoning)

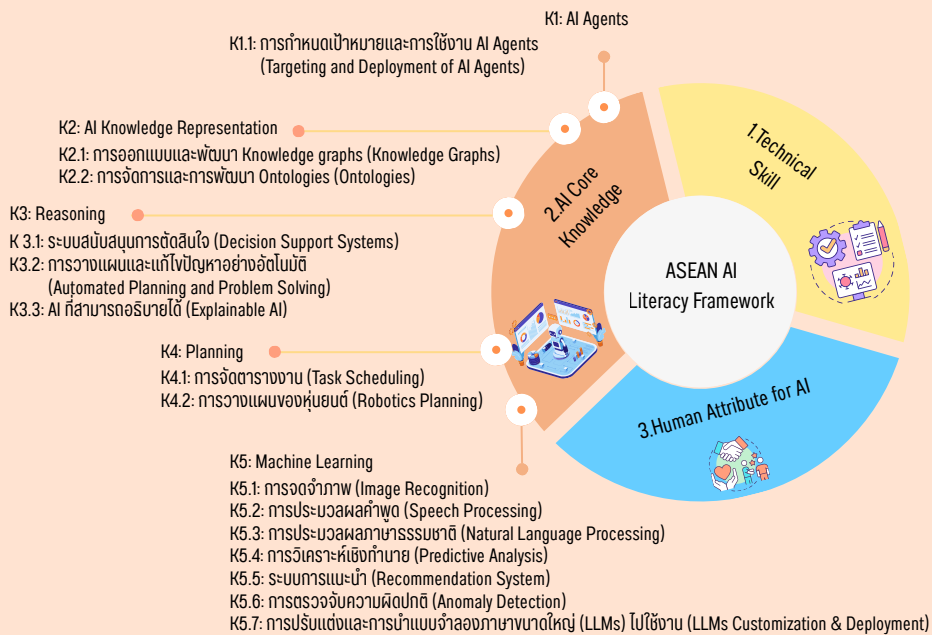
K3.1: ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)
 K3.2: การวางแผนและแก้ปัญหาอย่างอัตโนมัติ (Automated Planning and Problem Solving)
 K3.3: AI ที่สามารถอธิบายได้ (Explainable AI)

K4: การวางแผน (Planning)

K4.1: การจัดตารางงาน (Task Scheduling)
 K4.2: การวางแผนของหุ่นยนต์ (Robotics Planning)

K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อทำนาย (Machine Learning)

K5.1: การจดจำภาพ (Image Recognition)
 K5.2: การประมวลผลคำพูด (Speech Processing)
 K5.3: การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)
 K5.4: การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analysis)
 K5.5: ระบบการแนะนำ (Recommendation System)
 K5.6: การตรวจจับความผิดปกติ (Anomaly Detection)
 K5.7: การปรับแต่งและการนำแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (LLMs) ไปใช้งาน (LLMs Customization & Deployment)



3. คุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI หมายถึง ชุดคุณลักษณะและสมรรถนะเชิงมนุษย์ที่บุคลากรควรมีเมื่อต้องทำงานร่วมกับ AI เพื่อให้เกิดการใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ คุณลักษณะเหล่านี้ครอบคลุมทั้งการโต้ตอบกับ AI การยึดมั่นในจริยธรรมและความรับผิดชอบ รวมถึงการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อความเท่าเทียมและการอยู่ร่วมกันในสังคม ประกอบด้วย 3 ทักษะหลัก และ 8 ทักษะย่อย

A1: การโต้ตอบและการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับ AI

(Human–AI Interaction and Communication)

- A1.1: ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Intelligence)
- A1.2: การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยการสนับสนุนของ AI (Effective Communication with AI Support)
- A1.3: ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม (Collaboration and Teamwork)

A2: จริยธรรม ความรับผิดชอบ และความยืดหยุ่น

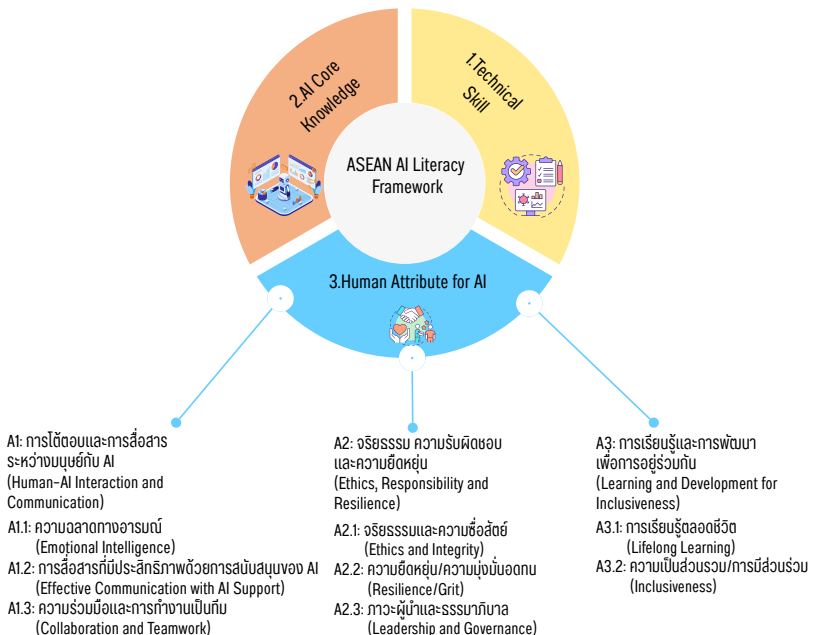
(Ethics, Responsibility and Resilience)

- A2.1: จริยธรรมและความซื่อสัตย์ (Ethics and Integrity)
- A2.2: ความยืดหยุ่น/ความมุ่งมั่นอดทน (Resilience/Grit)
- A2.3: ภาวะผู้นำและธรรมาภิบาล (Leadership and Governance)

A3: การเรียนรู้และการพัฒนาเพื่อการอยู่ร่วมกัน

(Learning and Development for Inclusiveness)

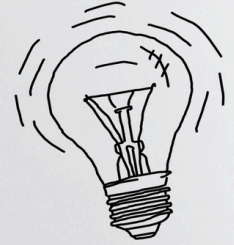
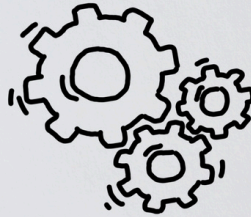
- A3.1: การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)
- A3.2: ความเป็นส่วนรวม/การมีส่วนร่วม (Inclusiveness)





การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด AILF

Hard Skills vs Soft Skills



ภาพรวมในระดับปฏิบัติการ

ไม่ว่าผู้ใช้งานจะอยู่ในบทบาทใดก็ตาม หลักจริยธรรมได้รับการบูรณาการเข้ากับทักษะและองค์ความรู้ส่วนใหญ่ที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิด AILF อย่างเป็นระบบ สำหรับขั้นตอนในการนำกรอบแนวคิดไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิผลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1
การกำหนดกลุ่ม
บทบาทผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 1: การคัดเลือกทักษะและองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับบทบาทผู้ใช้งาน พิจารณาคัดเลือกกลุ่มทักษะและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากหมวด "1. ทักษะทางเทคนิค" (Technical Skill) ให้สอดคล้องกับกลุ่มบทบาทผู้ใช้งาน (User Groups) ที่กำหนดไว้เป็นเป้าหมายของการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2
การเพิ่มเติมความรู้
และทักษะเฉพาะทาง

ขั้นตอนที่ 2: การเพิ่มเติมหัวข้อเฉพาะด้านสำหรับบทบาทวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ในกรณีที่มีการเลือกบทบาท "S3. การพัฒนาระบบ AI" (Engineer AI) จากขั้นตอนแรก ผู้นำกรอบแนวคิดไปใช้สามารถพิจารณาคัดเลือกหัวข้อความรู้หรือทักษะเพิ่มเติมในหมวดเทคนิคได้ตามความสนใจหรือความจำเป็นเฉพาะด้าน

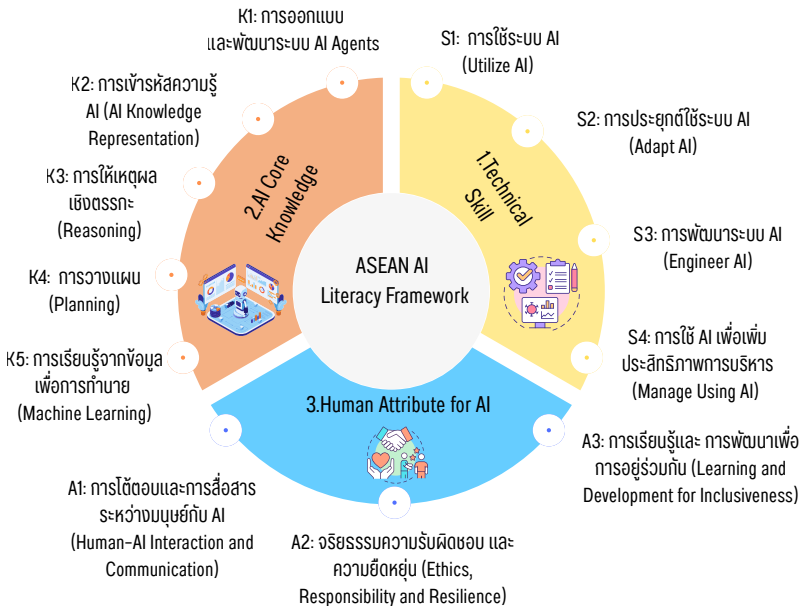
ขั้นตอนที่ 3
การพิจารณา
ความต้องการเสริม
ด้านคุณลักษณะ
ของความเป็นมนุษย์

ขั้นตอนที่ 3: การบูรณาการทักษะด้านคุณลักษณะของความเป็นมนุษย์ หากมีความต้องการเสริมสร้างทักษะหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหมวด "3. คุณลักษณะของความเป็นมนุษย์สำหรับปัญญาประดิษฐ์" (Human Attribute for AI) ผู้นำกรอบแนวคิดไปใช้สามารถเลือกหัวข้อเพิ่มเติมจากรายการทักษะและความรู้ที่กำหนดไว้ในหมวดดังกล่าวได้ตามความเหมาะสม

SKILL

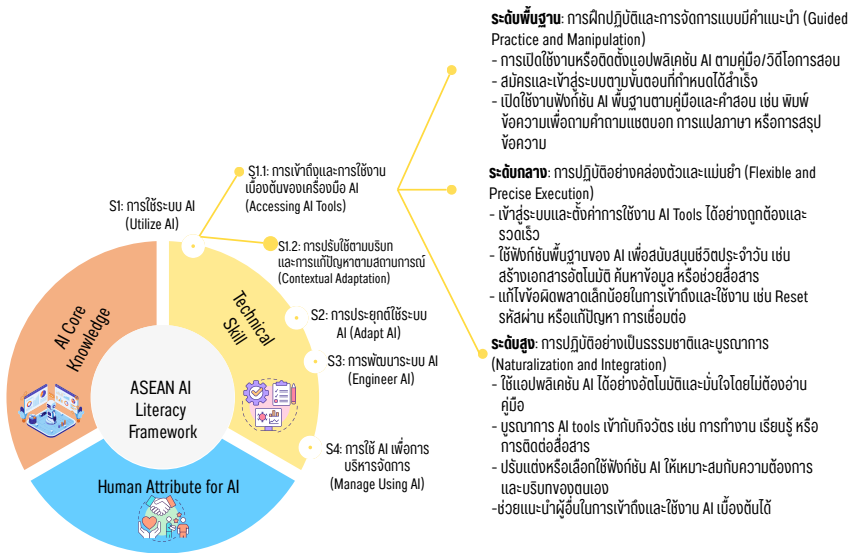
แนวทางการนำกรอบแนวคิด AILF ไปใช้

โดยทั่วไปแล้ว กรอบแนวคิดส่วนใหญ่จะมีการกำหนดชุดทักษะและองค์ความรู้ที่เป็นมาตรฐานไว้ล่วงหน้า (Predefined Set) เพื่อรองรับภาระงานหรือบทบาทหน้าที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งในบริบทขององค์กรนั้น กรอบแนวคิดเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อระบุ หรือเสนอแนะทักษะและองค์ความรู้ที่จำเป็น (Required Competencies) สำหรับแต่ละตำแหน่งงานที่องค์กรกำหนดไว้ได้อย่างเป็นระบบ





สำหรับการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด AILF ในกรณีที่ต้องการเพียงชุดทักษะและองค์ความรู้มาตรฐาน (Standard Set) เมื่อผู้ใช้งานได้เลือกกลุ่มเป้าหมายและระดับสมรรถนะที่ต้องการ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว กรอบแนวคิดจะแสดงรายการทักษะและองค์ความรู้ที่ได้รับการกำหนดไว้ล่วงหน้า (Predefined List) ซึ่งเป็นสมรรถนะจำเป็นสำหรับผู้ใช้งานในกลุ่มและระดับนั้น ๆ โดยเฉพาะ



ตัวอย่างเช่น สำหรับกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป (General Public User) สมรรถนะที่จำเป็นใน “ระดับกลาง” (Intermediate) สำหรับหัวข้อ “การเข้าถึงเครื่องมือและการใช้งานแอปพลิเคชัน ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น” ประกอบด้วย:

- ความคล่องแคล่วในการเข้าถึงและตั้งค่า: สามารถเข้าถึงและกำหนดค่า (Set up) เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องและมีความคล่องแคล่ว
- การประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินชีวิต: สามารถใช้ฟังก์ชันพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการดำเนินชีวิตประจำวัน อาทิ การสร้างเอกสารอัตโนมัติ การสืบค้นข้อมูล หรือการเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร
- การแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น: สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเข้าถึงและการใช้งานได้ด้วยตนเอง เช่น การตั้งค่ารหัสผ่านใหม่ หรือการแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อในระดับพื้นฐาน



การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด AILF ในกระบวนการสรรหาทรัพยากรบุคคล

ในโลกที่มีพลวัตและความเปลี่ยนแปลงสูง ตำแหน่งงานเดียวกันในแต่ละองค์กรอาจไม่จำเป็นต้องใช้ชุดทักษะและองค์ความรู้ที่เหมือนกันเสมอไป ตัวอย่างเช่น ตำแหน่ง “นักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์” (AI Developer) ในบางบริษัทอาจต้องการผู้ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือพัฒนาระบบงานอัตโนมัติ (Workflow Development Tools) เช่น n8n[6] หรือ Microsoft Power Automate และมีความรู้ในภาษา Python[7] เพียงอย่างเดียว

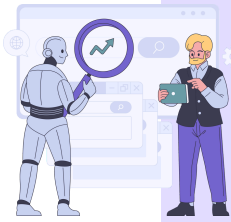
ในทางกลับกัน แม้จะเป็นตำแหน่งงานภายใต้ส่วนงานที่ต่างกันในองค์กรเดียวกัน บางลักษณะงานอาจต้องการบุคลากรที่ไม่เพียงแต่มีทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python เท่านั้น แต่ยังต้องมีความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับขีดความสามารถของระบบในด้านการใช้เหตุผล (Reasoning) และตัวแทนอัจฉริยะ (Agents) ยิ่งไปกว่านั้น หากระบบที่กำลังพัฒนามีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใช้งานในหลากหลายพื้นที่ของภูมิภาคอาเซียนนักพัฒนาจำเป็นต้องมีทักษะและองค์ความรู้เพื่อรองรับความแตกต่างของระดับโครงสร้างพื้นฐานและความหลากหลายทางภาษาในแต่ละพื้นที่ แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์มาตรฐานในปัจจุบันยังไม่สามารถรองรับความต้องการทักษะที่ซับซ้อนและเฉพาะเจาะจงของบางตำแหน่งงานได้อย่างครบถ้วน

[6] <https://n8n.io/>

[7] <https://www.microsoft.com/en/power-platform/products/power-automate?market=af>

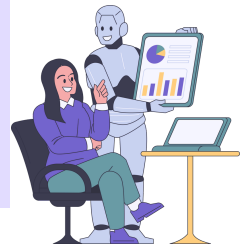
[8] <https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/talent/organizational-skill-based-hiring.html>

[9] https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/10/skills-for-the-digital-transition_6b5e0b05/38c36777-en.pdf



เพื่อตอบสนองต่อแนวโน้มดังกล่าว องค์กรต่าง ๆ กำลังเปลี่ยนผ่านไปสู่รูปแบบการดำเนินงาน (Operating Model) แบบใหม่สำหรับการทำงานและบุคลากร โดยเป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับ “ทักษะ” ในฐานะศูนย์กลางของการบริหารจัดการมากกว่า “ตำแหน่งงาน” หนึ่งในบริษัทที่เป็นผู้นำในการขับเคลื่อนแนวคิดนี้ คือ ยูนิลีเวอร์ (Unilever) โดย อนิช ซิงห์ (Anish Singh) หัวหน้าฝ่ายทรัพยากรบุคคลของยูนิลีเวอร์ประจำออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ได้อธิบายว่า **“เราเริ่มมีแนวคิดในการมองว่าแต่ละบทบาทหน้าที่ในยูนิลีเวอร์คือการรวบรวมชุดทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกันมากกว่าที่จะเป็นเพียงแค่ชื่อตำแหน่งงานเท่านั้น”**[8]

การวิเคราะห์คำสำคัญ (Keywords) ที่ปรากฏในประกาศรับสมัครงานออนไลน์ ช่วยให้สามารถยืนยันได้ว่าทักษะดิจิทัลและความต้องการทางเทคโนโลยีกำลังแพร่หลายเพียงใดในหลากหลายสาขาอาชีพ ตลอดจนช่วยให้เห็นถึงอัตราเร่งของการนำทักษะและเทคโนโลยีเหล่านี้ไปปรับใช้ในตำแหน่งงานต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน [9]



[6] <https://n8n.io/>

[7] <https://www.microsoft.com/en/power-platform/products/power-automate?market=af>

[8] <https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/talent/organizational-skill-based-hiring.html>

[9] https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/10/skills-for-the-digital-transition_6b5e0b05/38c36777-en.pdf



การประยุกต์ใช้ AILF กับข้อกำหนดของงานที่มีพลวัต

เมื่อพิจารณาถึงข้อกำหนดของงานที่มีความเป็นพลวัตสูงและเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียนและในระดับโลก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่กรอบแนวคิดจะต้องรองรับการผสมผสานองค์ประกอบ (Mix-and-match) ของชุดทักษะและองค์ความรู้ได้อย่างยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เฉพาะเจาะจง (Specific needs) ของแต่ละบทบาทหน้าที่หรือตำแหน่งงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การต่อยอดจากรากฐานทางเทคนิคที่นำเสนอในแนวทางปฏิบัติ AI4K12 ของสมาคม AAAI และ CSTA ตลอดจนการนำแนวทางการผสมผสานทักษะและองค์ความรู้แบบยืดหยุ่น (Dynamic mix-and-match) ตามกรอบแนวคิดความรู้เท่าทันปัญญาประดิษฐ์ของคณะกรรมาธิการยุโรปและ OECD มาประยุกต์ใช้ ทำให้กรอบแนวคิด AILF กำหนดแนวคิดให้ทักษะและองค์ความรู้ทั้งหมดมีลักษณะเป็นองค์ประกอบเชิงโมดูล (Modular components)

องค์ประกอบเชิงโมดูลเหล่านี้สามารถนำมาผสมผสานและปรับแต่ง (Tailored) ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่แตกต่างกันได้อย่างยืดหยุ่นและเหมาะสม อย่างไรก็ตาม กรอบแนวคิด AILF มีจุดเน้นที่แตกต่างจากรากฐานเชิงเทคนิคของ AI4K12 โดยหมวด “องค์ความรู้หลักด้านปัญญาประดิษฐ์” (AI Core Knowledge) ของกรอบแนวคิดนี้ จะมุ่งเน้นไปที่การประยุกต์ใช้งานจริง (Practical applications) มากกว่าการลงลึกในด้านรากฐานเชิงทฤษฎี (Theoretical underpinnings)

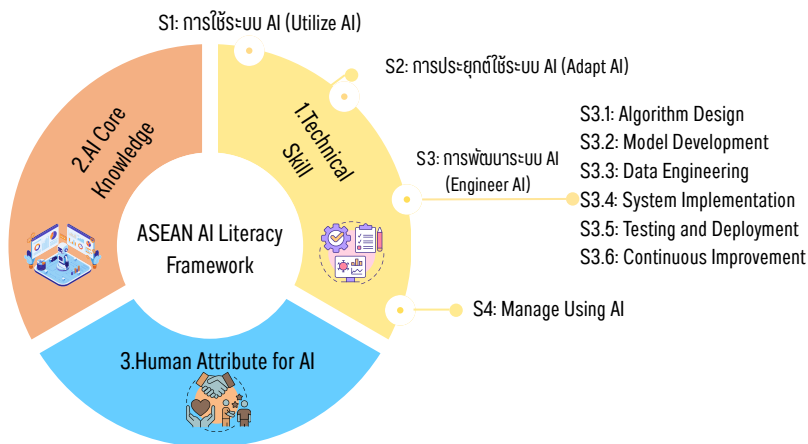




ในกรณีที่มีความต้องการบุคลากรในตำแหน่งนักพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์ระดับต้น (Junior AI Developer) ซึ่งได้รับมอบหมายให้พัฒนาระบบหลายตัวแทนอัจฉริยะ (Multi-Agent System) ที่มีความสามารถ ทั้งในด้านการใช้เหตุผล (Reasoning) และการวางแผน (Planning) โดยสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติมาตรฐานที่ใช้อยู่ในองค์กร จากข้อกำหนดของงานดังกล่าว กรอบแนวคิด AILF สามารถนำมาใช้เพื่อจำแนกรายการทักษะ และองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งงานนี้ได้อย่างชัดเจน

จากการดำเนินงานตามขั้นตอน 3 ประการที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ กรอบแนวคิด AILF สำหรับในตัวอย่างนี้ ขั้นตอนที่ 1 คือการคัดเลือกบทบาท "S3. การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)" โดยทักษะและความรู้ในกลุ่มนี้ประกอบด้วย

- S3.1: การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)
- S3.2: การพัฒนาโมเดล AI/ML ใหม่จากชุดข้อมูล (Model Development)
- S3.3: วิศวกรรมข้อมูล การเตรียม จัดการ และแปลงข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ของ AI (Data Engineering)
- S3.4: การพัฒนาโปรแกรม/แอปพลิเคชันที่ผสาน AI เข้ากับระบบงาน (System Implementation)
- S3.5: การทดสอบและการนำระบบ AI ไปใช้งานจริง (Testing and Deployment)
- S3.6: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ AI อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)





ทักษะและความรู้สำหรับระดับสมรรถนะเฉพาะ

เนื่องจากข้อกำหนดในกรณีศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องกับตำแหน่งนักพัฒนาระดับต้น (Junior-level developer) ระดับสมรรถนะที่เหมาะสมจึงถูกกำหนดไว้ใน ระดับพื้นฐาน (Basic tier)

S3.1 การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design) การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation)

- เขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างง่ายในรูปแบบ Pseudo-code หรือ Flowchart ตามตัวอย่างที่กำหนด
- เลือกใช้โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานได้ตรงกับโจทย์ที่ได้รับ
- ใช้ตรรกะการทำงาน (Logic) พื้นฐาน ในการสร้างอัลกอริทึมง่าย ๆ ได้
- ทดสอบอัลกอริทึมกับปัจจัยนำเข้า (Input) ขนาดเล็ก และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ได้
- ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดเล็กน้อยได้ตามคำแนะนำ

S3.2 การพัฒนาโมเดล AI/ML ใหม่จากชุดข้อมูล (Model Development) การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation)

- เตรียมข้อมูลพื้นฐาน เช่น ดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) และแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นสัณฝึก (Training Set) และส่วนทดสอบ (Testing Set) ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
- การฝึก (Train) โมเดลตามโค้ดตัวอย่างและตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานเบื้องต้น
- ประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นตัวชี้วัดมาตรฐาน (Metric) เช่น ความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความสูญเสีย (Loss)

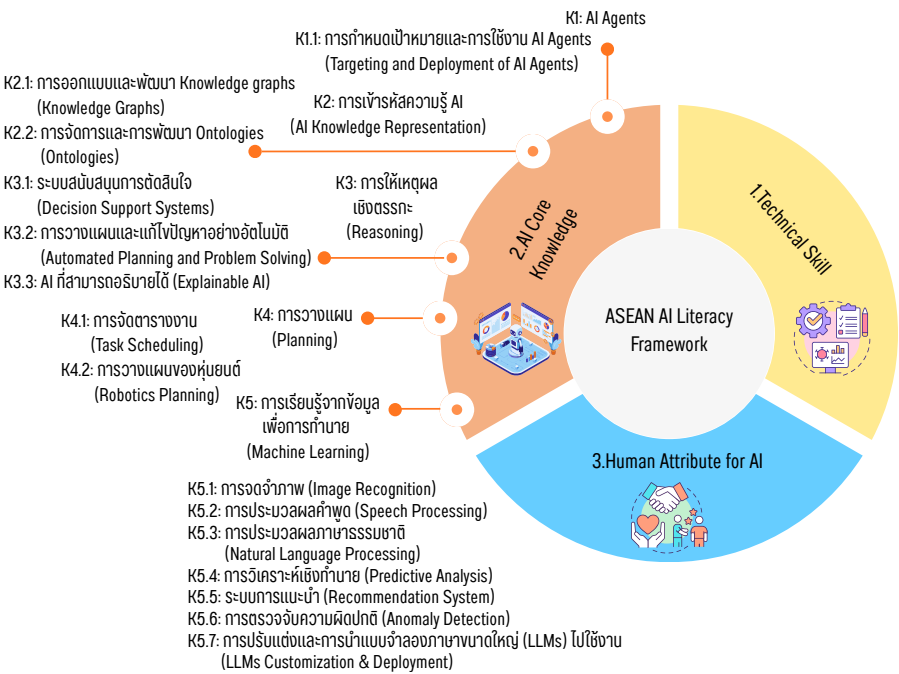
S3.3 วิศวกรรมข้อมูล: การเตรียม จัดการ และแปลงข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ของ AI (Data Engineering) การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation)

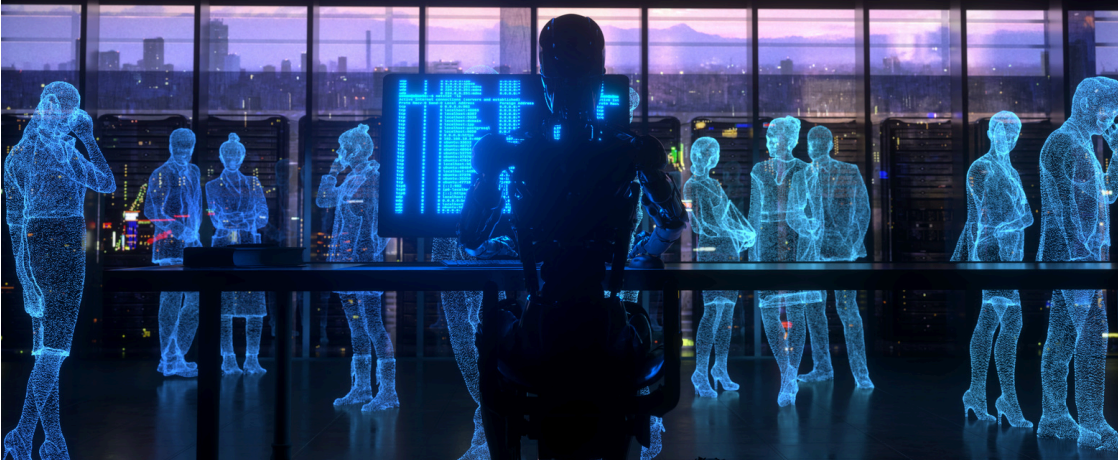
- ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดในการดึงข้อมูลจากแหล่งมาตรฐาน (CSV, API, Database เบื้องต้น)
- ใช้เครื่องมือสำเร็จรูปเพื่อแปลงข้อมูลแบบพื้นฐาน
- โหลดข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (Data Warehouse) หรือแหล่งเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake)
- ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลเบื้องต้น (Data Quality Check) เช่น ค่าที่หายไป (Missing Values) และข้อมูลซ้ำ (Duplicate Records)
- ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงมาตรการความปลอดภัยของข้อมูลตามที่องค์กรกำหนด



ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)

ตามข้อกำหนดของงานในกรณีศึกษาข้างต้น นอกเหนือจากชุดทักษะและองค์ความรู้มาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มแล้ว สมรรถนะเพิ่มเติมในด้านระบบหลายตัวแทนอัจฉริยะ (Multi-agent systems) การใช้เหตุผล (Reasoning) และการวางแผน (Planning) ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ในการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด AILF ผู้ใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มนักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ จึงสามารถเลือกโมดูลเสริม (Supplementary modules) ที่สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของตนได้ ซึ่งในกรณีนี้ สมรรถนะเพิ่มเติมดังกล่าว จะจัดอยู่ในหมวดหมู่ความรู้รหัส K1, K3 และ K4 ตามลำดับ





การกำหนดระดับสมรรถนะเพิ่มเติมที่จำเป็น

ในการวิเคราะห์กรณีศึกษาสำหรับนักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ระดับต้น (Junior AI Developer) ผู้วิจัยได้กำหนดให้ตำแหน่งนี้ต้องการสมรรถนะเพิ่มเติมในระดับเริ่มต้น (Introductory level) สำหรับทุกหมวดหมู่ ดังนั้น รายการทักษะและองค์ความรู้ที่จำเป็นในระดับพื้นฐานสำหรับหมวด K1, K3 และ K4 มีรายละเอียดดังนี้

หมวด K1: AI Agents

โดยเฉพาะในส่วนของ K1.1 นักพัฒนาจะต้องมีสมรรถนะในการดำเนินการ ดังนี้

- สามารถอธิบายความหมายและขีดความสามารถของตัวแทนอัจฉริยะ (AI Agent) ได้
- สามารถกำหนดเงื่อนไขพื้นฐาน (Input/Output) เพื่อให้ตัวแทนอัจฉริยะทำงานได้อย่างถูกต้อง
- สามารถจำแนกประเภทข้อมูลในรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนเพื่อให้ตัวแทนอัจฉริยะนำไปใช้งานต่อได้
- สามารถใช้งานตัวแทนอัจฉริยะแบบสำเร็จรูปเพื่อบรรลุเป้าหมายพื้นฐานตามคำสั่งที่กำหนดไว้

หมวด K3: การใช้เหตุผล (Reasoning)

โดยเฉพาะในส่วนของ K3.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) ซึ่งเน้นความเข้าใจและการพัฒนาการใช้เหตุผลพื้นฐานในระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการ ดังนี้

- สามารถอธิบายความหมายและกลไกการทำงานของระบบ DSS ได้
- สามารถทำความเข้าใจและตีความผลลัพธ์ที่ระบบนำเสนอ เช่น ตารางสรุปผล รายงาน หรือข้อเสนอแนะอัตโนมัติ
- สามารถใช้งานระบบ DSS สำเร็จรูปเพื่อรับข้อมูลและแนวทางปฏิบัติเบื้องต้นได้

หมวด K4: การจัดตารางงาน (Task Scheduling)

โดยเฉพาะในส่วนของ K4.1 การจัดลำดับภารกิจ (Task Scheduling) ทักษะและองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น

- สามารถอธิบายความหมายของการจัดลำดับภารกิจและบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในส่วนนี้ได้
- มีความเข้าใจในหลักการจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation) ที่เหมาะสมกับกิจกรรมต่าง ๆ
- สามารถใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์พื้นฐานเพื่อสร้างตารางการทำงานอัตโนมัติ เช่น การจัดลำดับงาน (Job Sequencing) และการมอบหมายงาน (Assignment)

จากกรณีศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น เป็นที่ประจักษ์ว่าการออกแบบกรอบแนวคิด AILF ช่วยให้การกำหนดชุดทักษะและองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ที่จำเป็นสำหรับ บทบาทงานอุบัติใหม่ (Emerging roles) หรือความต้องการด้านสมรรถนะรูปแบบใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เป็นไปได้โดยง่ายมีประสิทธิภาพยิ่งไปกว่านั้น ด้วยลักษณะโครงสร้างแบบโมดูล (Modular structure) ของกรอบแนวคิดยังเป็นหลักประกันว่าองค์ประกอบของทักษะและองค์ความรู้เหล่านี้ จะได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี





เครื่องมือการประเมินความพร้อม ด้านปัญญาประดิษฐ์

(AI READINESS ASSESSMENT TOOL: AIRAT)



การประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI READINESS ASSESSMENT)

โดยทั่วไป การประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่เป็นแนวทางที่เป็นระบบในการวัดระดับความพร้อมขององค์กรหรือประเทศ ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบและมีประสิทธิภาพ โดยส่วนใหญ่มักดำเนินการวิเคราะห์ผ่านมิติต่าง ๆ อาทิ ด้านภาวะผู้นำ กลยุทธ์ บุคลากรที่มีทักษะ ข้อมูล โครงสร้างพื้นฐาน และการกำกับดูแล องค์ประกอบเหล่านี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจากหน่วยงานระดับสากล อาทิ OECD[10], UNESCO[11] และสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ว่าเป็นเกณฑ์วัดที่สำคัญสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์อย่างยั่งยืน (Sustainable AI Transformation)[12] สำหรับในบริบทของอาเซียน การประเมินความพร้อมดังกล่าวทวีความสำคัญยิ่งขึ้น เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันระดับภูมิภาค ลดช่องว่างด้านขีดความสามารถระหว่างประเทศสมาชิก และผลักดันความมุ่งมั่นร่วมกันภายใต้แผนแม่บทดิจิทัลอาเซียนปี 2025 (ADM2025) และแผนแม่บทดิจิทัลอาเซียนปี 2030 (ADM2030) ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

ตัวอย่างเครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่ ดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของซิสโก้ (Cisco AI Readiness Index) แบบจำลองระดับวุฒิภาวะด้านปัญญาประดิษฐ์ของไอบีเอ็ม (IBM's AI Maturity Model) เกณฑ์การประเมินความพร้อมด้านข้อมูลปัญญาประดิษฐ์ของดีลอยท์ (Deloitte's AI Data Readiness: AIDR) ดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลโดยออกซ์ฟอร์ด อินไซต์ (Oxford Insights' Government AI Readiness Index) รายการประเมินปัญญาประดิษฐ์ที่น่าเชื่อถือของสหภาพยุโรป (EU's Assessment List for Trustworthy AI: ALTAI) ดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศสิงคโปร์ (Singapore's AI Readiness Index: AIRI) และระเบียบวิธีวิจัยการประเมินความพร้อมของยูเนสโก (UNESCO's Readiness Assessment Methodology: RAM)

[10] Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), and Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). AI for Net Zero: Assessing Readiness for AI. Nov. 2024.

[11] UNESCO. Readiness Assessment Methodology: A Tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023.

[12] Kelly Ommundsen. Turning measurement into momentum so agile governance can keep pace with AI. 2025.



อย่างไรก็ตาม ในมุมมองของอาเซียน เครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังไม่สามารถสะท้อนเงื่อนไขของภูมิภาคได้อย่างครอบคลุมและเพียงพอ อาทิ สภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลายทางภาษา ความไม่เท่าเทียมกันของโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล ระดับขีดความสามารถของแรงงานที่แตกต่างกัน ข้อจำกัดด้านความพร้อมของข้อมูล ภาษาท้องถิ่น และการที่ภูมิภาคให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อความครอบคลุมและการมีส่วนร่วมของคนทุกกลุ่ม



นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์การดำเนินโครงการปัญญาประดิษฐ์ในระดับสากล แสดงให้เห็นถึงความท้าทาย โดยพบรายงานว่าอัตราความล้มเหลวของโครงการสูงเกินกว่าร้อยละ 90 [13] กระบวนการทางธุรกิจที่มีคุณภาพสูงถือเป็นปัจจัยสำคัญสำคัญ (Critical determinant) ต่อความสำเร็จของโครงการปัญญาประดิษฐ์ด้วยเหตุนี้ องค์ประกอบที่เป็นรากฐานของการประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพ จึงต้องรวมถึงข้อกำหนดอย่างเข้มงวดในการให้องค์กรทำการตรวจสอบปรับปรุงกระบวนการให้มีความคล่องตัว (Streamline) และจัดระเบียบกระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Cleanse) เพื่อให้มั่นใจว่า ขีดความสามารถทางเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์จะได้รับการสนับสนุนด้วย การกำหนดแนวทางปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

[13] Sheryl Estrada. MIT report: 95% of generative AI pilots at companies are failing. 2025



ภาพรวมของเครื่องมือ AIRAT การประเมินในระดับองค์กร (Organizational Level Assessment)

เช่นเดียวกับการประเมินในลักษณะอื่น ๆ การกำหนดขอบเขตของการประเมิน (Scope of evaluation) ให้ความชัดเจนต่อเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่ามีมติและคำตามที่ได้รับการคัดเลือกมานั้น มีความสอดคล้องและสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง (Actionable insights) โดยทั่วไปแล้วการประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์สามารถดำเนินการได้ในหลายระดับตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาคส่วน ไปจนถึงระดับองค์กร อย่างไรก็ตาม เครื่องมือ AIRAT ได้รับการออกแบบโดยเจตนาเพื่อมุ่งเน้นการประเมินในระดับองค์กรเป็นสำคัญ โดยมีกรอบโครงสร้าง มติ และตัวชี้วัดต่าง ๆ ให้สะท้อนถึงสภาพการณ์และความต้องการในทางปฏิบัติขององค์กรที่กำลังเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้และขับเคลื่อนให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม



การประเมินภาพรวมขององค์กร ผ่านเสาหลัก 6 ประการ (6 Pillars)

โดยทั่วไป เครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่จุดเน้นเฉพาะด้าน (Specific focus) ใดอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการประเมินความพร้อมด้านข้อมูลขององค์กร การวัดระดับวุฒิภาวะของการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ หรือการประเมิน ความพร้อมของผู้นำในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การดำเนินงานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-driven operations)

ในทางตรงกันข้าม AIRAT ได้รับการออกแบบให้เป็นเครื่องมือประเมินความพร้อมขององค์กรแบบครอบคลุม (Comprehensive assessment) โดยโครงสร้างของเครื่องมือประกอบด้วยเสาหลัก 6 ประการ (6 Pillars) ซึ่งแต่ละเสาหลักจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนของขอบเขตหน้าที่ที่สำคัญ (Critical functional area) ที่เมื่อพิจารณาด้วยกันแล้ว จะสามารถสะท้อนถึงขีดความสามารถโดยรวมขององค์กร ในการนำปัญญาประดิษฐ์ไปปรับใช้และสร้างประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ





หลักการและเหตุผล

การพัฒนาเครื่องมือ AIRAT ขับเคลื่อนด้วยวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก คือ การทำให้มั่นใจว่าการประเมินนั้นสามารถสะท้อนถึงค่านิยมของอาเซียน ได้อย่างแท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในมิติของการมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง (Inclusiveness) และประการที่สอง คือ การมุ่งตอบสนองต่อความท้าทายระดับองค์กรที่เป็นที่ประจักษ์ ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่ออัตราความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI Transformation) ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการบูรณาการปัจจัยสำคัญ 3 ประการ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบเครื่องมือนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น



การมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง:
หัวใจสำคัญแห่งอาเซียน
(ASEAN's Inclusiveness:
The Heart of ASEAN)



การใช้ปัญญาประดิษฐ์
ที่มีความรับผิดชอบ
(Responsible AI)

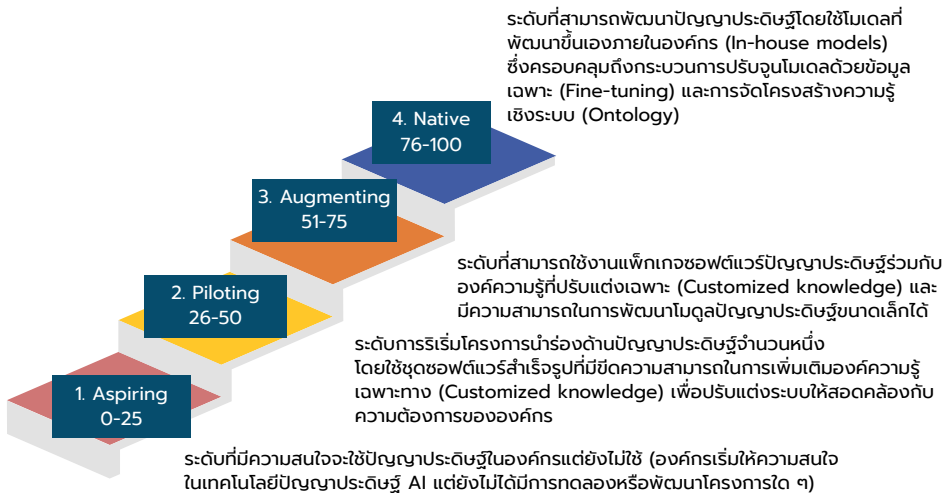


ประเด็นความกังวลของระดับบริหาร
(Concerns of Management)
การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ
(Business Process Management: BPM)



ระดับความพร้อมขององค์กรด้านการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

โดยทั่วไปในการประเมินผลการดำเนินงาน ผลลัพธ์จะสรุปออกมาเป็นคะแนนซึ่งสะท้อนถึงสถานะภาพโดยรวมของการประเมิน ซึ่งในกรณีนี้คือระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ขององค์กร เครื่องมือ AIRAT ปฏิบัติตามหลักการนี้โดยการคำนวณคะแนนความพร้อมรวม (Total readiness score) ที่ประมวลผลจากคำตอบในทุกเสาหลัก (Pillars) และทุกมิติ (Dimensions) จากนั้นคะแนนดังกล่าวจะถูกนำไปเทียบกับระดับความพร้อมซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนปัจจุบันขององค์กรในเส้นทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ (AI adoption journey) ดังต่อไปนี้





เสาหลัก (PILLARS) และมิติ (DIMENSIONS)

กรอบแนวคิด AIRAT ถูกกำหนดโครงสร้างตามเสาหลัก 6 ประการ ซึ่งแต่ละเสาหลักจะประกอบด้วยชุดมิติการประเมินที่จำแนกแยกแยะชัดเจน โดยมีมิติการประเมินรวมทั้งสิ้น 15 มิติครอบคลุมทุกเสาหลัก นอกเหนือจากมิติที่พบได้ทั่วไปในเครื่องมือประเมินความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์อื่น ๆ AIRAT ยังได้นำเสนอมิติเพิ่มเติมอีก 2 กลุ่ม เพื่อสะท้อนถึงข้อพิจารณาในระดับองค์กรที่เฉพาะเจาะจงสำหรับภูมิภาคอาเซียน ได้แก่



ระดับองค์กรมีการประเมินและปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจภายใน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพก่อนการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้



ระดับองค์กรคำนึงถึงความผันแปรของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและความหลากหลายทางภาษาในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ระบบปัญญาประดิษฐ์

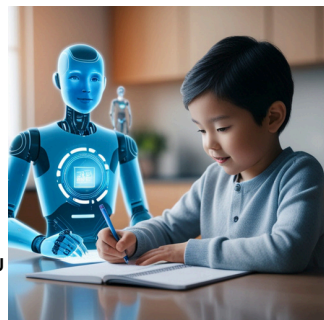
ตารางด้านล่างแสดงถึงเสาหลักและมิติ/คำถามที่เกี่ยวข้องซึ่งใช้ใน AIRAT โดยตัวเลขที่ปรากฏในวงเล็บหลังแต่ละเสาหลัก หมายถึงน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative weight) ภายในกรอบการประเมินโดยรวม

เสาหลัก	มิติ/คำถามในการประเมิน
ด้านความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (Leadership Stewardship) (25)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 1 องค์กรมีกลยุทธ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI Strategy) ที่ได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการ พร้อมทั้งมีการระบุผู้รับผิดชอบหลักอย่างชัดเจนหรือไม่ • คำถามที่ 2 องค์กรมีรายการกรณีการใช้งาน AI (Use Cases) ที่จัดลำดับความสำคัญพร้อมการติดตามคุณค่าและความเสี่ยงหรือไม่ • คำถามที่ 3 องค์กรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเฝ้าติดตามและปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ • คำถามที่ 4 องค์กรมีการส่งเสริมให้บุคลากรคำนึงถึงการออกแบบและการให้บริการสำหรับ กลุ่มผู้ที่มีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานหรืออุปสรรคในการเข้าถึงเทคโนโลยีหรือไม่
ด้านความคุ้มค่าในการลงทุน (Value Investment) (10)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 5 การใช้งาน AI ได้รับการสนับสนุนแบบกรณีศึกษาทางธุรกิจ (Business Case) และการวัดผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) หรือผลกระทบต่อสังคม (Public Impact) หรือไม่
ด้านบุคลากร (People) (20)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 6 สัดส่วนร้อยละของพนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมทักษะปัญญาประดิษฐ์ระดับพื้นฐาน รวมถึงจริยธรรมและความปลอดภัย มีจำนวนเท่าใด • คำถามที่ 7 ข้อใดต่อไปนี้ที่อธิบายถึงขีดความสามารถขององค์กรในการปรับแต่ง (Customize) พัฒนา (Develop) ตรวจสอบความถูกต้อง (Validate) และบำรุงรักษา (Maintain) ระบบปัญญาประดิษฐ์ได้ดีที่สุด • คำถามที่ 8 บุคลากรในองค์กรมีวัฒนธรรมการแสวงหาแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (Most efficient way) ในการทำงาน ให้สำเร็จหรือไม่ • คำถามข้อที่ 9 บุคลากรขององค์กรให้ความสำคัญมากน้อยเพียงใดต่อกลุ่มผู้ที่มีอุปสรรคในการเข้าถึง (Access issues) ผลิตภัณฑ์และ/หรือ บริการขององค์กร
ด้านธรรมาภิบาล (Trusted Governance) (20)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 10 องค์กรมีนโยบายปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI Policy) พร้อมทั้งมีการระบุผู้รับผิดชอบหรือเจ้าของนโยบายอย่างชัดเจนหรือไม่
ด้านข้อมูล (Data Quality) (15)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 11 องค์กรมีการกำหนดและเฝ้าติดตามเป้าหมายคุณภาพข้อมูล (Data-quality targets) ซึ่งครอบคลุมทั้งในด้านความถูกต้อง (Accuracy) ความครบถ้วน (Completeness) และความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) หรือไม่ • คำถามที่ 12 องค์กรมีการจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross-functional teams) ที่รับผิดชอบโดยตรงต่อการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูลขององค์กรหรือไม่
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ต่าง ๆ (Reliable Infrastructure) (10)	<ul style="list-style-type: none"> • คำถามที่ 13 องค์กรมีการเฝ้าติดตามระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้งานจริง และมีการกำหนดมาตรการตอบสนองอย่างเป็นระบบในกรณีที่ระบบทำงานต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพหรือไม่ • คำถามที่ 14 พนักงานมีอุปกรณ์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่จำเป็นอย่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ • คำถามที่ 15 องค์กรมีการจัดให้มีสภาพแวดล้อมสำหรับการทดสอบ (Test Environment) เพื่อประเมินว่าบริการต่าง ๆ สามารถรองรับการใช้งานในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านการเข้าถึง หรือไม่

ARE YOU READY?

ข้อเสนอแนะ

สำหรับชุดคำตอบแต่ละชุดที่ได้รับระหว่างการประเมินเครื่องมือ AIRAT ไม่เพียงแต่จะทำการคำนวณคะแนนรวมเพื่อกำหนดระดับความพร้อมโดยรวมขององค์กรเท่านั้น แต่ยังสร้างชุดข้อเสนอแนะที่ปรับแต่งให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละองค์กร (Tailored recommendations) อย่างกระชับอีกด้วย ข้อเสนอแนะเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นแนวทางเบื้องต้นในระดับบริหาร (High-level guidance) เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถระบุการดำเนินการที่จำเป็นเร่งด่วนในการยกระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนเชิงกลยุทธ์ เพื่อการพัฒนาปรับปรุงในระยะยาว ทั้งนี้ โดยได้รับแรงบันดาลใจจากรูปแบบการแสดงผลของดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศสิงคโปร์ (Singapore's AIRI) เนื้อหาในส่วนถัดไปจึงขอแนะนำสภาพพร้อมของข้อเสนอแนะที่ถูกนำมาใช้ในเครื่องมือนี้



เสาหลัก	มิติการประเมิน	“Aspiring” to “Piloting”	“Piloting” to “Augmenting”	“Augmenting” to “Native”
ด้านความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (Leadership Stewardship)	องค์กรมีกลยุทธ์ปัญหาประดิษฐ์ (AI Strategy) ที่ได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการ พร้อมทั้งมีการระบุผู้รับผิดชอบหลักอย่างชัดเจนหรือไม่	การออกแบบแผนงานปัญหาประดิษฐ์ขนาดเล็กเพื่อแปลงเป้าหมายเฉพาะไปสู่โครงการนำร่องที่สามารถบริหารจัดการได้จำนวนหนึ่ง โดยอ้างอิงแนวคิดจากการใช้ชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูป	การจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญหาประดิษฐ์อย่างเป็นทางการและมอบหมายผู้รับผิดชอบ โดยพิจารณาจากการใช้งานทั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาและปรับแต่งเองภายในองค์กร และแบบจำลองโอเพนซอร์ส (Open-Source Models)	การสร้างความมั่นใจว่าแผนยุทธศาสตร์ปัญหาประดิษฐ์จะได้รับการทบทวนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ออกผลสอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
	องค์กรมีรายการกรณีการใช้งาน AI (Use Cases) ที่จัดลำดับความสำคัญ พร้อมการติดตามคุณค่าและความเสี่ยงหรือไม่	การออกแบบแผนงานปัญหาประดิษฐ์ขนาดเล็กเพื่อแปลงเป้าหมายเฉพาะไปสู่โครงการนำร่องที่สามารถบริหารจัดการได้จำนวนหนึ่ง โดยอ้างอิงแนวคิดจากการใช้ชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูป	การจัดทำคลังข้อมูลส่วนกลางและทีมงานสหวิทยาการเพื่อประเมินและบริหารจัดการผลประโยชน์และความเสี่ยงของกรณีการใช้งานปัญหาประดิษฐ์	การสร้างความมั่นใจว่าทีมดำเนินงานด้านปัญหาประดิษฐ์สามารถเข้าถึงเครื่องมือแบบบูรณาการเพื่อการกำกับดูแลตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง
	องค์กรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากร ฝึาติดตามและปรับปรุงระบวมการทางธุรกิจอย่างสม่ำเสมอหรือไม่	การริเริ่มกิจกรรมทบทวนกระบวนการทางธุรกิจในส่วนงาน และดำเนินการทบทวนกระบวนการเมื่อตรวจพบปัญหาที่เกิดขึ้น	การเฝ้าติดตามและทบทวนกระบวนการทางธุรกิจอย่างสม่ำเสมอโดยใช้เครื่องมือช่วยดำเนินการ	การใช้ระบบอัตโนมัติในการเฝ้าติดตามและยกระดับกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อสร้างความมั่นใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง
	องค์กรมีการส่งเสริมให้บุคลากรคำนึงถึงการออกแบบและการให้บริการสำหรับ กลุ่มผู้ที่มีข้อจำกัดด้านตรง สร้างพื้นฐาน หรือมีอุปสรรคในการเข้าถึงเทคโนโลยีหรือไม่	การจัดตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจเพื่อแก้ไขประเด็นความเหลื่อมล้ำที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีความจำเป็น	การเริ่มดำเนินโครงการที่เน้นการพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เอื้อต่อการเข้าถึง (Accessible Solutions) อย่างเป็นรูปธรรม พร้อมกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จที่ชัดเจน	การกำหนดให้ความสามารถในการเข้าถึงและการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ทั้งหมด

เสาหลัก	มิติที่ประเมิน	“Aspiring” to “Piloting”	“Piloting” to “Augmenting”	“Augmenting” to “Native”
ด้านความคุ้มค่าในการลงทุน (Value Investment)	กรณีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์มีการสนับสนุนด้วยกรณีธุรกิจ (Business Cases) และมีผลกระทบตอบแทนจากการลงทุน (ROI) ที่ชัดเจนหรือไม่	การเริ่มดำเนินโครงการนำร่องเพื่อทดสอบศักยภาพของผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI)	การนำกระบวนการทบทวนในระดับคณะกรรมการบริหารมาใช้เพื่อเชื่อมโยงการอนุมัติโครงการปัญญาประดิษฐ์เข้ากับการพิสูจน์ทราบผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI Validation)	การบูรณาการงบประมาณด้านการลงทุนในปัญญาประดิษฐ์เข้ากับแผนงบประมาณระดับองค์กร พร้อมทั้งมีการติดตามผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) อย่างต่อเนื่อง
ด้านข้อมูล (Data Quality)	องค์กรมีการกำหนดและเฝ้าติดตามเป้าหมายคุณภาพข้อมูล (Data-quality targets) ซึ่งครอบคลุมทั้งในด้านความถูกต้อง (Accuracy) ความครบถ้วน (Completeness) และความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) หรือไม่	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การจัดตั้งกระบวนการที่เป็นทางการสำหรับการตรวจสอบชุดข้อมูลสำคัญ พร้อมทั้งกำหนดตารางการรายงานผลอย่างเป็นระบบ	การติดตั้งใช้งานเครื่องมือแบบเรียลไทม์เพื่อติดตามและบริหารจัดการคุณภาพของข้อมูลในทุกๆระบบขององค์กร
	องค์กรมีการจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross-functional teams) ที่รับผิดชอบโดยตรงต่อการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูลขององค์กรหรือไม่	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การจัดตั้งคณะกรรมการร่วมระหว่างสายงานเพื่อกำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานคุณภาพของข้อมูล	การจัดตั้งทีมงานเฉพาะกิจที่รับผิดชอบในการรักษาความถูกต้องครบถ้วนและความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระดับองค์กร

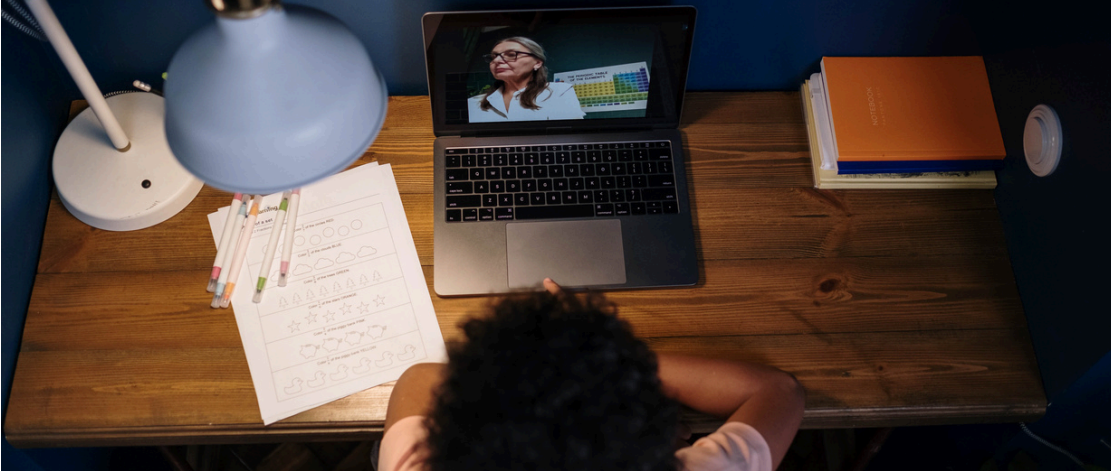
เสาหลัก	มิติการประเมิน	“Aspiring” to “Piloting”	“Piloting” to “Augmenting”	“Augmenting” to “Native”
ด้านบุคลากร (People)	สัดส่วนร้อยละของพนักงานที่ได้รับ การอบรมความรู้พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ (Basic AI Training) มีจำนวนเท่าใด	การจัดตั้งโปรแกรมสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้พนักงานเข้ารับ การอบรมความรู้พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ให้สำเร็จ		
	ข้อใดต่อไปนี่ที่อธิบายถึงขีดความสามารถขององค์กรในการปรับแต่ง (Customize) พัฒนา (Develop) ตรวจสอบความถูกต้อง (Validate) และบำรุงรักษา (Maintain) ระบบปัญญาประดิษฐ์ได้ดีที่สุด	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การฝึกอบรมบุคลากรในการสร้างและทดสอบโมดูลปัญญาประดิษฐ์ขนาดเล็กที่มีความเป็นอิสระ	การจัดการฝึกอบรมอย่างครอบคลุมด้านการออกแบบ การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบครบวงจร (End-to-End)
	บุคลากรในองค์กรมีวัฒนธรรมในการแสวงหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จหรือไม่	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นระบบสำหรับการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องพร้อมจัดให้มีเครื่องมือสนับสนุนที่จำเป็น	การปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรในการพัฒนาด้วยตนเองโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์เป็นสิ่งสนับสนุน
	บุคลากรขององค์กรให้ความสำคัญมากน้อยเพียงใดต่อกลุ่มผู้ที่อาจมีอุปสรรค ในการเข้าถึง และ/หรือบริการขององค์กร	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การกำหนดให้ความสามารถในการเข้าถึงเป็นเกณฑ์บังคับที่ต้องพิจารณาในทุกการตัดสินใจด้านการพัฒนา	การบูรณาการเป้าหมายด้านความสามารถในการเข้าถึงเข้ากับกลยุทธ์องค์กรและกรอบการพัฒนา
ด้านธรรมาภิบาล (Trusted Governance)	องค์กรมีนโยบายปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI Policy) พร้อมทั้งมีการระบุผู้รับผิดชอบหรือเจ้าของนโยบายอย่างชัดเจนหรือไม่	การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินการปรับแต่งระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับเบื้องต้นและบูรณาการความรู้เข้ากับระบบได้	การกำหนดกระบวนการอนุมัติที่มีโครงสร้างชัดเจน พร้อมทั้งระบุบทบาทความรับผิดชอบและการรายงานผลอย่างเป็นระบบ	การจัดตั้งโครงสร้างการทำกับดักเพื่อติดตามการปฏิบัติตามหลักการปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ (Responsible AI) ตลอดวงจรชีวิตของระบบ

เสาหลัก	มิติการประเมิน	“Aspiring” to “Piloting”	“Piloting” to “Augmenting”	“Augmenting” to “Native”
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ต่าง ๆ (Reliable Infrastructure)	องค์กรมีการเฝ้าติดตามระบบปัญหา ประดิษฐ์ที่ใช้งานจริง และมีการกำหนดมาตรการตอบสนองอย่างเป็นระบบในกรณีที่ระบบทำงานต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพหรือไม่	การมอบหมายบุคลากรเพื่อจัดเก็บและทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานของโครงการนำร่องด้วยตนเอง	การกำหนดระบบการกำกับดูแลแบบอัตโนมัติที่มาพร้อมกับ การแจ้งเตือนในตัวและลำดับขั้นตอนการตอบสนองต่อประสิทธิภาพของแบบจำลอง	การประยุกต์ใช้กรอบการทำงาน MLOps แบบอัตโนมัติเต็มรูปแบบสำหรับการติดตาม การฝึกฝนซ้ำ และการติดตั้งใช้งานแบบจำลอง
	พนักงานมีอุปกรณ์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่จำเป็นอย่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	การจัดสรรสิทธิการเข้าถึงเครื่องมือที่ทันสมัยให้แก่ทีมที่ได้รับคัดเลือก เพื่อใช้สำหรับการดำเนินโครงการนำร่อง	การดำเนินนโยบายเพื่อสร้างหลักประกันว่าบุคลากรทุกคนจะได้รับ การปรับปรุงเทคโนโลยีอย่างทั่วถึง และสามารถเข้าถึงทรัพยากรคลาวด์หรือทรัพยากรการประมวลผลที่รองรับการขยายตัวได้อย่างมั่นคงปลอดภัย	การสร้างแพลตฟอร์มการจัดการทรัพยากรแบบพลวัตที่มีความสามารถในการจัดสรรทรัพยากรล่วงหน้าเชิงคาดการณ์
	องค์กรมีการจัดให้มีสภาพแวดล้อมสำหรับการทดสอบ (Test Environment) เพื่อประเมินว่าบริการต่าง ๆ สามารถรองรับการใช้งานในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงหรือไม่	การดำเนินการทดสอบเบื้องต้นสำหรับบริการที่ได้รับคัดเลือกภายใต้เงื่อนไขที่มีการจำกัดขอบเขต	การสร้างสภาพแวดล้อมการทดสอบที่เป็นทางการเพื่อประเมินความสามารถในการเข้าถึงภายใต้สภาวะการเชื่อมต่อที่จำกัด	การดำเนินการทดสอบความสามารถในการเข้าถึงอย่างต่อเนื่องภายใต้สภาวะเครือข่ายที่หลากหลายในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์



**บทเรียนออนไลน์และการประเมินผล
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
การใช้ปัญญาประดิษฐ์**

(AI LITERACY ONLINE LESSON AND ASSESSMENT)



การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (RESPONSIBLE AI)

สืบเนื่องจากกรอบทักษะความเข้าใจและใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AIFL) หลักสูตรการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Responsible AI) ได้รวบรวมผู้เชี่ยวชาญจากทั้งด้านเทคโนโลยี ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ กฎหมายวิชาการ และองค์กรระหว่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ เชิงปฏิบัติและครอบคลุม เกี่ยวกับผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อชีวิตประจำวัน การทำงานและอนาคต เนื้อหาทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้จะนำเสนอพื้นฐานและความเสี่ยงของปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงแสดงให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและพฤติกรรมทางดิจิทัลในชีวิตประจำวันอย่างไร ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการอธิบายถึงวิธีการองค์กรขยายขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์อย่างรับผิดชอบผ่านการกำกับดูแล และการทำงานร่วมกัน และในที่สุดท้ายจะกล่าวถึงอนาคตของการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรนี้มุ่งเตรียมความพร้อมให้นักเรียน ประชาชนทั่วไป พนักงานปฏิบัติการ ไปจนถึงผู้บริหารให้กลายเป็นพลเมืองปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ เพื่อให้ทุกคนได้รับทักษะในการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างชาญฉลาด มีจริยธรรม และมีความมั่นใจในโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะที่เพิ่มมากขึ้น



หลักสูตรการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Responsible AI) นี้ รวบรวมผู้เชี่ยวชาญชั้นนำจากด้านเทคโนโลยี ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ กฎหมาย วิชาการ และองค์กรระดับโลกโดยนำเสนอมุมมองเชิงปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับอิทธิพลของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน การทำงาน และอนาคตของสังคม เนื้อหาทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ครอบคลุมตั้งแต่พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ความรับผิดชอบทางดิจิทัลการฝึกปฏิบัติการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัย การกำกับดูแลในระดับองค์กรและรูปแบบการทำงานร่วมกัน ระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ที่กำลังเกิดขึ้นในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบด้วยแบบทดสอบเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึก และมีการสอบประมวลความรู้ในตอนท้ายเพื่อประเมินความพร้อมใน 3 ระดับ ได้แก่ พลเมืองปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ ผู้สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ และผู้นำองค์กรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบเมื่อสิ้นสุดหลักสูตร ผู้เข้าเรียนจะได้รับทักษะและแนวคิดในการปฏิสัมพันธ์กับปัญญาประดิษฐ์อย่างรอบคอบ มีจริยธรรม และมีความมั่นใจ

ผู้สอนที่มีประสบการณ์เชิงประจักษ์ในการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ



หัวข้อการเรียนรู้



หน่วยการเรียนรู้ 1 – การทำความเข้าใจปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ
 พื้นฐาน ความเสี่ยงและผลกระทบ หน่วยการเรียนรู้นี้มุ่งสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับนิยามของปัญญาประดิษฐ์ กลไกการทำงาน และเหตุใดความรับผิดชอบของมนุษย์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เมื่อปัญญาประดิษฐ์มีขีดความสามารถสูงขึ้น ผู้เรียนจะได้ศึกษาหลักการระดับสากล ความเสี่ยง ที่เกิดขึ้นจริง และบทบาทของมนุษย์ในการช้ปัญญาประดิษฐ์ไปสู่การใช้งานที่ปลอดภัยและเป็นประโยชน์



หน่วยการเรียนรู้ 2 – ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน
 ความตระหนักรู้และความรับผิดชอบ หน่วยการเรียนรู้นี้แสดงให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์ถูกผนวกเข้ากับกิจกรรมประจำวันอย่างไร เช่น การค้นหาข้อมูล การแปลภาษา และระบบแนะนำ รวมถึงเหตุใดความตระหนักรู้ในเรื่องข้อมูล การให้คามยินยอม และความเป็นส่วนตัวจึงเป็นสิ่งจำเป็น ผู้เรียนจะได้พัฒนาพฤติกรรมทางดิจิทัลที่มีความรับผิดชอบผ่านการทำความเข้าใจข้อผิดพลาด ความเสี่ยง และแนวโน้มในอนาคต เช่น ตัวแทนปัญญาประดิษฐ์ (AI Agents) และระบบพิทักษ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI Guardians)



หน่วยการเรียนรู้ 3 – การปฏิบัติงานกับปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ

ทักษะแห่งอนาคตสำหรับชีวิตประจำวัน หน่วยการเรียนรู้นี้ให้ทักษะเชิงปฏิบัติ เพื่อการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัยผ่านวงจร “คิด → สั่งการ → ตรวจสอบ” (Think → Prompt → Check) ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการเขียนคำสั่ง (Prompting) อย่างมีความรับผิดชอบ การตรวจสอบความถูกต้องและทักษะ 3C อันได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Learning) เพื่อก้าวสู่การเป็นพลเมืองปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบ



หน่วยการเรียนรู้ 4 – ปัญญาประดิษฐ์ระดับองค์กร

การกำกับดูแลที่ดีและผลกระทบต่อสังคม หน่วยการเรียนรู้นี้อธิบายถึงวิธีการที่องค์กรขยายขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัยผ่านการกำกับดูแล ความโปร่งใส ความมั่นคงปลอดภัยและการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนจะได้เห็นแนวปฏิบัติจริงในระดับองค์กร และทำความเข้าใจว่าปัญญาประดิษฐ์ที่มีความรับผิดชอบช่วยขับเคลื่อนความเชื่อมั่น การยอมรับความแตกต่าง และผลกระทบเชิงบวกต่อสังคมในระยะยาวได้อย่างไร



หน่วยการเรียนรู้ 5 – มนุษย์และปัญญาประดิษฐ์

อนาคตของการทำงานร่วมกันอย่างมีความรับผิดชอบ หน่วยการเรียนรู้นี้สำรวจยุคสมัยใหม่ของการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถสูงขั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะได้ค้นพบวิธีการผสมผสาน วิจารณ์ญาณของมนุษย์เข้ากับความช่วยเหลือของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างอนาคตที่ปัญญาประดิษฐ์มีความปลอดภัยครอบคลุม และยั่งยืน





තාක්ෂණ

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)

5 ทักษะหลัก และ 14 ทักษะย่อย

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K1: การออกแบบ และ พัฒนาระบบ AI Agents	คำจำกัดความ การออกแบบและพัฒนาระบบให้ Agents สามารถรับรู้สิ่งแวดล้อม (Environment) ตัดสินใจ (Decision-making) และลงมือกระทำ (Act) ได้ โดยอัตโนมัติเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
ทักษะย่อย K1.1: การกำหนดเป้าหมายและการใช้งาน AI Agents (Targeting and Deployment of AI Agents)	คำจำกัดความ การใช้การออกแบบการพัฒนาเพื่อกำหนดเป้าหมายโดยมีเงื่อนไขจากผู้ใช้/ให้เกิดผลลัพธ์สุดท้ายที่บรรลุเป้าหมายเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน การจัดการคำสั่ง/เงื่อนไข เชื่อมโยงกับข้อมูล การวิเคราะห์/ จัดหมวดหมู่ข้อมูลและปรับการใช้งาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การทำความเข้าใจ และใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่า AI Agent คืออะไรและใช้ทำอะไรได้ กำหนดเงื่อนไขพื้นฐาน (Input/output) ให้ Agent ทำงานได้ถูกต้อง จัดหมวดหมู่ข้อมูลแบบง่ายเพื่อให้ Agent ใช้งานได้ ใช้ Agent สำเร็จรูปเพื่อบรรลุเป้าหมายง่าย ๆ ตามคำสั่งที่กำหนด
กลาง (2)	สามารถวิเคราะห์และปรับใช้ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคำสั่ง เงื่อนไข และข้อมูลที่ Agent ใช้ ประเมินประสิทธิภาพของ Agent ว่าสามารถบรรลุเป้าหมายได้ตรงตามที่ตั้งไว้หรือไม่ แยกแยะจุดแข็ง-ข้อจำกัดของ Agent ในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ ปรับการใช้งาน เช่น แก้ไขเงื่อนไขหรือปรับโครงสร้างข้อมูลเพื่อให้ Agent ทำงานแม่นยำขึ้น ใช้ Agent กับปัญหาที่มีหลายปัจจัยและต้องปรับคำสั่งให้ซับซ้อนขึ้น
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบ Agent workflow ใหม่ที่มีเงื่อนไขซับซ้อนหลายมิติ พัฒนาโมเดลการใช้ Agent ที่สามารถเรียนรู้จากข้อมูลและปรับตัวตามเป้าหมาย เชื่อมโยง Agent หลายตัวเข้าด้วยกันเพื่อทำงานร่วมกัน (Multi-agent system) สร้างนวัตกรรมใหม่จากการใช้ Agent เพื่อตอบโจทย์เฉพาะด้าน เช่น การศึกษา ธุรกิจ สุขภาพ หรือสังคม

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K2: การเข้ารหัสความรู้ AI (AI Knowledge Representation)	คำจำกัดความ กระบวนการและวิธีการในการจัดเก็บความรู้ของมนุษย์ให้อยู่ในระบบ AI สามารถเข้าใจและประมวลผลได้
ทักษะย่อย K2.1: การออกแบบและพัฒนา Knowledge graphs (Knowledge Graphs)	คำจำกัดความ การจัดการ ตรวจสอบ และเชื่อมโยงโครงสร้างและความสัมพันธ์ข้อมูล
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่า Knowledge graph คืออะไรและใช้ทำอะไร ใช้ Knowledge graph สำเร็จรูปเพื่อสืบค้น/เรียกดูข้อมูล จัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบโหนด-ความสัมพันธ์ (Nodes-edges) เบื้องต้น ระบุคุณลักษณะของข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับโครงสร้างที่มีอยู่
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลใน Knowledge graph ตรวจสอบคุณภาพ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของข้อมูล จัดหมวดหมู่/จัดลำดับข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อใช้งาน
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบ Knowledge graph ใหม่เพื่อใช้ในบริบทเฉพาะ เชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อสร้างโครงสร้างความรู้ใหม่พัฒนาแนวทางหรือโมเดลที่ทำให้ Knowledge graph มีคุณค่าเชิงนวัตกรรม สร้าง Knowledge graph ที่ใช้ซ้ำได้ (Reusable) และขยายเป็นระบบความรู้ที่ซับซ้อนขึ้น ประยุกต์ใช้ AI/NLP เพื่อสร้างหรืออัปเดตความสัมพันธ์ใน Knowledge graph โดยอัตโนมัติ

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K2: การเข้ารหัส ความรู้ AI (AI Knowledge Representation)	คำจำกัดความ กระบวนการและวิธีการในการจัดเก็บความรู้ของมนุษย์ให้อยู่ในระบบ AI สามารถเข้าใจและประมวลผลได้
ทักษะย่อย K2.2: การจัดการ และ การพัฒนา Ontologies (Ontologies)	คำจำกัดความ การใช้ การออกแบบ และพัฒนาเพื่อให้ AI มีความรู้โดยการระบุนิยามที่ชัดเจนถึงคุณลักษณะและความสัมพันธ์จัดการเพื่อความเป็นระบบ ลำดับชั้น หรือเครือข่าย ที่สามารถนำไปใช้ซ้ำ หรือเป็นฐานความรู้กลางที่ระบบ AI หลายตัวเข้าถึงได้
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายความสำคัญและลักษณะการใช้งานของ Ontology • เชื่อมโยงคุณลักษณะหรือความสัมพันธ์ง่าย ๆ ในโครงสร้าง Ontology • ใช้ Ontology ที่มีอยู่แล้วเพื่อตีความ/จัดการข้อมูล
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของโครงสร้าง Ontology • ประเมินความสัมพันธ์ ความเป็นลำดับชั้น หรือความเชื่อมโยง ในเครือข่ายความรู้ • ตรวจสอบว่า Ontology สนับสนุนการใช้งานซ้ำและการเข้าถึงข้ามระบบได้หรือไม่ • ปรับปรุงหรือขยายความสัมพันธ์ใน Ontology ให้เหมาะสมกับงานที่ซับซ้อนมากขึ้น
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบ Ontology ใหม่เพื่อใช้ในบริบทในงานเฉพาะ เช่น การศึกษา ธุรกิจ สุขภาพ สังคม เป็นต้น • พัฒนา Ontology ให้เป็นฐานความรู้กลางที่รองรับระบบ AI หลายตัว • สร้าง Ontology ที่สามารถใช้ซ้ำได้ (Reusable) และขยายเป็นเครือข่ายความรู้ขนาดใหญ่

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K3: Reasoning (การให้เหตุผลเชิงตรรกะ)	คำจำกัดความ กระบวนการที่ใช้ AI เพื่อคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อสรุปผลลัพธ์ใหม่ อย่างมีเหตุผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหาหรือทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น
ทักษะย่อย K 3.1: Decision Support Systems (ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ-DSS)	คำจำกัดความ การจัดการระบบที่ใช้ AI เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สร้างทางเลือก ประเมินผลลัพธ์ และให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจได้อย่างมี ประสิทธิภาพและแม่นยำ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่า DSS คืออะไร และทำงานอย่างไร เข้าใจผลลัพธ์ที่ระบบเสนอ เช่น ตารางสรุป รายงาน หรือคำแนะนำอัตโนมัติ ใช้ระบบ DSS สำเร็จรูปเพื่อรับข้อมูลและคำแนะนำเบื้องต้น
กลาง (2)	การวิเคราะห์และประเมิน (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ข้อมูลและทางเลือกที่ DSS สร้างขึ้น ประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมของคำแนะนำจากระบบ เปรียบเทียบผลลัพธ์จาก DSS กับข้อมูล/หลักฐานอื่น ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบหรือปรับแต่ง DSS ให้รองรับข้อมูลและปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น พัฒนามาตรฐานการใช้ DSS ในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงองค์กรหรือธุรกิจ สร้างระบบ DSS ที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวจากข้อมูลใหม่ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและคุณค่า

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K3: Reasoning (การให้เหตุผลเชิงตรรกะ)	คำจำกัดความ กระบวนการที่ใช้ AI เพื่อคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อสรุปผลลัพธ์ใหม่ อย่างมีเหตุผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น
ทักษะย่อย K3.2: Automated Planning and Problem Solving (การวางแผนและแก้ไขปัญหอย่างอัตโนมัติ)	คำจำกัดความ การวางแผนโดยใช้เครื่องมือ AI เพื่อแก้ปัญหาในงาน การวิเคราะห์และประเมินผลในการใช้งาน รวมถึงการออกแบบและพัฒนา
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> • การวางแผนและแก้ปัญหาแบบอัตโนมัติ (Automated Planning and Problem Solving) ต่อการทำงาน • ทำความเข้าใจวิธีการที่ AI นำเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา • ใช้เครื่องมือ AI เพื่อสร้างแผนงานพื้นฐาน เช่น การจัดตารางเวลา การกำหนดลำดับงาน
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์ทางเลือกที่ AI สร้างขึ้นว่ามีข้อดีข้อจำกัดใด • ประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของแผนงานที่ระบบสร้างขึ้น • ปรับเงื่อนไขและเกณฑ์ในการวางแผนเพื่อเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพ • ตรวจสอบความสอดคล้องของแผนงานกับเป้าหมายหรือสถานการณ์จริง
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบการใช้การวางแผนอัตโนมัติ (Automated Planning) เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือหลายมิติ • พัฒนาโมเดล/เครื่องมือใหม่ที่ใช้ AI ในการวางแผนและแก้ปัญหาเฉพาะด้าน • สร้างนวัตกรรมการจัดการงาน/โครงการโดยอาศัย AI ให้เกิดคุณค่าใหม่ • ออกแบบแผนการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K3: Reasoning (การให้เหตุผลเชิงตรรกะ)	คำจำกัดความ กระบวนการที่ใช้ AI เพื่อคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อสรุปผลลัพธ์ใหม่ อย่างมีเหตุผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น
ทักษะย่อย K3.3: AI ที่สามารถอธิบายได้ (Explainable AI: XAI)	คำจำกัดความ การใช้ ประเมิน และสื่อสารการทำงานของ AI ที่สามารถเชื่อมโยงระหว่าง โมเดลเชิงเทคนิค กับ การตัดสินใจของมนุษย์เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่น ความรับผิดชอบ โปร่งใส และการใช้งานอย่างมีจริยธรรม
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่า XAI คือการทำให้ผลลัพธ์ของ AI โปร่งใสและเข้าใจได้ เข้าใจความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างโมเดล AI กับการตัดสินใจของมนุษย์ ใช้ระบบ XAI สำเร็จรูปเพื่อดูการอธิบายผลลัพธ์ เช่น ไฮไลต์ feature สำคัญที่น่าจะเป็นของผลลัพธ์
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของวิธีการอธิบาย AI (เช่น LIME, SHAP, feature importance) ประเมินความชัดเจน ความถูกต้อง และประโยชน์ของการอธิบายที่ได้จาก XAI พิจารณาว่าคำอธิบายของ AI มีผลต่อความเชื่อมั่นและการตัดสินใจของผู้ใช้หรือไม่
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบหรือปรับปรุงระบบให้มีคุณสมบัติ XAI ที่เข้าใจง่ายและโปร่งใสมากขึ้น สื่อสารผลลัพธ์ของ AI ให้ผู้ใช้/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจได้ แม้ไม่มีพื้นฐานเชิงเทคนิค พัฒนาแนวทางใหม่ในการเชื่อมโยงโมเดลเชิงเทคนิคกับการตัดสินใจของมนุษย์เพื่อส่งเสริมการใช้งาน AI อย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบ

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K4: การวางแผน (Planning)	คำจำกัดความ การวางแผนใช้ และออกแบบระบบ AI ให้คิดล่วงหน้า กำหนดลำดับขั้นตอน และปรับแผนให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของทรัพยากร และสภาพแวดล้อม
ทักษะย่อย K4.1: การจัดตารางงาน (Task Scheduling)	คำจำกัดความ การใช้ ประเมินระบบ ประยุกต์ AI ในการจัดตารางงานและการจัดสรรทรัพยากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการทำงาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่าการจัดตารางงาน (Task Scheduling) คืออะไร และ AI มีบทบาทอย่างไร เข้าใจหลักการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับกิจกรรม ใช้ระบบ AI เบื้องต้นเพื่อสร้างตารางงานอัตโนมัติ เช่น การจัดลำดับงาน การมอบหมายงาน
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ตารางงานและการจัดสรรทรัพยากรที่ AI สร้างขึ้นว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร ประเมินประสิทธิภาพของระบบ AI ในการจัดตาราง เช่น ความยืดหยุ่น เวลาที่ประหยัด และการใช้ทรัพยากร ปรับเปลี่ยนเงื่อนไข/เกณฑ์ เพื่อให้ระบบสร้างตารางที่เหมาะสมยิ่งขึ้น
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบกลยุทธ์การใช้ AI สำหรับการจัดตารางงานในงานที่ซับซ้อน เช่น โครงการขนาดใหญ่ หรือระบบโลจิสติกส์ พัฒนาโมเดลหรือโซลูชันใหม่ที่สามารถจัดตารางงานและทรัพยากรได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพสูง สร้างระบบการจัดตารางที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวตามสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขการทำงานที่เปลี่ยนแปลง

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K4: การวางแผน (Planning)	คำจำกัดความ การวางแผนใช้ และออกแบบระบบ AI ให้คิดล่วงหน้า กำหนดลำดับขั้นตอน และปรับแผนให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของทรัพยากร และสภาพแวดล้อม
ทักษะย่อย K4.2: การ วางแผนของหุ่น ยนต์ (Robotics Planning)	คำจำกัดความ วางแผนการใช้ AI กำหนดเส้นทาง ลำดับการทำงาน และการจัดการทรัพยากรของหุ่นยนต์ รวมถึง วิเคราะห์และปรับปรุงโมเดลการวางแผน ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ซับซ้อน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายได้ว่าการวางแผนหุ่นยนต์ (Robotics planning) คืออะไรและมีความสำคัญอย่างไร • เข้าใจการจัดลำดับการทำงานของหุ่นยนต์ในภารกิจ • ปฏิบัติตามขั้นตอนการกำหนดเส้นทาง (path planning) ที่ระบบ AI สร้างขึ้น • ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่เพื่อสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่พื้นฐานของหุ่นยนต์
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์เส้นทางและลำดับการทำงานที่หุ่นยนต์เลือก ว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร • ประเมินประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร เช่น เวลา พลังงาน หรือเส้นทางที่ใช้ • ปรับแต่งเงื่อนไขการวางแผน เช่น สิ่งกีดขวาง ความปลอดภัย หรือข้อจำกัดการทำงาน • ตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลการวางแผนเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไป • เลือกใช้กลยุทธ์การวางแผนที่เหมาะสมกับภารกิจหรืองานที่ซับซ้อนขึ้น
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบโมเดลที่สามารถจัดการกับสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนหรือเปลี่ยนแปลงได้ • พัฒนาระบบการวางแผนหุ่นยนต์ (Robotics planning) ที่เรียนรู้และปรับตัวได้ (Adaptive/intelligent planning) • สร้างแผนการทำงานที่ผสมผสานหลายหุ่นยนต์ (Multi-robot planning) เพื่อทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ • ประยุกต์ใช้ AI เชิงลึก เช่น การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผน • นำเสนอแนวทางนวัตกรรมที่ช่วยให้หุ่นยนต์สามารถตัดสินใจและปรับตัวได้ใกล้เคียงมนุษย์มากขึ้น

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์ และการทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.1: การจดจำภาพ (Image Recognition)	คำจำกัดความ การเข้าใจ การใช้เครื่องมือของการจดจำและจำแนกภาพด้วย AI ในการวิเคราะห์ แยกแยะ ตรวจสอบ หรือทำนายสิ่งที่ปรากฏในภาพ เพื่อสนับสนุนการทำงาน การวิจัย และการตัดสินใจ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่า Image recognition คืออะไรและมีบทบาทอย่างไร เข้าใจขอบเขตและข้อจำกัดของการใช้ Image recognition เข้าใจผลลัพธ์ที่ระบบสร้าง เช่น การแสดงป้ายกำกับ (Labels) หรือ การตรวจจับวัตถุ (Object detection) ใช้เครื่องมือพื้นฐานของ AI เพื่อจำแนกหรือตรวจจับวัตถุในภาพ
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ผลการจำแนกภาพที่ AI สร้างขึ้นเพื่อดูความถูกต้องและความแม่นยำ เปรียบเทียบผลการตรวจจับจากหลายโมเดลหรือหลายวิธีการประเมินข้อผิดพลาด เช่น ความผิดพลาดเชิงบวก (False Positives) และความผิดพลาดเชิงลบ (False Negatives) ที่เกิดจากการจำแนกภาพ ปรับแต่งพารามิเตอร์หรือเงื่อนไขของระบบเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ภาพ ใช้การจดจำภาพเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจให้มีความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ เช่น การประเมินคุณภาพสินค้า หรือการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย เป็นต้น
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบโมเดลการจดจำภาพใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาเฉพาะ เช่น การแพทย์ อุตสาหกรรม หรือการศึกษา พัฒนาระบบจดจำภาพ (Image Recognition System) ที่สามารถตรวจจับและทำนายสิ่งที่ซับซ้อนกว่าระดับพื้นฐาน ผสานการทำงานของ Image Recognition เข้ากับระบบขนาดใหญ่ เช่น DSS หรือ Robotics planning ประยุกต์การจดจำภาพเข้ากับงานวิจัยหรือนวัตกรรมที่ต้องการความแม่นยำ

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์ และการทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.2: การประมวลผลคำพูด (Speech Processing)	คำจำกัดความ การเข้าใจ หลักการและเทคโนโลยีการแปลงเสียงพูดเป็นข้อมูลดิจิทัล การใช้ เครื่องมือหรือระบบ AI เพื่อรู้จำ สังเคราะห์ และโต้ตอบด้วยเสียง การประเมิน ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และผลกระทบของระบบประมวลผลคำพูดในบริบทต่าง ๆ การปรับปรุงโมเดลและการพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเหมาะสมกับการใช้งาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	<p>การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use)</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายได้ว่าระบบ Speech-to-text และ Text-to-speech ทำงานอย่างไร ระบุ (Identify) ความแตกต่างเบื้องต้นระหว่างเสียงพูด การสังเคราะห์เสียง และการจดจำผู้พูด ใช้เครื่องมือ AI เพื่อถอดเสียงประชุมสั้น ๆ หรือข้อความเสียงได้ ทดลองใช้งานผู้ช่วยอัจฉริยะด้วยเสียง (Voice assistant) และเข้าใจผลลัพธ์ ตระหนักถึงข้อจำกัดเบื้องต้น เช่น การแปลงเสียงผิดพลาดจากสำเนียงหรือสภาพแวดล้อมเสียงรบกวน อธิบายผลกระทบด้าน จริยธรรมและความเป็นส่วนตัว ที่อาจเกิดจากการบันทึก/ใช้เสียงพูด
กลาง (2)	<p>การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate)</p> <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดจากผลลัพธ์ Speech-to-text (เช่น เสียงไม่ชัด สำเนียง เสียงรบกวน) เปรียบเทียบความแม่นยำของเครื่องมือ AI ด้านการรู้จำเสียงจากหลายแพลตฟอร์ม ประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ AI ตรวจสอบ (test) ข้อจำกัดของโมเดล เช่น การจัดการคำศัพท์เฉพาะ หรือการทำงานกับหลายภาษา
สูง (3)	<p>การออกแบบและพัฒนา (Design and Create)</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบ (Design) Workflow การทำงานที่ผสานการใช้กระบวนการจดจำเสียง (Speech processing) เพื่อลดขั้นตอนในงานจริง พัฒนา (Develop) โมเดลการจดจำเสียง (Speech recognition) ที่รองรับหลายภาษาหรือคำศัพท์เฉพาะทาง ปรับปรุง (Improve) ระบบ Text-to-speech ให้มีคุณภาพเสียง ที่ชัดเจน และเป็นธรรมชาติมากขึ้น ปรับปรุงโมเดลและการพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเหมาะสมกับการใช้งาน และการอำนวยความสะดวกแก่กลุ่มเปราะบาง เช่น ระบบช่วยเหลือผู้พิการทางการได้ยินหรือการมองเห็น กำหนดมาตรการ (Construct) เพื่อทำให้การใช้ Speech AI มีความโปร่งใส เป็นธรรม และรับผิดชอบต่อผู้ใช้งาน

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้ จากข้อมูลเพื่อการ ทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์และ การทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.3: Natural Language Processing (NLP)	คำจำกัดความ การเข้าใจหลักการของ NLP การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์สร้างภาษา ประเมินผลลัพธ์ที่ได้ และ พัฒนาหรือประยุกต์ NLP เพื่อให้เครื่องจักรสามารถ เข้าใจ ตีความ วิเคราะห์ และสร้างภาษามนุษย์ได้
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายความหมาย ความสำคัญและองค์ประกอบ NLP เข้าใจผลลัพธ์ที่ได้จาก NLP เบื้องต้น เช่น คำสำคัญ (Keywords) การจำแนกข้อความ (Text classification) ใช้เครื่องมือ NLP พื้นฐาน เช่น โปรแกรมวิเคราะห์ข้อความหรือระบบแปลภาษาอัตโนมัติ
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ความถูกต้องและความเหมาะสมของผลลัพธ์จากระบบ NLP ประเมินข้อจำกัดหรือจุดอ่อนของเครื่องมือ เช่น การตีความผิด (Bias) ทางภาษา แยกแยะการประยุกต์ NLP ที่เหมาะสมกับงาน เปรียบเทียบเครื่องมือ NLP หลายแบบเพื่อเลือกใช้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับงาน
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบโมเดลหรือวิธีการใหม่ที่ใช้ NLP ในการแก้ปัญหาภาษาเฉพาะด้าน พัฒนา/ปรับปรุงระบบ NLP ให้สามารถตีความและสร้างภาษามนุษย์ได้อย่างถูกต้องและใกล้เคียงธรรมชาติ ประยุกต์ NLP ในงานที่ซับซ้อน เช่น chatbots อัจฉริยะ ระบบแนะนำการเรียนรู้ การสรุปข้อความอัตโนมัติ สร้างนวัตกรรมด้าน NLP ที่เพิ่มคุณค่าใหม่ เช่น ระบบสื่อสารข้ามภาษาหรือ ผู้ช่วยดิจิทัลที่เข้าใจบริบทเชิงลึก.

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์และการทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.4: การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analysis)	คำจำกัดความ การเข้าใจ การใช้ ประเมิน และพัฒนาโมเดลการวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive models) โดยใช้ข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน เพื่อคาดการณ์เหตุการณ์หรือผลลัพธ์ในอนาคต และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของการวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive models) เข้าใจข้อจำกัดของการคาดการณ์ เช่น ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือมีอคติ ใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์พื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเชิงทำนาย (Predictive models) ตีความผลลัพธ์เบื้องต้นจากการคาดการณ์ เช่น แนวโน้ม ยอดขาย ความเสี่ยง เป็นต้น
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองทำนายโดยใช้ข้อมูลจริง ประเมินคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการสร้างโมเดล เช่น ความครบถ้วน ความถูกต้อง ความสัมพันธ์เชิงสถิติ เปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เชิงทำนายหลายแบบเพื่อเลือกใช้ที่เหมาะสม ตรวจสอบข้อจำกัดและความเสี่ยงของการใช้ผลทำนายในการตัดสินใจกับสถานการณ์และเป้าหมาย
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบ โมเดลการวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive models) ใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาหรือบริบทเฉพาะ เช่น ธุรกิจ การศึกษา สังคม และสุขภาพ เป็นต้น พัฒนาโมเดลที่สามารถใช้ข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบันเพื่อสร้างการทำนายที่แม่นยำขึ้นสำหรับการวิเคราะห์เชิงทำนายเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในสถานการณ์ ซับซ้อน สร้างนวัตกรรมในการใช้การวิเคราะห์เชิงทำนายเพื่อสร้างคุณค่าใหม่ เช่น การคาดการณ์พฤติกรรมผู้บริโภค หรือการคาดการณ์ความเสี่ยงในอนาคต

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์และการทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.5: ระบบการแนะนำ (Recommendation System)	คำจำกัดความ การเข้าใจ การออกแบบ การประเมิน และพัฒนาระบบแนะนำ (AI-driven recommendations) ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและพฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อนำเสนอสิ่งที่ตรงกับความต้องการความสนใจ หรือเป้าหมายของผู้ใช้ที่ตอบโต้และใช้งานได้อย่างจริง
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	<p>การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use)</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของระบบแนะนำ (AI-driven recommendations) ในชีวิตประจำวัน/ การทำงาน เข้าใจผลลัพธ์ที่ระบบแนะนำเสนอว่าเชื่อมโยงกับข้อมูลผู้ใช้งานอย่างไร ใช้ระบบแนะนำที่มีอยู่แล้ว เช่น ระบบแนะนำภาพยนตร์ สินค้า หรือคอร์สเรียน เป็นต้น
กลาง (2)	<p>การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate)</p> <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และความสอดคล้องของการใช้งานระหว่างข้อมูลผู้ใช้ กับสิ่งที่ระบบแนะนำ ประเมินความแม่นยำ ความเกี่ยวข้อง และคุณค่าของสิ่งที่ระบบ แนะนำ ตรวจสอบข้อจำกัดของระบบ เช่น ความลำเอียง (Bias) ความซ้ำซ้อน หรือการแนะนำที่ไม่ตรงกับผู้ใช้ เปรียบเทียบวิธีการแนะนำหลายรูปแบบ การกรองร่วมกัน (Collaborative Filtering) การตรวจสอบเนื้อหา (Content-Based) และแบบผสมผสาน (Hybrid) เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งาน เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้งาน
สูง (3)	<p>การออกแบบและพัฒนา (Design and Create)</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบระบบแนะนำ (Recommendation System) รูปแบบใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้ใช้หรือองค์กร พัฒนาโมเดลระบบแนะนำที่ประยุกต์ข้อมูลหลายมิติ เช่น ความสนใจเฉพาะ บริบทเป้าหมายการเรียนรู้ หรือข้อมูลทางสังคม สร้างนวัตกรรมการแนะนำที่ตอบโต้การใช้งานจริง เช่น ระบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) หรือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์และทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.6: Anomaly Detection (การตรวจจับความผิดปกติ)	คำจำกัดความ การเข้าใจ การใช้ การประเมิน และพัฒนา AI สำหรับตรวจจับ ความผิดปกติของข้อมูลเพื่อลดความเสี่ยงป้องกันปัญหาและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงรุก
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการ ความสำคัญ และประโยชน์ของการตรวจจับ ความผิดปกติ (Anomaly Detection) ตระหนักถึงความเสี่ยง และผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผิดปกติ เข้าใจผลลัพธ์จากการตรวจจับ เช่น ข้อมูลที่ถูกจัดว่า “ปกติ” หรือ “ผิดปกติ” ใช้เครื่องมือหรือระบบที่มีอยู่เพื่อตรวจจับความผิดปกติในข้อมูลเบื้องต้น
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์รูปแบบข้อมูลและระบุประเภทของความผิดปกติที่ตรวจจับได้ ประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของโมเดล เช่น ค่าความผิดพลาดเชิงบวก(False Positives) และความผิดพลาดเชิงลบ (False Negatives) ตรวจสอบข้อจำกัดของวิธีการที่ใช้ เช่น ความอ่อนไหวต่อสัญญาณรบกวน (Sensitivity to Noise) หรือความไม่สมดุลของข้อมูล (Data Imbalance) เปรียบเทียบผลการตรวจจับจากหลายวิธีเพื่อเลือกที่เหมาะสมที่สุด
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบโมเดลการตรวจจับความผิดปกติ (Anomaly Detection) สำหรับบริบทเฉพาะ เช่น การเงิน สุขภาพ หรือ ความปลอดภัยไซเบอร์ พัฒนาโมเดลที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวตามข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงได้ (Adaptive models) ประยุกต์ใช้การตรวจจับความผิดปกติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงรุก และการป้องกันปัญหาล่วงหน้า สร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการตรวจจับความผิดปกติ เช่น การประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) หรือแนวทางแบบผสมผสาน (Hybrid Approach)

ทักษะด้านองค์ความรู้หลักเกี่ยวกับ AI (AI Core Knowledge)	
ทักษะหลัก K5: การเรียนรู้จากข้อมูลเพื่อการทำนาย (Machine Learning)	คำจำกัดความ การใช้ ออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึม (Algorithms) เพื่อวิเคราะห์และ การทำนายผลลัพธ์ที่ช่วยในการตัดสินใจและสร้างคุณค่าในงาน
ทักษะย่อย K5.7: การปรับแต่ง และการนำแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (LLMs) ไปใช้งาน (LLMs Customization & Deployment)	คำจำกัดความ การกำหนดค่าและการปรับแต่งแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (LLMs) ให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะด้าน และการนำไปใช้งานจริงอย่างมีความรับผิดชอบ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การเข้าใจและใช้งาน (Understand and Use) <ul style="list-style-type: none"> อธิบายตัวเลือกการปรับแต่ง คำสั่งเชิงระบบ (System instructions) ชุดคำสั่ง (Prompts) แหล่งอ้างอิง และการตั้งค่าต่าง ๆ ประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นฐานในการกำหนดค่า เช่น ค่าอุณหภูมิ (Temperature) จำนวนโทเคนสูงสุด (Max tokens) และทำความเข้าใจ ข้อดีข้อเสียที่ต้องแลกเปลี่ยน (Trade-offs) ปฏิบัติตามกฎระเบียบการจัดการข้อมูล โดยงดเว้นการป้อนข้อมูลที่ละเอียดอ่อนและเลือกใช้เฉพาะแหล่งข้อมูลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
กลาง (2)	การวิเคราะห์และตรวจสอบ (Analyze and Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> การจัดเตรียมข้อมูลเฉพาะด้านและแนวทางสำหรับการปรับแต่ง อนุกรมวิธาน อภิธานศัพท์ ตัวอย่างประกอบ รวมถึงข้อกำหนดสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำ การประเมินความจำเป็นระหว่างการปรับจูนโมเดล (Fine-tuning) เปรียบเทียบกับการใช้ชุดคำสั่ง (Prompting) หรือการใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูล เพื่อเสริมการสร้างคำตอบ (RAG) การกำหนดแนวปฏิบัติเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ การควบคุมสิทธิการเข้าถึง การจำกัดการใช้งาน และกลไกการตอบกลับ
สูง (3)	การออกแบบและพัฒนา (Design and Create) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบโซลูชันที่ปรับให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะด้าน โดยใช้การปรับจูนแบบละเอียด (Fine-tuning) หรือปรับปรุง (Adapters) ตามความเหมาะสม ภายใต้หลักธรรมาภิบาล กำหนดแนวปฏิบัติ MLOps การเฝ้าติดตาม การตรวจสอบการคลาดเคลื่อน (Drift checks) การทดสอบถดถอย (Regression tests) และแผนการนำระบบออกใช้งาน สร้างหลักประกันความสอดคล้องตามกฎระเบียบตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ (Compliance-by-design) ความเป็นส่วนตัว ความมั่นคงปลอดภัย ความสามารถในการตรวจสอบได้ และการจัดทำเอกสารประกอบ



ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)

3 ทักษะหลัก และ 8 ทักษะย่อย

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A1: การโต้ตอบและ การสื่อสารระหว่างมนุษย์ กับ AI (Human-AI Interaction and Communication)	คำจำกัดความ การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตร
ทักษะย่อย A1.1 ความฉลาดทาง อารมณ์ (Emotional Intelligence)	คำจำกัดความ การตระหนักรู้และควบคุมตนเอง และความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เพื่อการใช้ การออกแบบ และพัฒนาให้ทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์ กับ AI อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อมนุษย์
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักและยอมรับว่าอารมณ์มีผลต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทีมงาน** แสดงปฏิกิริยาตอบสนองเชิงบวกต่อผลลัพธ์การทำงานใช้ AI ร่วมกับผู้อื่นและทีมงาน** เปิดใจฟังความคิดเห็นและอารมณ์ของผู้อื่นในทีมที่ใช้ AI ร่วมกัน** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> แสดงความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy) ในการทำงานร่วมกับ AI และทีมงาน ให้คุณค่าแก่ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และ AI ในการทำงาน ไม่เอนเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง ปรับเปลี่ยนรูปแบบทางความคิด มองโลกในแง่ดี เชื่อนั่นในตนเอง เห็นโอกาสและเรียนรู้ AI นำพาตนเองก้าวข้ามผ่านภาวะวิกฤตได้อย่างประสบความสำเร็จ
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ความฉลาดทางอารมณ์เป็นคุณสมบัติการในการทำงานร่วมกับ AI อย่างมีมนุษยธรรม สร้างบรรยากาศการทำงานที่เอื้อต่อความไว้วางใจ ความร่วมมือ และความเป็นมิตรระหว่างมนุษย์ และ AI พัฒนาแนวทางใหม่ที่ผสมผสานความฉลาดทางอารมณ์กับการออกแบบ/ ใช้งาน AI เพื่อแก้ปัญหาคับข้อง เป็นแบบอย่าง (Role model) ในการใช้ความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อลดความขัดแย้งและส่งเสริมการตัดสินใจเชิงบวกในทีมงานที่ใช้ AI

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A1: การโต้ตอบและ การสื่อสารระหว่าง มนุษย์กับ AI (Human–AI Interaction and Communication)	คำจำกัดความ การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตร
ทักษะย่อย A12: Effective Communication with AI Support (การสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพด้วย AI)	คำจำกัดความ การตระหนัก รวมถึงการเห็นคุณค่าของการใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมการสื่อสารข้อมูล ข้อความ หรือ ความรู้จาก AI ไปสู่ผู้ใช้งาน/ผู้เกี่ยวข้องในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ชัดเจน โปร่งใส และเหมาะสมกับบริบท
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> • ตระหนักถึงบทบาทของ AI ในการช่วยสื่อสารข้อมูลและ ข้อความ** • เห็นคุณค่าของ AI ในการช่วยเพิ่มความเข้าใจและความโปร่งใส ในการสื่อสาร** • ใช้ AI เบื้องต้นเพื่อสื่อสาร เช่น แปลภาษา สรุปข้อความ หรือสร้างคำอธิบาย** • แสดงการตอบสนองเชิงบวกต่อการใช้ AI ในการสื่อสาร เช่น การยอมรับและทดลองใช้*** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> • เรียบเรียง เหตุการณ์เรื่องราวการสื่อสารด้วย AI ที่เป็นประเด็นปัญหา • วางแผนหาทางออกของปัญหาโดยการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์และระยะเวลา • จัดระบบวิธีการสื่อสารสองทาง โดยอาศัย AI เพื่อให้เนื้อหาตรงตามกลุ่มเป้าหมาย • ผสานการใช้ AI เข้ากับทักษะการสื่อสารของตนเองเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น • ประเมินความเหมาะสม และพัฒนาการใช้ AI ในการสื่อสารตามบริบท และสถานการณ์
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ AI อย่างต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการสื่อสารที่เข้าใจง่าย โปร่งใส และเป็นมิตรต่อผู้ใช้ • สร้างแนวทางการสื่อสารที่ผสาน AI เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นและความร่วมมือในองค์กร/สังคม • เป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ AI เพื่อสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและมีความรับผิดชอบ • พัฒนาและเผยแพร่แนวทางใหม่ ๆ ของการใช้ AI เพื่อยกระดับมาตรฐานการสื่อสาร

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A1: การโต้ตอบและ การสื่อสารระหว่าง มนุษย์กับ AI (Human–AI Interaction and Communication)	คำจำกัดความ การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตร
ทักษะย่อย A13: ความร่วมมือและ ทีมงาน (Collaboration and Teamwork)	คำจำกัดความ การตระหนัก รวมถึงการเห็นคุณค่าของการใช้ AI เป็นเครื่องมือ ในการทำงานร่วมกันทั้งมนุษย์และ AI โดยอาศัยการสื่อสารที่ชัดเจน การแบ่งปันบทบาท การแก้ไขปัญหาแบบร่วมมือ และการสร้าง ความไว้วางใจ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักถึงคุณค่าของ AI ในฐานะผู้ช่วยทีมงาน** ยอมรับการมีส่วนร่วมของ AI ในการแบ่งงานหรือสนับสนุนการสื่อสาร** แสดงการตอบสนองต่อการใช้ AI เพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาเบื้องต้นร่วมกับบุคคลอื่น/ทีมงาน** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> เห็นคุณค่าของการใช้ AI ในการแบ่งปันบทบาทหน้าที่และสนับสนุนการทำงานเป็นทีม ประเมินและเลือกวิธีการใช้ AI ที่ช่วยสร้างความร่วมมือและการสื่อสารที่ชัดเจน ใช้ AI เพื่อช่วยจัดการบทบาท ความรับผิดชอบและข้อมูลของทีมให้สอดคล้องกัน ส่งเสริมบรรยากาศของความไว้วางใจระหว่างทีมและปฏิสัมพันธ์ AI ในทีมงาน
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character building and integration) <ul style="list-style-type: none"> แก้ไขจุดอ่อนของ AI และพัฒนาเพื่อใช้ AI อย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือที่โปร่งใส ยั่งยืน และมีประสิทธิภาพ ออกแบบแนวทางหรือวัฒนธรรมการทำงานที่ผสาน AI เพื่อสร้างทีมที่มีพลวัตและนวัตกรรม เป็นแบบอย่างในการใช้ AI เพื่อเสริมสร้างความไว้วางใจ ความรับผิดชอบ และความสามัคคีในทีม พัฒนารูปแบบใหม่ของ “การทำงานร่วมกันมนุษย์และ AI” ที่สามารถใช้ซ้ำและเผยแพร่ในระดับองค์กร/ชุมชน

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A2: จริยธรรม ความรับผิดชอบ และ ความยืดหยุ่น (Ethics, Responsibility and Resilience)	คำจำกัดความ การยึดมั่นในหลักจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการใช้ AI และ ความสามารถในการฟื้นตัว จากความท้าทายหรือความล้มเหลวในการทำงาน ร่วมกับ AI
ทักษะย่อย A2.1: จริยธรรมและ ความซื่อสัตย์ (Ethics and Integrity)	คำจำกัดความ การตระหนักถึงประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI ความถูกต้อง ความโปร่งใส และการตัดสินใจที่มีความซื่อสัตย์ โดยเฉพาะการใช้ ออกแบบหรือพัฒนา AI ให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคล องค์กรและสังคมโดยไม่ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำหรือการละเมิดสิทธิ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักว่าการใช้ AI อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิทธิ ความเป็นส่วนตัว และความเหลื่อมล้ำ** ยอมรับและเคารพหลักจริยธรรมพื้นฐาน เช่น ความถูกต้องและความโปร่งใส** การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ เช่น การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาอาการประสาทหลอนของปัญญาประดิษฐ์ (AI hallucination) ก่อนการนำไปใช้งานจริง** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> เห็นคุณค่าของความโปร่งใสและความซื่อสัตย์ในการใช้/ออกแบบ/พัฒนา AI ประเมินผลกระทบด้านจริยธรรมของการใช้ AI ในงานหรือองค์กร ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ AI และการคุ้มครองสิทธิ ส่งเสริมการใช้ AI ที่เป็นธรรม ไม่ก่อให้เกิดการเลือกปฏิบัติหรือความเหลื่อมล้ำ
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI และพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยยึดมั่นในความถูกต้อง โปร่งใส และซื่อสัตย์ ออกแบบ/พัฒนา AI ที่ยึดหลักความเป็นธรรมและคำนึงถึงสิทธิของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เป็นผู้นำหรือแบบอย่างในการผลักดันการใช้ AI อย่างมีจริยธรรมในทีม/องค์กร พัฒนาและเผยแพร่แนวทาง/นโยบายใหม่ ๆ เพื่อสร้างมาตรฐานการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A2: จริยธรรม ความรับผิดชอบ และ ความยืดหยุ่น (Ethics, Responsibility and Resilience)	คำจำกัดความ การยึดมั่นในหลักจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการใช้ AI และความสามารถในการฟื้นตัว จากความท้าทายหรือความล้มเหลวในการทำงานร่วมกับ AI
ทักษะย่อย A2.2: ความยืดหยุ่น/ ความมุ่งมั่นอดทน (Resilience/Grit)	คำจำกัดความ การมีความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่น และความสามารถในการฟื้นตัว จากอุปสรรค ความล้มเหลว หรือความเปลี่ยนแปลง เรียนรู้และปรับตัวอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในบริบทที่ต้องทำงานหรือเรียนรู้ร่วมกับ AI และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักว่าความล้มเหลวและความเปลี่ยนแปลงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้/ทำงานในยุคใช้ AI** แสดงการตอบสนองเชิงบวกแม้เจออุปสรรค เช่น พยายาม หาทางออกเบื้องต้น** ยอมรับบทบาทของ AI/เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และพร้อมทดลองปรับตัวอย่างต่อเนื่อง** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> ยึดมั่นในเป้าหมายระยะยาว แม้เผชิญกับความล้มเหลวหรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ใช้ AI หรือเครื่องมือดิจิทัลเป็นส่วนช่วยในการปรับตัวและหาทางแก้ไข แสดงพฤติกรรมอดทนและไม่ยอมแพ้ง่าย โดยหาทางเลือกใหม่ หรือวิธีใหม่ ๆ สร้างระบบการเรียนรู้ AI จากความผิดพลาดเพื่อนำไปปรับปรุงตนเองและทีม
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ความเพียรพยายามและการฟื้นตัวเป็นคุณลักษณะประจำในการทำงานกับ AI/เทคโนโลยีใหม่ เป็นแบบอย่างที่ดีในการเผชิญความล้มเหลวด้วยท่าทีสร้างสรรค์และมุ่งมั่น พัฒนากลยุทธ์เชิงรุกในการจัดการการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้จากความล้มเหลวและการปรับตัวที่ยั่งยืนในทีม/องค์กร

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A2: จริยธรรมความรับผิดชอบ และความ ยืดหยุ่น (Ethics, Responsibility and Resilience)	คำจำกัดความ การยึดมั่นในหลักจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการใช้ AI และความสามารถในการฟื้นตัว จากความท้าทายหรือความล้มเหลวในการทำงานร่วมกับ AI
ทักษะย่อย A2.3: ภาวะผู้นำและ ธรรมาภิบาล (Leadership and Governance)	คำจำกัดความ บทบาทภาวะผู้นำกำหนดทิศทาง ตัดสินใจ และบริหารจัดการ AI อย่างโปร่งใส ยุติธรรม และคำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักถึงความสำคัญของความโปร่งใสและความยุติธรรมในการใช้/บริหารจัดการ AI** ยอมรับบทบาทผู้นำใช้ AI ที่คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม** แสดงพฤติกรรมตอบสนองเชิงบวกต่อการมีธรรมาภิบาลในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับ AI** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> เห็นคุณค่าของความโปร่งใส ความยุติธรรม และการมีส่วนร่วม ในการกำกับดูแล AI พัฒนาวิธีการบริหารจัดการ AI ที่คำนึงถึงผลประโยชน์ของทุกฝ่าย ใช้หลักธรรมาภิบาลในการตัดสินใจการทำงานจาก AI เช่น ภาระรับผิดชอบ (Accountability) และความยุติธรรม (Fairness) จัดระบบงานและการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการกำหนดทิศทางและนโยบาย AI ในองค์กร
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ยึดมั่นในการตัดสินใจ และการนำทีมโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมอย่างสม่ำเสมอ สร้างนโยบายหรือกรอบกำกับดูแล AI ที่มีความโปร่งใส ยุติธรรม และตรวจสอบได้ เป็นแบบอย่างในการใช้ภาวะผู้นำเชิงคุณธรรม โดยเข้าอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์ที่ AI ไม่มีในการบริหารจัดการ AI สร้างวัฒนธรรมองค์กร/สังคมที่ยึดหลักธรรมาภิบาลด้าน AI เป็นมาตรฐาน และความเชื่อมั่นในสังคม

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A3: การเรียนรู้และการพัฒนาเพื่อให้อยู่ร่วมกัน (Learning and Development for Inclusiveness)	คำจำกัดความ ความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และพัฒนาตลอดชีวิตในการพัฒนาทักษะด้าน AI ควบคู่กับการสร้างความครอบคลุมเป็นไปอย่างเท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคนไม่เลือกปฏิบัติ และเคารพความหลากหลายทางภาษา วัฒนธรรม และบริบททางสังคม
ทักษะย่อย A3.1: การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)	คำจำกัดความ การมีเจตคติใฝ่รู้ มีมุมมองความคิดแบบเติบโต ต้องการพัฒนาและพร้อมเรียนรู้ AI และเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักว่าความรู้และทักษะด้าน AI/เทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา** แสดงความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือใช้แหล่งเรียนรู้ใหม่ ๆ** ตอบสนองเชิงบวกต่อโอกาสการเรียนรู้ เช่น การทดลองใช้เครื่องมือ AI ใหม่** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ AI และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาอาชีพและการปรับตัว วางแผนการเรียนรู้ระยะสั้น/ระยะยาวที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายส่วนบุคคลและการทำงาน ใช้แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลหรือแพลตฟอร์ม AI อย่างสม่ำเสมอเพื่อเพิ่มพูนความรู้ จัดระบบการเรียนรู้เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ ส่วนบุคคล ทีมและสังคม
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> แสดงความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีมุมมองการเติบโต (Growth mindset) อย่างสม่ำเสมอ เป็นแบบอย่างในการเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้ AI/เทคโนโลยีใหม่ ๆ แก่ผู้อื่น พัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้ต่อเนื่องในทีม/องค์กรให้เป็นมาตรฐาน ผสมผสานการเรียนรู้ AI และเทคโนโลยีใหม่เข้ากับการปรับตัวเชิงสังคม เศรษฐกิจ และอาชีพในระยะยาว

ด้านคุณลักษณะของบุคลากรที่ทำงานโดยใช้ AI (Human Attribute of AI)	
ทักษะหลัก A3: การเรียนรู้และการพัฒนาเพื่อการพัฒนาอยู่ร่วมกัน (Learning and Development for Inclusiveness)	คำจำกัดความ ความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และพัฒนาตลอดชีวิตในการพัฒนาทักษะด้าน AI ควบคู่กับการสร้างความครอบคลุมเป็นไปอย่างเท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน ไม่เลือกปฏิบัติ และเคารพความหลากหลายทางภาษา วัฒนธรรม และบริบททางสังคม
ทักษะย่อย A3.2: ความเป็นส่วนรวม/การมีส่วนร่วม (Inclusiveness)	คำจำกัดความ การสร้างความเท่าเทียม การเข้าถึง และการยอมรับความหลากหลาย เมื่อใช้ออกแบบหรือพัฒนา AI ไม่ว่าจะเป็นด้านภาษา วัฒนธรรม ความสามารถทางร่างกาย สังคม หรือเศรษฐกิจ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การรับรู้และการตอบสนอง (Perception and Response) <ul style="list-style-type: none"> ตระหนักว่า AI อาจสะท้อนหรือขยายความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง AI ภาษา วัฒนธรรม ถ้าไม่ออกแบบอย่างรอบคอบ** เปิดใจยอมรับมุมมองที่แตกต่างในเรื่องภาษา วัฒนธรรม หรือข้อจำกัดทางกายภาพเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา** ตอบสนองเชิงบวกต่อการใช้ AI ที่ช่วยให้คนเข้าถึงข้อมูลหรือบริการได้เท่าเทียม** **กลุ่มประชาชนทั่วไป
กลาง (2)	การให้คุณค่าและการจัดระบบ (Valuing and Organizing) <ul style="list-style-type: none"> เห็นคุณค่าของการออกแบบ/ใช้ AI ที่ครอบคลุมหลายภาษา หลายวัฒนธรรม และ หลายกลุ่มสังคม ประเมินความเหมาะสมของ AI ต่อการใช้งานของผู้ใช้ที่มีความแตกต่าง เช่น ผู้พิการหรือผู้ด้อยโอกาส จัดระบบการใช้ AI ให้สนับสนุนความเท่าเทียม เช่น เพิ่มทางเลือกการสื่อสาร หรือการเข้าถึงที่เป็นสากล ใช้ AI เพื่อช่วยลดอุปสรรคด้านเศรษฐกิจและสังคมในการเข้าถึงความรู้และบริการ
สูง (3)	การสร้างลักษณะนิสัยและการบูรณาการ (Character Building and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI ที่สะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมและความหลากหลายของสังคม ออกแบบหรือพัฒนา AI ที่เป็นมิตรและเข้าถึงได้สำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง เป็นแบบอย่างในการผลักดันการใช้ AI ที่สร้างคุณค่าแก่ทุกคนอย่างเท่าเทียม พัฒนาแนวทางและนโยบาย AI ที่บูรณาการหลักการเรื่องความครอบคลุม (Inclusiveness) เป็นมาตรฐานขององค์กรและสังคม



ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)

4 ทักษะหลัก และ 18 ทักษะย่อย

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S1: การใช้ระบบ AI (Utilize AI)	คำจำกัดความ การปฏิบัติ (Hands-on skills) ที่บุคคลสามารถใช้เครื่องมือและระบบ AI ได้จริงในชีวิตประจำวัน อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง
ทักษะย่อย S1.1: การเข้าถึงและการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องมือ AI (Accessing AI Tools)	คำจำกัดความ การเปิดใช้ การติดตั้ง การสมัคร การเข้าสู่ระบบ และการเปิดใช้งานฟังก์ชัน AI พื้นฐานในชีวิตประจำวัน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> การเปิดใช้งานหรือติดตั้งแอป AI ตามคู่มือ/วิดีโอการสอน** สมัครและเข้าสู่ระบบตามขั้นตอนที่กำหนดได้สำเร็จ** เปิดใช้งานฟังก์ชัน AI พื้นฐานตามคู่มือและคำสอน เช่น พิมพ์ข้อความเพื่อตามคำตามเขตบอก การแปลภาษา หรือ การสรุปข้อความ**
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> เข้าสู่ระบบและตั้งค่าการใช้งาน AI Tools ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว** ใช้ฟังก์ชันพื้นฐานของ AI เพื่อสนับสนุนชีวิตประจำวัน เช่น สร้างเอกสารอัตโนมัติค้นหาข้อมูล หรือช่วยสื่อสาร** แก้ไขข้อผิดพลาดเล็กน้อยในการเข้าถึงและใช้งาน เช่น Reset รหัสผ่าน หรือ แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ**
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI applications ได้อย่างอัตโนมัติและมั่นใจโดยไม่ต้องอ่าน คู่มือ** บูรณาการ AI tools เข้ากับกิจวัตร เช่น การทำงาน เรียนรู้ หรือการติดต่อสื่อสาร** การใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ในสภาพแวดล้อมแบบออฟไลน์หรือในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านแบนด์วิดท์ ปรับแต่งหรือเลือกใช้ฟังก์ชัน AI ให้เหมาะสมกับความต้องการและบริบทของตนเอง** ช่วยแนะนำผู้อื่นในการเข้าถึงและใช้งาน AI เบื้องต้นได้**

**กลุ่มประชาชนทั่วไป

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S1: การใช้ระบบ AI (Utilize AI)	คำจำกัดความ การปฏิบัติ (Hands-on skills) ที่บุคคลสามารถ ใช้เครื่องมือและระบบ AI ได้จริงในชีวิตประจำวัน อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง
ทักษะย่อย S1.2: การปรับใช้ตามบริบทและการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ (Contextual Adaptation)	คำจำกัดความ การเลือกและปรับใช้ AI ให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริงหรือปรับการใช้งาน AI ตามความต้องการเฉพาะของบุคคล รวมทั้งความสามารถในการใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยหาคำตอบ การวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลจาก AI สร้างสรุปวิจัยเบื้องต้น หรือเสนอทางเลือกใหม่เมื่อเจอปัญหาและอุปสรรค
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เปิดและป้อนคำถามหรือคำสั่งกับ AI เพื่อตอบปัญหาง่าย ๆ ตามที่มีผู้สอน/คู่มือกำหนด** สามารถแยกแยะได้ ระหว่างคำตอบที่ดูน่าเชื่อถือกับคำตอบที่ไม่น่าเชื่อถือ** พิจารณาผลกระทบต่อกันและกันและสังคมก่อนนำข้อมูลไปเผยแพร่หรือใช้งาน เช่น หลีกเลี่ยงการส่งต่อข่าวปลอม**
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> ปรับวิธีการถาม/สั่งงาน AI เพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงความต้องการมากขึ้น** ตรวจสอบข้อมูลจาก AI โดยอ้างอิงกับหลายแหล่ง เช่น ข่าวสาร หน่วยงานรัฐ หรือชุมชนท้องถิ่น** วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ AI สร้างขึ้นและสรุปเป็นข้อวินิจฉัยเบื้องต้นจากผลลัพธ์ เช่น ข้อดี-ข้อเสีย ความเสี่ยง-โอกาส** ใช้ AI เพื่อหาทางเลือกที่หลากหลาย ไม่ยึดติดเพียงคำตอบเดียว** การตรวจสอบและคัดกรองข้อมูลที่อาจมีความบิดเบือนหรือหลอกลวง (การทวนสอบผลลัพธ์) ก่อนการเผยแพร่หรือการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม** ประยุกต์ AI เพื่อหาทางเลือกมากกว่า 1 วิธี ไม่พึ่งพาคำตอบเดียว**
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> เรียนรู้ Application ใหม่ ๆ ที่ตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยหาทางออกใหม่เมื่อเผชิญปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน** ผสมผสานข้อมูลจาก AI กับความรู้ในแหล่งอื่นๆที่น่าเชื่อถือเพื่อสร้างคำตอบที่เหมาะสมกับบริบทของการใช้งาน** ตรวจสอบความน่าเชื่อถือเชิงลึก เช่น วิเคราะห์ว่าเนื้อหาที่มีอคติ หลอกลวง หรืออาจกระทบคนอื่นหรือไม่** ใช้ AI เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่รอบคอบ ปลอดภัย และสร้างประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวม** ถ่ายทอดวิธีการปรับใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณที่เหมาะสมกับบริบทแก่ผู้อื่นที่ใช้ประโยชน์ในครอบครัวหรือชุมชนสามารถเรียนรู้และทำตามได้**

**กลุ่มประชาชนทั่วไป

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S2: การประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)	คำจำกัดความ การปรับแต่ง ดัดแปลง เชื่อมต่อ และปรับใช้ระบบ AI ที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทงานหรือโจทย์ที่เฉพาะเจาะจง
ทักษะย่อย S2.1: ทักษะการกำหนดค่า/ปรับตั้งระบบ AI (Configuration Skills)	คำจำกัดความ กำหนดค่า (Set-up) ปรับตั้ง (Configure) และปรับแต่งพารามิเตอร์ (Parameters) ของระบบ AI เพื่อให้ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของงานหรือโครงการโดยอาศัยการลงมือปฏิบัติจริงในการจัดการสภาพแวดล้อม (Environment) เครื่องมือ (Tools) และการปรับค่าเชิงเทคนิค (Technical Adjustments)
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้งานเครื่องมือ / แพลตฟอร์ม หรือแอปพลิเคชัน ของ AI ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงาน กำหนดค่าพื้นฐาน เช่น เลือกภาษา อินเทอร์เฟซ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงาน ใช้ Configuration template พื้นฐานในงาน ปรับพารามิเตอร์เบื้องต้น เช่น ปรับโหมด หรือเลือกรูปแบบผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงาน
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> ปรับพารามิเตอร์หรือการตั้งค่าให้เหมาะสมกับความต้องการของงาน เช่น การสร้างรายงาน การสื่อสาร การนำเสนอ และการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น ใช้เครื่องมือ/เมฆุการปรับแต่งเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงตามโครงการ เชงอกำหนดรูปแบบการประมวลผลข้อมูล ประสานงานกับทีมงานเพื่อใช้การกำหนดค่าที่สอดคล้องกัน (Consistent Configuration) เช่น การแชร์พื้นที่ทำงานร่วมกัน หรือการตั้งค่าโครงการ (Project Settings) ตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์หลังการปรับค่า และแก้ไขข้อผิดพลาดเล็กน้อยได้
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ปรับแต่งพารามิเตอร์สำหรับงานที่ซับซ้อน ดัดแปลงหรือสคริปต์อัตโนมัติ (Automation Script) หรือไฟล์การกำหนดค่า (Configuration File) เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อน ประยุกต์สร้าง Configuration เฉพาะกิจสำหรับงาน/โครงการที่ซับซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S2: การประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)	คำจำกัดความ การปรับแต่ง ดัดแปลง เชื่อมต่อ และปรับใช้ระบบ AI ที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทงานหรือโจทย์ที่เฉพาะเจาะจง
ทักษะย่อย S2.2: ทักษะการผสานเชื่อมต่อ (Integration Skills)	คำจำกัดความ การเชื่อมต่อ (Connect) ผสาน (Integrate), และทำให้ระบบ AI ทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะผ่านซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์ม หรือกระบวนการทำงานจริง เพื่อสร้าง Workflow ที่ตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้ในระบบงานหรือ Workflow ที่ใช้อยู่
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เชื่อมต่อซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์มที่ใช้อยู่ (เช่น Google Docs, Excel, Chatbot) ใช้เครื่องมือบูรณาการ (Integration tool) สำเร็จรูปตาม Template ได้ ทดลองรัน Workflow ง่าย ๆ เช่น ให้ AI ส่ง E-mail แล้วส่งต่อไปยังระบบอื่น ตรวจสอบเบื้องต้นว่าการเชื่อมต่อทำงานสำเร็จหรือมีปัญหาติดขัดตรงไหน
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> ปรับแต่งขั้นตอน Workflow ให้ตรงกับกระบวนการงาน เช่น การส่งข้อมูลลงงาน ไปยังกลุ่มเป้าหมายพร้อมสรุปโดย AI ใช้เครื่องมือบูรณาการ (Integration) เพื่อประสาน AI กับระบบองค์กรหลายระบบ (เช่น HR, ERP, Learning management system) ตรวจสอบผลลัพธ์อย่างละเอียด เช่น ความถูกต้องของข้อมูลที่ AI ส่งต่อไปยังระบบอื่น ประสานการใช้งาน Workflow กับสายงาน หรือทีมงาน เพื่อให้ตรวจสอบประสิทธิภาพและความถูกต้อง
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> สร้าง Workflow ที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น ผสาน AI วิเคราะห์ข้อมูล → จัดทำรายงาน → ส่งแจ้งเตือนอัตโนมัติในระบบงาน ประยุกต์ใช้การเชื่อมต่อ AI เพื่อแก้ปัญหาที่ไม่เคยเจอ เช่น Workflow สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอัตโนมัติ ออกแบบการผสาน AI ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทั้งระดับบุคคลและทีม เช่น Dashboard อัจฉริยะ หรือระบบช่วยตัดสินใจ สร้างสรรคนวัตกรรมการทำงานที่ใช้ AI ผสานกับระบบเดิมจนเกิดคุณค่าใหม่ เช่น ลดเวลาการทำงาน เพิ่มความโปร่งใส หรือสร้างบริการใหม่ให้กับผู้ใช้

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S2: การประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)	คำจำกัดความ การปรับแต่ง ดัดแปลง เชื่อมต่อ และปรับใช้ระบบ AI ที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทงานหรือโจทย์ที่เฉพาะเจาะจง
ทักษะย่อย S2.3: ทักษะการปรับเปลี่ยนการใช้งานระบบ (Customization Skills)	คำจำกัดความ การปรับแต่งการทำงานของระบบ AI หรือแอปพลิเคชัน AI ให้ตอบสนองความต้องการเฉพาะด้านของผู้ใช้หรือองค์กร โดยอาศัยทักษะการลงมือปฏิบัติจริง เช่น การแก้ไขฟังก์ชัน การออกแบบอินเทอร์เฟซใหม่หรือการปรับปรุงพฤติกรรมของ AI ให้เหมาะกับบริบทการใช้งาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	<p>การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้เมนูหรือเครื่องมือที่มีอยู่แล้วในการปรับแต่ง Output ของ AI เช่น รูปแบบการเขียน รายงาน หรือโทนภาษา ทดลองเลือก Template ที่ระบบมีให้ เพื่อตอบสนองการใช้งาน ปรับค่าพื้นฐาน เช่น ภาษาที่ใช้ รูปแบบการแสดงผล ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตรวจสอบความถูกต้องของการปรับแต่งว่าได้ผลตามที่ต้องการ
กลาง (2)	<p>การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution)</p> <ul style="list-style-type: none"> ปรับฟังก์ชันการทำงานให้ตรงกับงาน เช่น ตั้งค่าการสรุปผลวิเคราะห์ การเขียนรายงาน หรือ Chatbot สำหรับงาน ออกแบบการปรับแต่งอินเทอร์เฟซ/ผลลัพธ์ เช่น เพิ่ม Field ข้อมูลที่ต้องการในรายงาน AI ใช้ AI customization tools ให้ตอบสนองความต้องการเฉพาะของหน่วยงาน ประเมินความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์ของ AI ที่ปรับแล้วกับเป้าหมายของงาน
สูง (3)	<p>การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration)</p> <ul style="list-style-type: none"> ปรับแต่ง AI ให้ทำงานร่วมกับ Workflow ขององค์กรได้อย่างเป็นธรรมชาติ เช่น อัตโนมัติในการสร้างสรุปประชุม การส่งต่อไปยังระบบงาน สร้างการปรับแต่งใหม่ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น ออกแบบ Template รายงานเฉพาะสำหรับองค์กร ปรับพฤติกรรม AI ให้เหมาะกับบริบทงาน เช่น การเลือกวิธีการนำเสนอข้อมูลให้ตรงกับผู้ใช้ในแต่ละระดับ ใช้ AI customization เพื่อสร้างนวัตกรรมในงาน เช่น ระบบติดตามงานอัจฉริยะ หรือ AI advisor สำหรับการตัดสินใจ ดัดแปลงการปรับแต่งที่มีอยู่จนเกิดแนวทางใหม่ที่สร้างคุณค่าเพิ่มเติมและความสะดวกรวดเร็วแก่กลุ่มเป้าหมายองค์กร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S2: การประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)	คำจำกัดความ การปรับแต่ง ดัดแปลง เชื่อมต่อ และปรับใช้ระบบ AI ที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทงานหรือโจทย์ที่เฉพาะเจาะจง
ทักษะย่อย S2.4: ทักษะการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization Skills)	คำจำกัดความ การวิเคราะห์ ประเมิน ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของระบบ AI ให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านความแม่นยำ ความเร็วการใช้ทรัพยากร และความเสถียร เพื่อให้เหมาะสมกับงานจริงและข้อจำกัดของระบบ
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> ใช้การตั้งค่า Default และปรับแต่งง่าย ๆ เช่น เลือกโหมดการทำงานที่เหมาะสม ทดลองปรับการตั้งค่าเบื้องต้นเพื่อให้ผลลัพธ์เร็วขึ้นหรือประหยัดทรัพยากร เช่น ลดจำนวนผลลัพธ์ (Output) ปรับรูปแบบรายงาน สังเกตและจดจำความแตกต่างของผลลัพธ์เมื่อมีการเปลี่ยนการตั้งค่าเล็กน้อย เพื่อผลลัพธ์ที่ดี
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> เลือกค่าการปรับแต่ง (Parameters) ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น ปรับรูปแบบการสรุป วิเคราะห์ข้อมูล หรือการค้นหา ประเมิน ความเร็ว ความแม่นยำ และการใช้ทรัพยากร เพื่อเลือกวิธีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ปรับปรุง Workflow ของ AI ให้เหมาะสมกับทีม เช่น การตั้งค่า ขนาดข้อมูล หรือ วิธีส่งออกผลลัพธ์ ตรวจสอบความเสถียรและความถูกต้องของผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง พร้อมแก้ไขเมื่อมีความผิดปกติ
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ปรับ AI ให้ทำงานได้เต็มศักยภาพ เช่น Workflow ที่รวดเร็วขึ้น ใช้ทรัพยากรน้อยลงแต่ผลลัพธ์แม่นยำขึ้น ดัดแปลงหรือสร้างแนวทางการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Optimization) ที่ทำให้กระบวนการในงานรับผิดชอบดีขึ้น (เช่น ลดเวลาเตรียมรายงานจาก 2 ชั่วโมง เหลือ 30 นาที) สร้าง Workflow หรือแนวปฏิบัติที่ดี (Best practices) ด้านการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Optimization) ที่องค์กรสามารถนำไปใช้ซ้ำได้ ใช้การปรับปรุง AI เพื่อสร้างคุณค่าใหม่ เช่น การเพิ่มฟีเจอร์เสริม หรือปรับระบบให้ทำงานได้หลายภาษา/หลายแพลตฟอร์ม

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S2: ทักษะประยุกต์ใช้ระบบ AI (Adapt AI)	คำจำกัดความ การปรับแต่ง ดัดแปลง เชื่อมต่อ และปรับใช้ระบบ AI ที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทงานหรือโจทย์ที่เฉพาะเจาะจง
ทักษะย่อย S25: การแก้ปัญหาเชิงประยุกต์ด้วย AI (Applied Problem-Solving with AI)	คำจำกัดความ การแยกแยะปัญหาและกำหนดขอบเขตที่ AI สามารถแก้ได้ เพื่อนำ AI ไปประยุกต์แก้ปัญหาเฉพาะด้าน โดยอาศัยการเลือกเทคนิค/เครื่องมือที่เหมาะสม การออกแบบแนวทางการแก้ไขปรับปรุง (Solution) และการปรับแต่งระบบ AI ให้ตอบโจทย์สถานการณ์จริงที่ซับซ้อน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI เพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานที่ชัดเจน เช่น สรุปรายชื่อ ตอบคำถามทั่วไปหรือช่วยเขียนข้อความสั้น ๆ ตรวจสอบผลลัพธ์ขั้นต้นได้ว่าตรงกับโจทย์ที่ต้องการหรือไม่ (ถูก-ผิด, ใช้ได้- ไม่ได้) วิเคราะห์งานประเภทงานประจำ (Routine) สามารถใช้ AI ช่วยงานได้ นำผลลัพธ์จาก AI ไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ เช่น จัดทำบันทึกข้อความประชุม
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> แยกแยะปัญหาที่เหมาะสมกับการใช้ AI และกำหนดขอบเขตการใช้ AI ในการแก้ปัญหาได้ชัดเจน เลือกเทคนิค/เครื่องมือ AI ที่เหมาะกับลักษณะงาน เช่น ใช้ NLP สำหรับเอกสารข้อความ ใช้ Image recognition สำหรับรูปภาพ ปรับแต่ง Workflow หรือวิธีการใช้งาน AI ให้ตรงกับสถานการณ์ เช่น การสร้างรายงาน วิเคราะห์ข้อมูล หรือคัดกรองข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพผลลัพธ์ โดยใช้การเปรียบเทียบกับเกณฑ์/มาตรฐาน หรือตรวจสอบกับแหล่งข้อมูลอื่น ประยุกต์ AI เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การทำนายแนวโน้มข้อมูล หรือการปรับกลยุทธ์เบื้องต้น
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ที่ใช้ AI ผสมผสานกับกระบวนการทำงานจริงได้อย่างสร้างสรรค์ ดัดแปลง AI หรือ Workflow ให้แก้ปัญหาที่ไม่เคยเจอมาก่อน หรือสถานการณ์ที่ซับซ้อน/ไม่แน่นอน ประเป็นผลกระทบของแนวทางการแก้ไขปรับปรุง (Solution) ที่สร้างขึ้นทั้งในระดับบุคคล ทีมงาน และองค์กร เช่น เพิ่มประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดหรือสร้างคุณค่าใหม่ ใช้ AI เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ต่อยอดจากงานเดิม เช่น ระบบช่วยตัดสินใจอัตโนมัติ ระบบวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเฉพาะบริษัท เชื่อมโยงแนวทางการแก้ไขปรับปรุง (Solution) จาก AI เข้ากับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อเสริมศักยภาพการตัดสินใจและการพัฒนาในระยะยาว

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.1: การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)	คำจำกัดความ การออกแบบและสร้างอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาที่เฉพาะเจาะจงโดยครอบคลุม การกำหนดลำดับขั้นตอน การเลือกโครงสร้างข้อมูล (Data structures) การสร้างตรรกะ การทำงาน (Logic) การทดสอบ และการปรับปรุงอัลกอริทึมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างง่ายในรูปแบบ Pseudo-code หรือ Flowchart ตามตัวอย่างที่กำหนด เลือกใช้โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานได้ตรงกับโจทย์ที่ได้รับ ใช้ตรรกะการทำงาน (Logic) พื้นฐาน ในการสร้างอัลกอริทึมง่าย ๆ ได้ ทดสอบอัลกอริทึมกับปัจจัยนำเข้า (Input) ขนาดเล็ก และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ได้ ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดเล็กน้อยได้ตามคำแนะนำ
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมด้วย Pseudo-code/Flow chart โดยไม่ต้องอาศัยโครงสร้างตัวอย่างทั้งหมด เลือกใช้โครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมกับโจทย์แก้ปัญหาเฉพาะด้าน หรือโจทย์ที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การใช้เทคนิคการปรับปรุงอัลกอริทึม (Algorithmic Refinement) ปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อลดความซับซ้อนเชิงเวลา (Time complexity) หรือหน่วยความจำ (Space complexity) ทดสอบกับชุดข้อมูล (Dataset) ที่หลากหลายและสามารถตีความผลการทดสอบ เพื่อตัดสินใจแก้ไขอัลกอริทึมได้ ใช้อัลกอริทึมกับสถานการณ์จริงที่มีข้อจำกัด เช่น ความเร็ว ความเสถียร ความมีประสิทธิภาพ
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบอัลกอริทึมใหม่ที่ซับซ้อน หรือดัดแปลงอัลกอริทึมเดิมให้เหมาะกับปัญหาเฉพาะองค์กร ผสานอัลกอริทึมเข้ากับ Workflow หรือ Pipeline ของ AI/ML ได้อย่างสมบูรณ์ สร้างนวัตกรรมด้านการแก้ปัญหาด้วยอัลกอริทึม (Algorithmic Solution Innovation) ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือสร้างความสามารถใหม่ เช่น การประมวลผลแบบเรียลไทม์ (Real-time Processing) หรือระบบที่สามารถขยายขนาดได้ (Scalable System) ประเมินผลลัพธ์เชิงคุณค่าของอัลกอริทึม เช่น ลดต้นทุน การคำนวณ ลดเวลาในการประมวลผล หรือเพิ่มคุณภาพของโมเดล AI

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียน โค้ดสร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.2: การพัฒนาโมเดล AI/ML ใหม่จากชุดข้อมูล (Model Development)	คำจำกัดความ สร้างโมเดล Machine learning หรือ Deep learning ใหม่จากข้อมูลดิบ (Dataset) โดยครอบคลุมการเตรียมข้อมูล การเลือกสถาปัตยกรรมโมเดล การฝึก (Training) การปรับแต่ง (Tuning) และการทดสอบ จนได้โมเดลที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) คำจำกัดความ <ul style="list-style-type: none"> เตรียมข้อมูลพื้นฐาน เช่น ดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) และแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นชุดฝึก (Training Set) และชุดทดสอบ (Testing Set) ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ การฝึก (Train) โมเดลตามโค้ดตัวอย่างและตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานเบื้องต้น ประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นตัวชี้วัดมาตรฐาน (Metric) เช่น ความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความสูญเสีย (Loss)
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์คุณภาพและโครงสร้างของชุดข้อมูล (Dataset) พร้อมสร้างคุณลักษณะของข้อมูล (Feature Engineering) เลือกสถาปัตยกรรมโมเดลที่เหมาะสม เช่น CNN สำหรับภาพ RNN/transformer สำหรับภาษา ปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ระดับสูง (Hyperparameters) เช่น อัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) ขนาดชุดข้อมูลย่อย (Batch Size) และจำนวนรอบการเรียนรู้ (Epochs) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโมเดล ใช้เทคนิคการทำให้แบบจำลองมีความทั่วไพบากขึ้น (Regularization) การตรวจสอบข้ามชุดข้อมูล (Cross-Validation) หรือการเพิ่มข้อมูล (Data Augmentation) เพื่อป้องกันการเรียนรู้เกินจริงของโมเดล (Overfitting) ประเมินและเปรียบเทียบหลายโมเดลเพื่อเลือกโมเดลที่ดีที่สุด (Best model) ที่เหมาะกับงานจริง
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture) โมเดลใหม่ หรือปรับปรุงสถาปัตยกรรมเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผสานหลายโมเดล เช่น การเรียนรู้แบบรวมหลายโมเดล (Ensemble Learning) หรือโมเดลแบบผสมผสาน (Hybrid Models) เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือเพิ่มความแม่นยำ พัฒนา Pipeline ที่สมบูรณ์ตั้งแต่ การเตรียมข้อมูล (Preprocessing) → การฝึกโมเดล (Training) → การประเมินผล (Evaluation) → การปรับใช้โมเดล (Deployment) ปรับใช้โมเดลที่ผ่านการทดสอบแล้วเข้าสู่สภาพแวดล้อมการผลิต (Deploy Model to Production Environment) โมเดลที่รองรับการประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time Data Processing Models) หรือระบบ AI ที่มีความหน่วงต่ำ (Low-latency AI Systems)

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.3: วิศวกรรมข้อมูล: การเตรียม จัดการ และแปลง ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ของ AI (Data Engineering)	คำจำกัดความ การออกแบบ สร้าง จัดการ และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ Data Pipeline เพื่อให้ข้อมูลพร้อมใช้งานสำหรับการพัฒนา AI/ML โดยครอบคลุมตั้งแต่การดึง (Extraction) การแปลง (Transformation) การโหลด (Loading) ไปจนถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของข้อมูล
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดในการดึงข้อมูลจากแหล่งมาตรฐาน (CSV, API, Database เบื้องต้น) • ใช้เครื่องมือสำเร็จรูปเพื่อแปลงข้อมูลแบบพื้นฐาน • โหลดข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (Data Warehouse) หรือแหล่งเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake) • ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลเบื้องต้น (Data Quality Check) เช่น ค่าที่หายไป (Missing Values) อคติของข้อมูล (Bias data) และข้อมูลซ้ำ (Duplicate Records) • ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงมาตรการความปลอดภัยของข้อมูลตามที่องค์กรกำหนด
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบและสร้าง ETL/ELT Pipeline ให้เหมาะกับการใช้งานเฉพาะ • เลือกใช้โครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูลที่เหมาะสม เช่น SQL vs NoSQL, Columnar storage • ดำเนินการแปลงข้อมูลขั้นสูง (Advanced Data Transformation) เช่น Feature engineering, Data normalization, Schema mapping • ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยใช้กฎการตรวจสอบข้อมูล (Data Validation Rules) หรือกระบวนการตรวจสอบอัตโนมัติ (Automated Checks) • ปรับปรุง Pipeline ให้ทำงานได้เร็วขึ้น ประหยัดทรัพยากร และรองรับปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น • บูรณาการ Pipeline เข้ากับ Workflow การพัฒนา AI/ML ของงานอื่นที่ใช้ข้อมูลร่วมกันในองค์กร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.3: วิศวกรรมข้อมูล: การเตรียม จัดการ และแปลง ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ของ AI (Data Engineering)	คำจำกัดความ การออกแบบ สร้าง จัดการ และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ Data Pipeline เพื่อให้ข้อมูลพร้อมใช้งานสำหรับการพัฒนา AI/ML โดยครอบคลุมตั้งแต่การดึง (Extraction) การแปลง (Transformation) การโหลด (Loading) ไปจนถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของข้อมูล
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบและสร้าง ETL/ELT Pipeline ให้เหมาะกับการใช้งานเฉพาะ • เลือกใช้โครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูลที่เหมาะสม เช่น SQL vs NoSQL, Columnar storage • ดำเนินการแปลงข้อมูลขั้นสูง (Advanced Data Transformation) เช่น Feature engineering, Data normalization, Schema mapping • ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยใช้กฎการตรวจสอบข้อมูล (Data Validation Rules) หรือกระบวนการตรวจสอบอัตโนมัติ (Automated Checks) • ปรับปรุง Pipeline ให้ทำงานได้เร็วขึ้น ประหยัดทรัพยากร และรองรับปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น • บูรณาการ Pipeline เข้ากับ Workflow การพัฒนา AI/ML ของงานอื่นที่ใช้ข้อมูลร่วมกันในองค์กร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.4: การพัฒนาโปรแกรม/แอปพลิเคชันที่ผสาน AI เข้ากับระบบงาน (System Implementation)	คำจำกัดความ การติดตั้ง และผสานรวมโมเดล AI เข้ากับระบบงานจริง (Applications, Platforms, services) อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาโปรแกรม การเชื่อมต่อ API/SDK การสร้าง UI/UX ที่เหมาะสม ไปจนถึงการปรับใช้ระบบ (Deployment) ระบบ AI ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เลือกและติดตั้งเครื่องมือ/ไลบรารีที่จำเป็นต่อการใช้งาน AI ใช้โค้ด (Code) เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ AI เข้ากับระบบย่อย (Applications, Services) เรียกใช้งานโมเดล AI เบื้องต้นผ่าน API/SDK และตรวจสอบผลลัพธ์มีการตอบสนอง อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ใช้ UI/UX Template หรือเครื่องมือสำเร็จรูปเพื่อแสดงผลลัพธ์ AI ให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ ทดสอบการทำงานง่าย ๆ เช่น การเชื่อมต่อข้อมูล Input-Output กับ โมเดล AI
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> พัฒนาแอปพลิเคชันหรือบริการที่ผสาน AI เข้ากับระบบองค์กร เช่น Chatbot ระบบแนะนำ (Recommendation System) ปรับแต่ง API/SDK เพื่อรองรับการทำงานที่เฉพาะ เช่น การประมวลผลแบบ Real-time หรือการเชื่อมต่อกับระบบเดิม ออกแบบและปรับ UI/UX ให้เหมาะสมกับการนำเสนอผลลัพธ์จาก AI โดยเน้นความสามารถในการใช้งาน (Usability) และความชัดเจนของการสื่อสารข้อมูล (Clarity) สร้าง Workflow การใช้งาน AI ที่ตอบโจทย์หน่วยงาน เช่น การทำรายงานอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการตรวจสอบข้อมูล ทดสอบระบบที่ผสาน AI ภายใต้เงื่อนไขซับซ้อนขึ้น เช่น ปริมาณข้อมูลมาก การใช้งานหลายผู้ใช้พร้อมกัน หรือเครือข่ายไม่เสถียร
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน/แพลตฟอร์มที่ผสาน AI แบบ End-to-End ครอบคลุมตั้งแต่ Input → Processing → Output → Outcome กับการใช้งานจริง ปรับใช้ระบบ AI ไปยังสภาพแวดล้อมการผลิต (Production Environment) ได้อย่างมั่นคง ปลอดภัย และรองรับผู้ใช้จำนวนมาก วางมาตรฐานด้านการขยายระบบ (Scalability) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความปลอดภัย (Security) สำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ภายในองค์กร บูรณาการระบบ AI ให้เข้ากับระบบนิเวศ (Ecosystem) ขององค์กร เช่น ERP, CRM, ระบบบริการลูกค้า หรือ Data warehouse สร้างนวัตกรรมบริการหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้ AI เป็น ฟังก์ชันหลัก (Core Function) เช่น ระบบแนะนำอัจฉริยะ (Intelligent Recommendation System) หรือระบบอัตโนมัติอัจฉริยะ (Intelligent Automation) ประเมินและแสดงผลลัพธ์ที่เป็นคุณค่าจริงต่อองค์กร เช่น ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ การตัดสินใจ และสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.4: การพัฒนา โปรแกรม/แอปพลิเคชันที่ ผสาน AI เข้ากับระบบงาน (System Implementation)	คำจำกัดความ การติดตั้ง และผสานรวมโมเดล AI เข้ากับระบบงานจริง (Applications, Platforms, services) อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนา โปรแกรม การเชื่อมต่อ API/SDK การสร้าง UI/UX ที่เหมาะสม ไปจนถึงการ ปรับใช้ระบบ (Deployment) ระบบ AI ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งาน
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> เลือกและติดตั้งเครื่องมือ/ไลบรารีที่จำเป็นต่อการใช้งาน AI ใช้โค้ด (Code) เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ AI เข้ากับระบบย่อย (Applications, Services) เรียกใช้งานโมเดล AI เบื้องต้นผ่าน API/SDK และตรวจสอบผลลัพธ์มีการตอบสนอง อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ใช้ UI/UX Template หรือเครื่องมือสำเร็จรูปเพื่อแสดงผลลัพธ์ AI ให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ ทดสอบการทำงานง่าย ๆ เช่น การเชื่อมต่อข้อมูล Input-Output กับ โมเดล AI
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> พัฒนาแอปพลิเคชันหรือบริการที่ผสาน AI เข้ากับระบบองค์กร เช่น Chatbot ระบบแนะนำ (Recommendation System) ปรับแต่ง API/SDK เพื่อรองรับการทำงานที่เฉพาะ เช่น การประมวลผล แบบ Real-time หรือการเชื่อมต่อกับระบบเดิม ออกแบบและปรับ UI/UX ให้เหมาะสมกับการนำเสนอผลลัพธ์จาก AI โดย เน้นความสามารถในการใช้งาน (Usability) และความชัดเจนของการสื่อสาร ข้อมูล (Clarity) สร้าง Workflow การใช้งาน AI ที่ตอบโจทย์หน่วยงาน เช่น การทำ รายงานอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการตรวจสอบข้อมูล ทดสอบระบบที่ผสาน AI ภายใต้เงื่อนไขซับซ้อนขึ้น เช่น ปริมาณข้อมูลมา การใช้งานหลายผู้ใช้พร้อมกัน หรือเครือข่ายไม่เสถียร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.5: การทดสอบและ การนำระบบ AI ไปใช้งานจริง (Testing and Deployment)	คำจำกัดความ การทดสอบ (Testing) ความถูกต้อง ประสิทธิภาพ ความเสถียร และความปลอดภัยของระบบ AI และการนำระบบไปใช้งานจริง (Deployment) ในสภาพแวดล้อมการทำงาน (Production Environment) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมตั้งแต่ Unit Test, Integration Test, Model Validation ไปจนถึงการ Deploy บน Cloud, Server หรือ Edge Devices
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> • ปรับใช้ (Deploy) ระบบ AI ในสภาพแวดล้อมการผลิต (Production Environment) (Cloud, On-Premises และ Edge Devices) ที่รองรับผู้ใช้งานจำนวนมากและปริมาณข้อมูลสูง • ออกแบบและใช้งาน CI/CD Pipeline สำหรับการทดสอบและ Deploy อัตโนมัติของโมเดล AI • บูรณาการระบบการตรวจติดตาม (Monitoring) และการแจ้งเตือน (Alerting) เพื่อเฝ้าระวังประสิทธิภาพ (Performance) ความเสถียร (Stability), และการเปลี่ยนแปลงของโมเดลเมื่อเวลาผ่านไป (Model Drift) หลังการปรับใช้ (Deploy) • ปรับปรุงระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ได้ปรับใช้ (Deploy) แล้วอย่างต่อเนื่อง เช่น การฝึกโมเดลซ้ำ (Retraining) การปรับโมเดล (Fine-Tuning) และการเพิ่มขีดความสามารถในการขยายระบบ (Scalability Improvement) • วางมาตรฐานการทดสอบ (Testing) และการปรับใช้ระบบ (Deployment) ขององค์กร เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ที่สามารถขยายผลและเชื่อมโยงไปยังสายงานอื่น ๆ ภายในองค์กร • ปรับใช้ระบบ (Deployment) เพื่อสร้างคุณค่าเชิงกลยุทธ์ เช่น เพิ่มประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) ลดค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐาน หรือเปิดโอกาสทางธุรกิจใหม่จากระบบ AI

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.6: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ AI อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)	คำจำกัดความ การประเมิน วิเคราะห์ และปรับปรุงระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Performance) ความเสถียร (Stability) และความสอดคล้อง (Alignment) กับความต้องการของผู้ใช้และบริษัทใหม่ ๆ โดยอาศัยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การตรวจติดตามระบบ (Monitoring) และการปรับปรุงซ้ำอย่างเป็นวงรอบ (Iteration) ของระบบที่พัฒนาแล้ว
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การฝึกปฏิบัติและการจัดการแบบมีคำแนะนำ (Guided Practice and Manipulation) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ Dashboard หรือเครื่องมือตรวจติดตาม (Monitoring Tools) พื้นฐานเพื่อตรวจสอบค่าประสิทธิภาพหลัก (Key Performance Metrics) เช่น ความถูกต้อง (Accuracy) ความหน่วง (Latency) และ อัตราความคลาดเคลื่อน (Error Rates) ดำเนินการปรับแก้ง่าย ๆ เช่น การปรับค่าเกณฑ์ (Threshold) ขนาดชุดข้อมูลย่อย (Batch Size) หรือการกำหนดค่าระบบ (Configuration) ที่ไม่ซับซ้อน บันทึกและรายงานข้อเสนอนี้จากผู้ใช้ (User Feedback) หรือข้อผิดพลาดที่ตรวจพบจากระบบ (System Errors) ให้กับทีมงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการปรับปรุงและแก้ไข ทำการปรับปรุงซ้ำ (Iteration) เช่น การปรับโมเดลซ้ำเล็กน้อย หรือทดสอบการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า รายงานปัญหาที่ตรวจพบจากข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (User Feedback) หรือจากระบบตรวจติดตาม (Monitoring System) ให้กับทีมงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุง

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.6: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ AI อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)	คำจำกัดความ การประเมิน วิเคราะห์ และปรับปรุงระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Performance) ความเสถียร (Stability) และความสอดคล้อง (Alignment) กับความต้องการของผู้ใช้และบริษัทใหม่ ๆ โดยอาศัยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การตรวจติดตามระบบ (Monitoring) และการปรับปรุงซ้ำอย่างเป็นวงรอบ (Iteration) ของระบบที่พัฒนาแล้ว
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การปฏิบัติอย่างคล่องตัวและแม่นยำ (Flexible and Precise Execution) <ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจาก Model Drift ปัญหาคุณภาพของข้อมูล (Data Quality Issues) หรือรูปแบบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นซ้ำ (Recurring Error Patterns) ออกแบบรอบการปรับปรุง (Iteration Cycle) ที่ชัดเจน เช่น ฝึกโมเดลใหม่ (Retrain) → ตรวจสอบความถูกต้อง (Validate) → ปรับใช้ (Deploy) → ติดตามผลการทำงาน (Monitor) ใช้เทคนิคการปรับแต่ง เช่น Hyperparameter Tuning, Feature Engineering หรือการปรับปรุง Pipeline ให้เหมาะสมกับงาน/กิจกรรมขององค์กรที่ปรับเปลี่ยน ตรวจสอบและประเมินผลการปรับปรุงอย่างเป็นระบบโดยใช้ ตัวชี้วัด (Metrics) ที่เกี่ยวข้อง ทั้งเชิงเทคนิค (Technical Metrics) เช่น ประสิทธิภาพ (Performance) และความถูกต้อง (Accuracy) และเชิงปฏิบัติการ (Operational Metrics) เช่น ประสิทธิภาพ (Efficiency) และความเสถียร (Stability) ปรับปรุงระบบให้ทันสถานการณ์ ตอบสนองต่อความต้องการใหม่ของผู้ใช้งาน หรือการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการงาน

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S3: การพัฒนาระบบ AI (Engineer AI)	คำจำกัดความ การออกแบบ พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงระบบ AI ผ่านการลงมือเขียนโค้ด สร้างโมเดล สร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ deployment เพื่อนำไปใช้จริงในงานหรือโครงการต่าง ๆ
ทักษะย่อย S3.6: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ AI อย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)	คำจำกัดความ การประเมิน วิเคราะห์ และปรับปรุงระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Performance) ความเสถียร (Stability) และความสอดคล้อง (Alignment) กับความต้องการของผู้ใช้และบริษัทใหม่ ๆ โดยอาศัยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การตรวจติดตามระบบ (Monitoring) และการปรับปรุงซ้ำอย่างเป็นวงรอบ (Iteration) ของระบบที่พัฒนาแล้ว
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติและบูรณาการ (Naturalization and Integration) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบกรอบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Framework) ที่สามารถนำไปใช้ได้ทั่วทั้งองค์กร เช่น MLOps Pipeline ที่รองรับการฝึกโมเดลซ้ำ (Retrain) และการตรวจติดตามอัตโนมัติ (Automated Monitoring) • บูรณาการวงจรป้อนกลับอัตโนมัติ (Automated Feedback Loops) และระบบปรับตัวอัตโนมัติ (Self-Adaptive Systems) ที่ช่วยให้ AI ปรับตัวได้ด้วยตัวเองตามข้อมูลและบริษัทใหม่ • ใช้เทคนิคขั้นสูง (Advanced Techniques) เช่น การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning), หรือการฝึกโมเดลอัตโนมัติ (Automated Retraining) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง • ประเมินผลกระทบเชิงกลยุทธ์ เช่น การเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน ลดค่าใช้จ่ายเชิงโครงสร้าง หรือเปิดโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ • กำหนด มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติ (Best practices) สำหรับการปรับปรุง AI ที่สามารถนำไปขยายผลในสายงาน/โครงการ • ใช้การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็น เครื่องมือสร้างนวัตกรรมให้องค์กรมีคุณภาพและได้รับความไว้วางใจจากกลุ่มเป้าหมายและสังคม

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.1: การตัดสินใจ โดยมี AI สนับสนุน (AI-Supported Decision Making)	คำจำกัดความ การตัดสินใจของผู้บริหารที่อาศัย AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การวิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์ และประเมินความเสี่ยง เพื่อเพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ ขณะที่ผู้บริหารยังคงรักษาทักษะ ความรับผิดชอบหลักในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และเชิงจริยธรรม
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI ในระดับพื้นฐาน (Foundational Use of AI Insights) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้รายงานหรือ Dashboard ที่สร้างโดย AI เพื่อตรวจสอบแนวโน้มและสถานการณ์ทั่วไป • นำผลลัพธ์จาก AI มาติดตามเป้าหมายและผลลัพธ์ของงาน เช่น การพยากรณ์ยอดขาย ความพึงพอใจของลูกค้า หรือความเสี่ยงเบื้องต้น มาประกอบการพิจารณา • ใช้ AI เพื่อยืนยันหรือตรวจสอบสมมติฐานเบื้องต้นที่มีอยู่ในการตัดสินใจ ซึ่งบทบาทของ AI คือ สนับสนุน ไม่ใช่แทนที่การตัดสินใจเชิงผู้บริหาร • สื่อสารในองค์กรถึงความตระหนัก ความเข้าใจและคุณค่าของการใช้ AI มาใช้ในการบริหารและพัฒนาองค์กร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.1: การตัดสินใจ โดยมี AI สนับสนุน (AI-Supported Decision Making)	คำจำกัดความ การตัดสินใจของผู้บริหารที่อาศัย AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การวิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์ และประเมินความเสี่ยง เพื่อเพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ ขณะที่ผู้บริหารยังคงรักษาทักษะ ความรับผิดชอบหลักในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และเชิงจริยธรรม
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและควบคุมได้ (Controlled Application) <ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์และตีความผลลัพธ์จาก AI โดยผสานข้อมูลจาก AI เข้ากับข้อมูล จากประสบการณ์ภายในองค์กรและบริบทภายนอก เช่น กฎหมาย นโยบาย หรือแนวโน้มตลาด • ใช้ AI เพื่อพิจารณาผลกระทบหลายด้าน (เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรม) ก่อนตัดสินใจ • ใช้ AI ประกอบการตัดสินใจแต่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างโปร่งใส • เลือกใช้ผลการวิเคราะห์และการคาดการณ์จาก AI เพื่อประเมินความเสี่ยงและโอกาสขององค์กร • ปรับและกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจโดยอาศัยผลลัพธ์จาก AI ที่ผ่านการวิเคราะห์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ • ใช้ AI เพื่อสร้างการวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง (Scenario Analysis) หรือจำลองผลลัพธ์หลายทางเลือกก่อนการตัดสินใจ • คาดการณ์ความเสี่ยงและโอกาสของโครงการ/นโยบาย และปรับการตัดสินใจตามข้อมูลเชิงลึก • นำเสนอการตัดสินใจที่ใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนต่อทีม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พร้อมอธิบายถึงความเสี่ยงและเหตุผลเชิงจริยธรรม

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.1: การตัดสินใจ โดยมี AI สนับสนุน (AI-Supported Decision Making)	คำจำกัดความ การตัดสินใจของผู้บริหารที่อาศัย AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การวิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์ และประเมินความเสี่ยง เพื่อเพิ่มคุณภาพของการตัดสินใจ ขณะที่ผู้บริหารยังคงรักษาทบทวนความรับผิดชอบหลักในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และเชิงจริยธรรม
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การบูรณาการและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ (Integrated Expert Performance) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบและใช้กรอบการตัดสินใจที่มี AI เป็นองค์ประกอบหลัก โดยผสานกับข้อมูลเชิงประสบการณ์และปัจจัยบริบท • กำหนดแนวทางหรือมาตรฐานการใช้ AI ในการตัดสินใจ เพื่อสร้างความโปร่งใสและตรวจสอบได้ • ใช้ AI เพื่อประเมินผลกระทบเชิงกลยุทธ์ในหลายมิติ เช่น เศรษฐกิจ สังคม ความยั่งยืน และจริยธรรม ก่อนการตัดสินใจ • สื่อสารการใช้ AI ในการตัดสินใจเชิงนโยบายต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างชัดเจน เพื่อสร้างความไว้วางใจ • กำกับดูแลการใช้ AI ให้โปร่งใส มีจริยธรรม และได้รับความไว้วางใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสังคม • ใช้ AI เพื่อสร้างนวัตกรรมเชิงนโยบายและกลยุทธ์ที่ช่วยให้องค์กรมีความสามารถแข่งขันสูงขึ้นและเป็นที่ยอมรับในสังคม

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐาน รรสมากีบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.2: การบริหารจัดการกระบวนการด้วย AI (AI-Driven Process Management)	คำจำกัดความ การใช้เทคโนโลยี AI ในการออกแบบ ควบคุม และปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพ ลดความซ้ำซ้อน ลดต้นทุน และเพิ่มความคล่องตัวขององค์กร
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	ใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI ในระดับพื้นฐาน (Foundational Use of AI Insights) <ul style="list-style-type: none"> ใช้เครื่องมือ AI ที่มีอยู่ เช่น Process dashboard หรือ Workflow automation tool เพื่อติดตามสถานการณ์ทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นฐานที่ AI สรุปมา เช่น จุดติดขัด (Bottlenecks) หรือความซ้ำซ้อน ในงานประจำ ตรวจสอบคำแนะนำจาก AI ในการปรับ การจัดลำดับงานใหม่ ลดขั้นตอนซ้ำซ้อน หรือการลดขั้นตอน ที่ไม่จำเป็น ประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นจาก AI และนำมาประกอบการตัดสินใจ ในงานง่าย ๆ สื่อสารผลการพิจารณาที่ได้จากการใช้ AI สนับสนุนในการพัฒนากระบวนการงานให้สายงาน / ทีมงานเข้าใจ และสามารถนำไปปรับใช้ได้

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐาน รับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.2: การบริหารจัดการกระบวนการด้วย AI (AI-Driven Process Management)	คำจำกัดความ การใช้เทคโนโลยี AI ในการออกแบบ ควบคุม และปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพ ลดความซ้ำซ้อน ลดต้นทุน และเพิ่มความคล่องตัวขององค์กร
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและควบคุมได้ (Controlled Application) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ AI เพื่อวิเคราะห์กระบวนการที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางในการลดต้นทุนและเพิ่มความคล่องตัว • ปรับปรุงหรือออกแบบ Workflow ใหม่โดยอาศัยผลลัพธ์และการจำลองสถานการณ์จาก AI • ใช้ AI ในการจัดลำดับความสำคัญของงานหรือทรัพยากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร • ใช้ AI วิเคราะห์และการคาดการณ์ ประเมินความเสี่ยง (Risk analysis) ควบคู่กับประสบการณ์ ผู้บริหาร และบริบทภายนอก • ออกแบบแผนงาน/กระบวนการทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงและอุปสรรค • บูรณาการ AI เข้ากับการประชุม การวางแผน และการประเมินผลงานองค์กร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.2: การบริหารจัดการกระบวนการด้วย AI (AI-Driven Process Management)	คำจำกัดความ การใช้เทคโนโลยี AI ในการออกแบบ ควบคุม และปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพ ลดความซับซ้อน ลดต้นทุน และเพิ่มความคล่องตัวขององค์กร
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การบูรณาการและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ (Integrated Expert Performance) <ul style="list-style-type: none"> เพื่อออกแบบกระบวนการทำงานหลัก (Redesign Core Processes) ใหม่ เช่น การจัดการทรัพยากร (Resource Management) การบริการลูกค้า (Customer Service) และห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ใช้ AI เพื่อสร้างนวัตกรรมกระบวนการ เช่น การพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่ หรือ บริการลดความซับซ้อนของกระบวนการที่มีคุณภาพสูงขึ้นเป็นที่ยอมรับ สื่อสารและสร้างความไว้วางใจแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่า AI ถูกใช้เพื่อยกระดับประสิทธิภาพองค์กรอย่างโปร่งใสและมีธรรมาภิบาล สร้างระบบการปรับปรุงต่อเนื่อง (Continuous improvement) ที่ผสานการตรวจติดตามและป้อนกลับของปัญญาประดิษฐ์ (AI Monitoring and Feedback) เพื่อความยั่งยืน (Sustainability)

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐาน ธรรมเนียมปฏิบัติในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.3: การบริหาร ทรัพยากรมนุษย์และ ทรัพยากรองค์กรด้วย AI (Human and Enterprise Resource Management with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เพื่อจัดการทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรองค์กร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดย AI จะช่วยวิเคราะห์ วางแผน จัดสรร และติดตามการใช้ทรัพยากร ทั้งในด้านบุคลากร งบประมาณ เวลา และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ลดความเอนเอียง และสร้างความยุติธรรม โปร่งใส และคล่องตัวในการบริหาร
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI ในระดับพื้นฐาน (Foundational Use of AI Insights) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ Dashboard หรือรายงานที่สร้างโดย AI เพื่อติดตามสถานะ การใช้ทรัพยากร เช่น การกระจายบุคลากร การใช้งบประมาณ หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ • นำผลลัพธ์จาก AI เช่น ข้อมูลการใช้เวลา หรือการคาดการณ์ การใช้งบประมาณ มาประกอบการพิจารณาในงานประจำ การสูญเสีย ต้นทุน และค่าใช้จ่าย • วิเคราะห์ข้อมูลจาก AI เพื่อวางแผนในการจัดสรรงานง่าย ๆ หรือการแก้ไขความไม่สมดุลของทรัพยากร • ตรวจสอบข้อมูลเชิงลึกที่ AI ให้มา เพื่อยืนยันสมมติฐาน หรือแนวทางการตัดสินใจเบื้องต้นที่ลดความเสี่ยงในการบริหารจัดการ • ใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI เพื่อตรวจสอบความโปร่งใส และความยุติธรรมของการกระจายทรัพยากร • ใช้ AI สื่อสารสองทางให้สายงาน/ทีมงานเข้าใจ และใช้ AI สนับสนุนการทำงานร่วมกัน

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐาน ธรรมเนียมในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.3: การบริหาร ทรัพยากรมนุษย์และ ทรัพยากรองค์กรด้วย AI (Human and Enterprise Resource Management with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เพื่อจัดการทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรองค์กร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดย AI จะช่วยวิเคราะห์ วางแผน จัดสรร และติดตามการใช้ทรัพยากร ทั้งในด้านบุคลากร งบประมาณ เวลา และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ลดความเอนเอียง และสร้างความยุติธรรม โปร่งใส และคล่องตัวในการบริหาร
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและควบคุมได้ (Controlled Application) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ AI วิเคราะห์ความต้องการของทรัพยากร เช่น กำลังคน งบประมาณ และเวลา เพื่อปรับให้สอดคล้องกับเป้าหมายองค์กร • ประยุกต์ผลการคาดการณ์จาก AI มาวางแผนตารางงาน การฝึกอบรม หรือการจัดสรรทรัพยากร เชิงปฏิบัติ • ควบคุมและติดตามผลการใช้ทรัพยากรแบบ Real-time ผ่านระบบ AI พร้อมปรับแก้เมื่อเกิดความผิดพลาด หรือความไม่สมดุล • ใช้ AI เพื่อช่วยตรวจสอบและปรับปรุงความเป็นธรรมในการทำงาน (Workload Fairness) และการกระจายภาระงานของบุคลากร (Workload Distribution) • ประเมินผลการใช้ทรัพยากรโดยเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดคุณภาพ เช่น ประสิทธิภาพงาน ความโปร่งใส และความพึงพอใจของบุคลากร

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.3: การบริหารทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรองค์กรด้วย AI (Human and Enterprise Resource Management with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เพื่อจัดการทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดย AI จะช่วยวิเคราะห์ วางแผน จัดสรร และติดตามการใช้ทรัพยากร ทั้งในด้านบุคลากร งบประมาณ เวลา และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ลดความเอนเอียง และสร้างความยุติธรรม โปร่งใส และคล่องตัวในการบริหาร
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การบูรณาการและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ (Integrated Expert Performance) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบระบบการจัดการทรัพยากรแบบครบวงจร (End-to-End Resource Management System) ที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ากับทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน (Planning) → การจัดสรร (Allocation) → การติดตาม (Tracking) → การประเมินผล (Evaluation) • เพื่อกำหนดกลยุทธ์ระยะยาวด้านทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรองค์กร (HR and Resource Strategy) เช่น การวางแผนอัตรากำลัง (Workforce Planning) และการลงทุนด้านบุคลากรและเทคโนโลยี (Human and Technology Investment) • สร้างนโยบายและมาตรฐานการใช้ AI ในการจัดสรรทรัพยากรที่โปร่งใส ยุติธรรม และตรวจสอบได้ • ใช้ AI เพื่อต่อยอดนวัตกรรม เช่น ระบบการจัดสรรทรัพยากรแบบพลวัต (Dynamic Allocation System) หรือการพัฒนาสายอาชีพเฉพาะบุคคล (Personalized Career Development) ของบุคลากร • บริหารการเปลี่ยนแปลง (Change management) ให้บุคลากรและผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย ยอมรับและ เชื่อมั่น ในการใช้ AI • ใช้ผลลัพธ์จาก AI จัดการทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรองค์กร เพื่อสร้าง คุณค่าทางสังคมและ ภาพลักษณ์องค์กรที่เน้นความเป็นธรรมและธรรมาภิบาล

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.4: ธรรมาภิบาลและจริยธรรมของ AI (AI Governance and Ethics)	คำจำกัดความ การกำกับดูแล การกำหนดนโยบาย และการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบโดยยึดหลักธรรมาภิบาล ความโปร่งใส ความยุติธรรม ความปลอดภัย และการคุ้มครองสิทธิของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบ ลดความเอนเอียง (Bias) และสร้างความไว้วางใจจากสังคมต่อการพัฒนาและการใช้ AI
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI ในระดับพื้นฐาน (Foundational Use of AI Insights) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI ตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวที่องค์กรกำหนด ติดตามการใช้ AI ที่เน้นความโปร่งใสและตรวจสอบได้ (Transparency and traceability) ระบุและให้ข้อมูลย้อนกลับกับสายงาน/ทีมงาน/บุคลากรที่รับผิดชอบถึงความผิดพลาด (Bias) เบื้องต้นจากระบบ AI ให้สอดคล้องกับหลักความเป็นธรรม (Fairness) และการไม่เลือกปฏิบัติ (Non-Discrimination) ในระดับเบื้องต้น

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.4: ธรรมาภิบาลและจริยธรรมของ AI (AI Governance and Ethics)	คำจำกัดความ การกำกับดูแล การกำหนดนโยบาย และการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบโดยยึดหลักธรรมาภิบาล ความโปร่งใส ความยุติธรรม ความปลอดภัย และการคุ้มครองสิทธิของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบ ลดความเอนเอียง (Bias) และสร้างความไว้วางใจจากสังคมต่อการพัฒนาและการใช้ AI
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและควบคุมได้ (Controlled Application) <ul style="list-style-type: none"> • เพื่อตรวจสอบความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความเป็นธรรม (Fairness) ความโปร่งใส (Transparency) อคติของโมเดล (Bias) และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Data Privacy) อย่างเป็นระบบ • ออกแบบขั้นตอนการตรวจสอบย้อนกลับของปัญญาประดิษฐ์ (AI Audit Trail) เพื่อใช้ติดตามกระบวนการตัดสินใจและการทำงานของระบบ AI • ประยุกต์ใช้หลักความรับผิดชอบ (Accountability) โดยกำหนดผู้รับผิดชอบการใช้ AI ในแต่ละกระบวนการ • กำกับดูแลการใช้ AI ในการตัดสินใจ เพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิหรือความไม่เป็นธรรม • การใช้ AI เพื่อสื่อสารสองทางแก่ผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กรด้วยภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย และนำข้อมูลสะท้อนกลับจากความคิดเห็นและความต้องการของผู้เกี่ยวข้องมาปรับปรุง และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.4: ธรรมาภิบาลและจริยธรรมของ AI (AI Governance and Ethics)	คำจำกัดความ การกำกับดูแล การกำหนดนโยบาย และการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบโดยยึดหลักธรรมาภิบาล ความโปร่งใส ความยุติธรรม ความปลอดภัย และการคุ้มครองสิทธิของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบ ลดความเอนเอียง (Bias) และสร้างความไว้วางใจจากสังคมต่อการพัฒนาและการใช้ AI
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การบูรณาการและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ (Integrated Expert Performance) <ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบและใช้ AI Governance Framework ที่ครอบคลุมทั้งระดับองค์กรและการกำกับดูแลเชิงสังคม • ใช้ AI เพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่คำนึงถึงผลกระทบด้านจริยธรรม ความเป็นธรรม และสิทธิมนุษยชน • พัฒนาและริเริ่มมาตรฐานใหม่ เช่น การรับรองความเป็นธรรมของปัญญาประดิษฐ์ (Fair AI Certification) และระบบตรวจสอบจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Audit System) ที่สามารถตรวจสอบได้และนำไปใช้ได้จริง • สร้างกลไกการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อสร้างความไว้วางใจและ ความโปร่งใสในการใช้ AI • เป็นผู้นำเชิงความคิด (Thought leadership) ในการใช้ AI อย่างมีธรรมาภิบาล ทั้งในระดับองค์กร อุตสาหกรรม การบริการ และสังคม • ใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ที่สร้างคุณค่าเชิงเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.5: การปรับตัวเชิงกลยุทธ์ด้วย AI (Strategic Adaptation with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปรับตัวเชิงกลยุทธ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก คาดการณ์แนวโน้ม และออกแบบกลยุทธ์ ที่ยืดหยุ่นเพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และการแข่งขัน องค์กรสามารถปรับโครงสร้างการดำเนินงาน และการตัดสินใจให้ทันต่อสถานการณ์ สร้างความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์และความยั่งยืนในระยะยาว
ระดับ	คำจำกัดความ
พื้นฐาน (1)	การใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก AI ในระดับพื้นฐาน (Foundational Use of AI Insights) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ Dashboard หรือรายงานจาก AI เพื่อติดตามแนวโน้มและตัวชี้วัดสำคัญของแผนงาน/กิจกรรมที่มีผลต่อการดำเนินงาน • ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก AI และนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงพื้นฐาน • วิเคราะห์ และตัดสินใจทางเลือกจากคำแนะนำที่ AI เสนอ เพื่อปรับปรุงการทำงาน เชิงปฏิบัติที่ได้ผลอย่างรวดเร็ว และทันต่อสถานการณ์ • ใช้ AI ถ่ายทอดข้อมูลโดยการสื่อสารสองทาง เพื่อสร้างความเข้าใจ ปรับตัวปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.5: การปรับตัวเชิงกลยุทธ์ด้วย AI (Strategic Adaptation with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปรับตัวเชิงกลยุทธ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก คาดการณ์แนวโน้ม และออกแบบกลยุทธ์ ที่ยืดหยุ่นเพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และการแข่งขัน องค์กรสามารถปรับโครงสร้างการดำเนินงาน และการตัดสินใจให้ทันต่อสถานการณ์ สร้างความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์และความยั่งยืนในระยะยาว
ระดับ	คำจำกัดความ
กลาง (2)	การประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและควบคุมได้ (Controlled Application) <ul style="list-style-type: none"> • ใช้ AI วิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์สถานการณ์ที่ซับซ้อน (เช่น เศรษฐกิจพฤติกรรมผู้บริโภค เทคโนโลยี) เพื่อนำมาปรับกลยุทธ์องค์กร • ประยุกต์ใช้ข้อมูลจาก AI เพื่อปรับแผนงาน ทรัพยากร และกระบวนการให้สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ • ใช้ AI เพื่อทดสอบแนวทางต่าง ๆ (Scenario analysis) และ เลือกทางเลือกที่ลดความเสี่ยง • ควบคุมและติดตามผลการปรับกลยุทธ์โดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการป้อนกลับ (Feedback) และการประเมินผล (Evaluation) • สื่อสารผลลัพธ์ของการปรับกลยุทธ์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ให้ทีมงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจ

ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill)	
ทักษะหลัก S4: การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Manage Using AI)	คำจำกัดความ การบริหารองค์กร โดยใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล สร้างนวัตกรรม และรักษามาตรฐานธรรมาภิบาลในการดำเนินงานขององค์กร
ทักษะย่อย S4.5: การปรับตัวเชิงกลยุทธ์ด้วย AI (Strategic Adaptation with AI)	คำจำกัดความ การใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปรับตัวเชิงกลยุทธ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก คาดการณ์แนวโน้ม และออกแบบกลยุทธ์ ที่ยืดหยุ่นเพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และการแข่งขัน องค์กรสามารถปรับโครงสร้างการดำเนินงาน และการตัดสินใจให้ทันต่อสถานการณ์ สร้างความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์และความยั่งยืนในระยะยาว
ระดับ	คำจำกัดความ
สูง (3)	การบูรณาการและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ (Integrated Expert Performance) <ul style="list-style-type: none"> ใช้ AI เป็นผู้ช่วยในการออกแบบ กลยุทธ์องค์กรระดับสูง และการกำหนดทิศทางระยะยาว บูรณาการ AI เข้ากับ โครงสร้างองค์กร กระบวนการหลัก และวัฒนธรรมการทำงาน เพื่อสร้างองค์กรแบบคล่องตัว (Agile Organization) ที่ปรับตัวได้ต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สร้างนวัตกรรมใหม่ เช่น โมเดลธุรกิจ AI-driven หรือบริการ/ผลิตภัณฑ์ที่อิงการวิเคราะห์เชิงลึกจาก AI นำ AI มาใช้ใน การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วม ความเข้าใจและความเชื่อมั่นของบุคลากร ประเมินผลกระทบหลายมิติ (เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม) จากการใช้ AI รวมทั้งรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาบูรณาการในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ร่วมกับ AI



ที่อยู่: เลขที่ 120 หมู่ 3 ชั้น 3 และ 5
ศูนย์ราชการฯ แจ้งวัฒนะ (อาคาร ซี)
ซอยแจ้งวัฒนะ 7 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่
กรุงเทพมหานคร 10210
โทรศัพท์: 080 0727072
อีเมล: saraban@bde.go.th



<https://www.bde.go.th>