มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ บริษัท เออาร์ไอที จำกัด

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันและการทำงานของบุคคลทุกคน
ข้อมูลจากต่างประเทศและในประเทศหลายแหล่งพบว่าทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ
นโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ของประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับทุกภาคส่วน
การพัฒนากำลังคนให้มีความรู้และทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ถือกลไกสำคัญที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) จึงเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการพัฒนากำลังคนให้สามารถรู้ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ตลอดจนการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม
นอกจากนี้สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) ยังเป็นความรู้และทักษะพื้นฐานที่สามารถต่อยอดไปยังมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพสาขาอุตสาหกรรมดิจิทัลต่อไปในอนาคต

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์

(AI Literacy) สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
7007	อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
7008	วิเคราะห์ประสิทธิภาพโมเดลปัญญาประดิษฐ์
7009	แนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีความรู้และทักษะด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูงจะสามารถอธิบายหลักการทำงาน ประเภท และอัลกอรึทึมของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ได้ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของโมเดลปัญญาประดิษฐ์ ประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร
ตลอดจนสามารถแนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่มีใช้ภายในองค์กรให้กับผู้ร่วมงานได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่จะขอการรับรองสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) ดังนี้

1. ผู้ที่จะขอการรับรองสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) จำนวน 9 หน่วยสมรรถนะ หรือ

2. ผู้ที่จะขอการรับรองสมรรถนะ สนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) จะต้องแสดงหลักฐานที่ผ่านการรับรองของสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (AI Literacy for General Users) และสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานเพื่อประกอบธุรกิจ (AI Literacy for Business Users) และผ่านการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) จำนวน 3 หน่วยสมรรถนะ หรือ

3. ผู้ที่จะขอการรับรองสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) จะต้องแสดงหลักฐานที่ผ่านการรับรองของสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (AI Literacy for General Users) และผ่านการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานเพื่อประกอบธุรกิจ (AI Literacy for Business Users) และสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับผู้ใช้งานทักษะสูง (AI Literacy for Power Users) จำนวน 6 หน่วยสมรรถนะ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานหรือผู้บริหารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระดับองค์กร

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

7007 อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

7008 วิเคราะห์ประสิทธิภาพโมเดลปัญญาประดิษฐ์

7009 แนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 25/06/2568

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ให้การรับรองสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)	-	-	AIL013	ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการทำงาน

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 25/06/2568

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
AIL013	ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการทำงาน	7007	อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์	70071	เลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
				70072	อธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
		7008	วิเคราะห์ประสิทธิภาพโมเดลปัญญาประดิษฐ์	70081	ประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์
				70082	ประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร
		7009	แนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์	70091	ระบุนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร
				70092	แนะนำข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 7007

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ อธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

3. ทบทวนครั้งที่ N/A / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถอธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
อธิบายประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ตลอดจนอธิบายอัลกอริทึมประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3
☐	☐	☑

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70071 เลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	1.1 วิเคราะห์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 1.2 เปรียบเทียบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 1.3 ประเมินเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	ข้อสอบข้อเขียน
70072 อธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	2.1 ระบุประเภทของการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) 2.2 ระบุประเภทของการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) 2.3 ระบุประเภทของการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) 2.4 ระบุอัลกอริทึมประเภทการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) 2.5 ระบุอัลกอริทึมประเภทการจำแนกประเภท (Classification) 2.6 ระบุอัลกอริทึมประเภทการจัดกลุ่ม (Clustering) 2.7 ระบุอัลกอริทึมประเภทการลดมิติข้อมูล (Dimensionality Reduction)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. สามารถอธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. หลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

วิธีการประเมิน
ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นเรื่องของการเลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีขอบเขตครอบคลุม การวิเคราะห์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ คือ การทำความเข้าใจ คุณสมบัติ หน้าที่ กลไกการทำงานและข้อจำกัดของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การเปรียบเทียบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ คือ การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หลาย ๆ ประเภทมาเปรียบเทียบด้านคุณสมบัติ ประสิทธิภาพ ต้นทุน หรือความเหมาะสมเพื่อเลือกเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ดีที่สุดในบริบทที่กำหนด การประเมินเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ คือ การตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์โดยวิเคราะห์จากความคุ้มค่า ความเสี่ยง และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประเภทนั้น ๆ

2. อธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มีขอบเขตครอบคลุม หลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง กระบวนการทำงานหลักของการเรียนรู้ของเครื่อง ประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง ตลอดจนอัลกอริทึมของการเรียนรู้ของเครื่อง ได้แก่

- หลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) คือ การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้จากข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมคำสั่งอย่างชัดเจน ในทุกขั้นตอน โดยหลักการพื้นฐานคือการป้อนข้อมูล (Data) จำนวนมากให้กับคอมพิวเตอร์และให้คอมพิวเตอร์ค้นหารูปแบบ (Pattern) หรือความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลเหล่านั้น จากนั้นคอมพิวเตอร์จะใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ในการตัดสินใจ คาดการณ์ หรือดำเนินการต่าง ๆ กับข้อมูลใหม่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน
- กระบวนการทำงานหลักของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การเก็บรวบรวมและเตรียมข้อมูล (Data Collection and Preparation) ขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ หรือการฝึก (Train) จะต้องเป็นข้อมูล ที่มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน และอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ ข้อมูลดิบ (Raw data) มักจะต้องผ่านกระบวนการทำความสะอาด (Cleaning), การแปลงรูปแบบ (Transformation), การลดขนาด (Reduction), และการแบ่งข้อมูล (Splitting) ออกเป็นส่วนต่างๆ เช่น ชุดข้อมูลฝึก (Training Data), ชุดข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง (Validation Data) และชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data)

2. การเลือกโมเดล (Model Selection) ในขั้นตอนนี้ จะมีการเลือกโมเดล (Model) หรืออัลกอริทึมที่เหมาะสมกับประเภทของปัญหาและลักษณะของข้อมูล โมเดลเหล่านี้มีหลากหลาย รูปแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เช่น การจำแนกประเภท (Classification), การถดถอย (Regression), การจัดกลุ่ม (Clustering) หรือการลดมิติ (Dimensionality Reduction)

3. การฝึกฝนโมเดล (Model Training) ชุดข้อมูลฝึกจะถูกนำมาใช้เพื่อเรียนรู้โมเดล โดยอัลกอริทึมจะปรับพารามิเตอร์ภายในของโมเดลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถทำนายหรือตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำที่สุด

4. การตรวจสอบความถูกต้องของโมเดล (Model Validation) หลังจากฝึกแล้ว จะมีการนำชุดข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องมาประเมินประสิทธิภาพของโมเดล เพื่อปรับปรุงพารามิเตอร์หรือโครงสร้างของโมเดลให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้ช่วยป้องกันปัญหาการเรียนรู้ Overfitting ซึ่งหมายถึงการที่โมเดลสามารถทำงานได้ดีกับข้อมูลฝึก

แต่ไม่สามารถทำงานได้ดีกับข้อมูลใหม่ (New Data)

5. การทดสอบโมเดล (Model Testing) เมื่อได้โมเดลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเป็นที่น่าพอใจแล้ว จะมีการนำชุดข้อมูลทดสอบที่ไม่เคยเห็นมาก่อนมาประเมินประสิทธิภาพ
ขั้นสุดท้าย เพื่อวัดความสามารถในการทำงานจริงของโมเดล

6. การนำไปใช้งาน (Deployment) เมื่อโมเดลผ่านการทดสอบและมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ ก็จะถูกนำไปใช้งานจริงในระบบต่าง ๆ
เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างคุณค่าตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

7. การติดตามและปรับปรุง (Monitoring and Improvement) หลังจากนำไปใช้งานแล้ว จะต้องมีการติดตามประสิทธิภาพของโมเดลอย่างต่อเนื่อง
เนื่องจากข้อมูลและสภาพแวดล้อม
อาจมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้โมเดลอาจมีประสิทธิภาพลดลง จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือฝึกฝนโมเดลใหม่เป็นระยะ

- ประเภทของการเรียนรู้ของเครื่อง (Types of Machine Learning) ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) เป็นการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีป้ายกำกับ (Labeled Data)
ซึ่งหมายถึงข้อมูลที่มาพร้อมกับคำตอบหรือผลลัพธ์ที่ถูกต้อง อัลกอริทึม
จะเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนำเข้า (Input) และป้ายกำกับ เพื่อที่จะสามารถทำนายป้ายกำกับสำหรับข้อมูลใหม่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน ตัวอย่างของปัญหาในกลุ่มนี้ ได้แก่ การจำแนก
ประเภท (Classification) (เช่น การระบุอีเมลว่าเป็นสแปมหรือไม่) และการถดถอย (Regression) (เช่น การคาดการณ์ราคาบ้าน)

2. การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) เป็นการเรียนรู้จากข้อมูลที่ไม่มีป้ายกำกับ (Unlabeled Data) อัลกอริทึมจะพยายามค้นหารูปแบบ โครงสร้าง หรือความสัมพันธ์
ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ตัวอย่างของปัญหาในกลุ่มนี้ ได้แก่ การจัดกลุ่ม (Clustering) (เช่น การแบ่งกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมการซื้อ) และการลดมิติ (Dimensional Reduction) (เช่น การลดจำนวนคุณสมบัติของข้อมูลโดยยังคงรักษาข้อมูลสำคัญไว้)

3. การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) เป็นการเรียนรู้โดยให้เอเจนต์ (Agent) ปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Environment)
และเรียนรู้ผ่านการได้รับรางวัล (Reward) หรือบทลงโทษ (Penalty) เป้าหมายของเอเจนต์คือการเรียนรู้นโยบาย (Policy) ที่จะทำให้ได้รับรางวัลสะสมสูงสุด
ตัวอย่างของการใช้งาน ได้แก่ การควบคุมหุ่นยนต์ การเล่นเกม และการจัดการการลงทุน

- ประเภทอัลกอริทึมของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Algorithms) ได้แก่

1. อัลกอริทึมประเภทการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) คือ วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการทำนายค่าของตัวแปรตาม (Dependent Variable)
โดยใช้ค่าของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หนึ่งตัวหรือมากกว่า โดยสมมติว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้เป็นเส้นตรง ในการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) อัลกอริทึม Linear Regression มักใช้ในการสร้างโมเดลที่สามารถทำนายค่าผลลัพธ์จากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น การทำนายราคาบ้านจากขนาดและทำเลที่ตั้ง
หรือการทำนายยอดขายจากการโฆษณา

2. อัลกอริทึมประเภทการจำแนกประเภท (Classification) คือ วิธีการที่ใช้ในการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือประเภทต่าง ๆ โดยอิงจากคุณสมบัติของข้อมูลนั้น ๆ
อัลกอริทึมการจำแนกประเภท (Classification) มีการใช้งานในหลายด้าน เช่น การตรวจจับอีเมลสแปม การวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์
และการทำนายความเสี่ยงทางการเงิน ตัวอย่างของอัลกอริทึมประเภท
การจำแนกประเภท (Classification) เช่น Decision Trees, Support Vector Machines (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Naive Bayes

3. อัลกอริทึมประเภทการจัดกลุ่ม (Clustering) คือ วิธีการที่ใช้ในการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือคลัสเตอร์
โดยที่ข้อมูลในกลุ่มเดียวกันจะมีความคล้ายคลึงกันมากกว่าข้อมูลในกลุ่มอื่น ๆ
อัลกอริทึมประเภทการจัดกลุ่ม (Clustering) มีการใช้งานในหลายด้าน เช่น การวิเคราะห์ลูกค้า การแบ่งกลุ่มเอกสาร และการตรวจจับรูปแบบในข้อมูลทางชีววิทยา
ตัวอย่างของอัลกอริทึม
ประเภทการจัดกลุ่ม (Clustering) เช่น K-Means, Hierarchical Clustering, DBSCAN

4. อัลกอริทึมประเภทการลดมิติข้อมูล (Dimensionality Reduction) คือ วิธีการที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปร (Features) ในชุดข้อมูล โดยยังคงรักษาข้อมูลสำคัญและโครงสร้างของข้อมูลไว้ อัลกอริทึมประเภทการลดมิติข้อมูล (Dimensionality Reduction) มีการใช้งานในหลายด้าน เช่น การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ การลดความซับซ้อนของโมเดล และการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายขึ้น ตัวอย่างของอัลกอริทึมประเภทการลดมิติข้อมูล (Dimensionality Reduction) เช่น Principal Component Analysis (PCA), t-distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE)

การเลือกใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ประเภทของปัญหา ขนาดของข้อมูล ลักษณะของข้อมูล ความซับซ้อนของความสัมพันธ์ในข้อมูล และทรัพยากร ในการคำนวณที่มีอยู่ การทำความเข้าใจหลักการทำงานและประเภทของอัลกอริทึมต่าง ๆ จะช่วยให้สามารถประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการพิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือการประเมิน เลือกใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
2. เครื่องมือการประเมิน อธิบายหลักการทำงานของการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 7008

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วิเคราะห์ประสิทธิภาพโมเดลปัญญาประดิษฐ์

3. ทบทวนครั้งที่ N/A / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพโมเดลปัญญาประดิษฐ์ โดยประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์ เสนอแนวทางลดความลำเอียง (Bias) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล เสนอแนวทางเพิ่มความเป็นธรรม (Fairness) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล ตลอดจนประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3
☐	☐	☑

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70081 ประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์	1.1 ตรวจสอบความลำเอียง (Bias) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล 1.2 เสนอแนวทางลดความลำเอียง (Bias) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล 1.3 ตรวจสอบความเป็นธรรม (Fairness) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล 1.4 เสนอแนวทางเพิ่มความเป็นธรรม (Fairness) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล	ข้อสอบข้อเขียน
70082 ประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร	2.1 ระบุวิธีการประเมินความคุ้มค่า 2.2 วิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเทคโนโลยี 2.3 วิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านบุคลากร 2.4 วิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านการเงิน 2.5 สรุปผลการประเมินความคุ้มค่า	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์
2. สามารถประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์
2. การประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

วิธีการประเมิน
ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นเรื่องของการประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์
ตลอดจนการประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์
มาใช้ภายในองค์กร

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์ มีขอบเขตครอบคลุม การตรวจสอบความลำเอียง (Bias)
ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล
ตลอดจนแนวทางลดความลำเอียง (Bias) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล

- ความเป็นธรรม (Fairness) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง การทำให้แน่ใจว่าโมเดลปัญญาประดิษฐ์ทำงานอย่างเป็นธรรม (Fairness) และไม่มีความลำเอียง (Bias) ที่อาจส่งผล
  กระทบต่อบุคคลหรือกลุ่มคนในทางลบ
  หลักการนี้มีความสำคัญมากในการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและความรับผิดชอบโดยการตรวจสอบความลำเอียง (Bias)
  ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดลสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลและลักษณะของโมเดลที่ใช้ เช่น

1. วิเคราะห์แหล่งที่มาของข้อมูลฝึกฝน (Training Data) ตรวจสอบว่าแหล่งข้อมูลมีความหลากหลายเพียงพอหรือไม่ เช่น
ครอบคลุมกลุ่มประชากรที่แตกต่างกันหรือไม่วิเคราะห์ว่าแหล่งข้อมูลมาจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือหรือมีแนวโน้มสร้างความลำเอียง (Bias)
2. ทดสอบโมเดลด้วยชุดข้อมูลที่หลากหลาย (Diverse Test Data) ใช้ชุดข้อมูลที่ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย เช่น การทดสอบโมเดลกับกลุ่มอายุ เพศ เชื้อชาติ ภาษา
หรือวัฒนธรรมที่
แตกต่างกัน ตรวจสอบว่าผลลัพธ์ของโมเดลมีความแตกต่างกันตามกลุ่มข้อมูลที่ใช้ทดสอบหรือไม่
3. ตรวจสอบภาษาที่ใช้ (Linguistic Bias Analysis) วิเคราะห์ว่าโมเดลใช้ภาษาที่มีแนวโน้มเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่งหรือไม่ เช่น ใช้คำที่มีนัยยะเชิงลบต่อบางกลุ่ม
หรือให้คำตอบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ป้อนเข้าไป ใช้เครื่องมือตรวจสอบภาษาที่เป็นกลาง (Fairness Metrics) เพื่อวิเคราะห์โทนและเนื้อหาของข้อความ
4. วิเคราะห์ผลลัพธ์ด้วยผู้เชี่ยวชาญ (Human Review) ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มคนที่มีความหลากหลายตรวจสอบผลลัพธ์ของโมเดล
และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความลำเอียง (Bias)
ที่พบ

- แนวทางลดความลำเอียง (Bias) ของข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของโมเดล มีหลายแนวทาง
  ตัวอย่างเช่น สร้างแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ
  กำหนดหลักการและมาตรฐานสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล การฝึก (Train) และตรวจสอบความลำเอียง (Bias) ของโมเดล การจัดตั้ง AI Ethics Committee
  ภายในองค์กร เพื่อดูแลการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นธรรม สนับสนุนให้มี AI Governance Framework ในองค์กรเพื่อควบคุมความเสี่ยงด้านความลำเอียง
  (Bias) ในโมเดลปัญญาประดิษฐ์

2. ประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กรมีขอบเขตครอบคลุม การประเมินความคุ้มค่าในมิติด้านเทคโนโลยี มิติความคุ้มค่าด้านบุคลากร
มิติความคุ้มค่าด้านการเงิน โดยมีวิธีการประเมินความคุ้มค่า ตัวอย่างเช่น วิธีการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI)
วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership - TCO)
วิธีการวิเคราะห์ผลกระทบที่ไม่ใช่ตัวเงิน (Non-Financial Impact) เช่น เวลาที่ลดลงในการทำงาน อัตราความพึงพอใจของลูกค้า

ตลอดจนวิธีการสรุปผลการประเมินความคุ้มค่าในรูปแบบของตารางเปรียบเทียบ การใช้แผนภูมิเปรียบเทียบ หรือการสรุปในรูปแบบรายงานบทสรุปผู้บริหาร

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือการประเมิน ประเมินความเป็นธรรม (Fairness) และความลำเอียง (Bias) ของโมเดลปัญญาประดิษฐ์
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
2. เครื่องมือการประเมิน ประเมินความคุ้มค่าของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 7009

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ แนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

3. ทบทวนครั้งที่ N/A / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถแนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กรให้กับผู้ใช้งาน (Users) เพื่อให้ผู้ใช้งาน (Users) มีความตระหนักรู้และปฏิบัติตามนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่มีในองค์กรได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3
☐	☐	☑

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎหมายอาญา หมวด 3 ความผิดฐานหมิ่นประมาท
2. กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หมวด 1 ความรับผิดเพื่อละเมิด
3. พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา
4. พระราชบัญญัติการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
5. พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
6. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน
7. พระราชบัญญัติธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70091 ระบุนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร	1.1 ระบุนโยบายด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Acceptable Use Policy) 1.2 ระบุนโยบายด้านความปลอดภัยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Security and Safety Policy) 1.3 ระบุนโยบายด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Accountability)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70092 แนะนำข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร	2.1 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethic Principle) 2.2 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายอาญา หมวด 3 ความผิดฐานหมิ่นประมาท 2.3 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์หมวด 1 ความรับผิดเพื่อละเมิด 2.4 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา 2.5 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2.6 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล 2.7 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2.8 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.9 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามหลักกฎหมายสากลที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (GDPR) 2.10 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตามมาตรฐานสากล (Standard) ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (ISO/IEC 22989:2022, IEEE 7000-2021)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร
2. สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ (Users) ในเรื่องข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. นโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร
2. จริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

วิธีการประเมิน
ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นเรื่องของการแนะนำนโยบาย กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กรให้กับผู้ใช้งาน (Users)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ระบุนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร มีขอบเขตครอบคลุม นโยบายด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Acceptable Use Policy) นโยบายด้านความปลอดภัย
การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Security and Safety Policy) ตลอดจนนโยบายด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (Accountability)
2. แนะนำข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร มีขอบเขตครอบคลุม การให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้งาน (Users) ในองค์กรให้ตระหนักรู้และปฏิบัติ
ตามข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร ได้แก่

- หลักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethic Principle) ตัวอย่างตามแนว AI Ethics Guideline โดย กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
- กฎหมายอาญา หมวด 3 ความผิดฐานหมิ่นประมาท
- กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หมวด 1 ความรับผิดเพื่อละเมิด
- พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา
- พระราชบัญญัติการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน
- พระราชบัญญัติธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
- มาตรฐานสากล (Standard) ได้แก่ ISO/IEC 22989:2022, IEEE 7000-2021
- กฎหมายสากลที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ GDPR

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือการประเมิน ระบุนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานในองค์กร
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
2. เครื่องมือการประเมิน แนะนำข้อปฏิบัติตามจริยธรรม กฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ภายในองค์กร
   ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก