มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล มุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่มสาขาอาชีพ
จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ
มีความเป็นสากลและเหมาะสมกับประเทศไทย เป็นที่ยอมรับทั้งภายในประเทศและระดับสากล โดยเฉพาะกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
เพื่อสร้างเครือข่ายการจัดทำ พัฒนา และเผยแพร่ มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล
และประชาสัมพันธ์ให้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล เป็นที่รับรู้และยอมรับในทุกภาคส่วน
มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล ฉบับนี้จัดทำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชาชีพวิทยาศาสตร์ข้อมูล
ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ร่วมกับวิธีเทคนิควิเคราะห์หน้าที่ (Functional Analysis) โดยจากการวิเคราะห์พบว่า มีหน้าที่หลัก (Key Function) 5 หน้าที่หลัก
ซึ่งทุกหน้าที่งานมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลทั้งสิ้น ทั้งนี้ในแต่ละหน้าที่งานยังประกอบไปด้วยหลากหลายอาชีพที่เกี่ยวข้อง
อย่างไรก็ตามในมาตรฐานฉบับนี้ได้ดำเนินการจัดทำอาชีพที่มีความสำคัญเร่งด่วนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ
โดยได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล ทั้งสิ้น 5 อาชีพ 13
คุณวุฒิวิชาชีพตามรายละเอียดที่อยู่ในมาตรฐานอาชีพนี้

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล

อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 6

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
70101	กำหนดโจทย์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ
70102	ประเมินสถานการณ์
70103	ประเมินข้อมูลที่จำเป็น
70405	ประเมินแบบจำลอง
70406	ประเมินภาพรวม

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 6

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) ระดับ 6 ต้องมีความรู้เชิงธุรกิจ กระบวนการทั้งหมดในการจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล บริหารจัดการโครงการ การสร้างโมเดลวิเคราะห์ข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจ มีทักษะในการนำความรู้และทักษะเชิงธุรกิจจัดทำเป็นโครงการจัดทำชุดข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ผล สามารถระบุความต้องการข้อมูล คัดเลือกและประเมินประสิทธิภาพของโมเดลวิเคราะห์ข้อมูลและเชื่อมโยงผลวิเคราะห์กับภาพรวมทางธุรกิจ เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือ สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยใช้องค์ความรู้หรือนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาระบบงาน ให้คำปรึกษาด้วยประสบการณ์หรือสาขางานที่มีความชำนาญ มีความรับผิดชอบต่อการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มผลิตภาพ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมีการเปลี่ยนแปลง การให้คำปรึกษาในสาขางานที่มีประสบการณ์และความชำนาญ และเป็นแบบอย่างหรือผู้นำด้านจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 6
- ได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 5 และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือประสบการณ์บริหารงานอย่างน้อย 2 โครงการ
2. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 6
- ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ระดับ 6 จำนวน 5 หน่วย

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์ ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล เช่น นักวิเคราะห์ข้อมูล นักวิเคราะห์สถิติ นักการตลาดวิศวกรข้อมูล บุคคลที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลที่สนใจในงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

70101 กำหนดโจทย์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ

70102 ประเมินสถานการณ์

70103 ประเมินข้อมูลที่จำเป็น

70405 ประเมินแบบจำลอง

70406 ประเมินภาพรวม

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 23/05/2566

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
พัฒนาศักยภาพของบุคคลากรในสาขาอาชีพ ICT ให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	70	ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้ตามมาตรฐานอาชีพ	701	ศึกษาทำความเข้าใจธุรกิจ
			704	ตั้งสมมติฐานและพัฒนาแบบจำลอง

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 23/05/2566

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**
701	ศึกษาทำความเข้าใจธุรกิจ	70101	กำหนดโจทย์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ	70101.01	กำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ
				70101.02	กำหนดโจทย์หรือปัญหาในธุรกิจ
				70101.03	กำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจ
		70102	ประเมินสถานการณ์	70102.01	ประเมินทรัพยากร
				70102.02	ตั้งข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจ
				70102.03	ประเมินความเสี่ยงในธุรกิจ
				70102.04	ประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจ
		70103	ประเมินข้อมูลที่จำเป็น	70103.01	กำหนดข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจ
				70103.02	ระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจ
704	ตั้งสมมติฐานและพัฒนาแบบจำลอง	70405	ประเมินแบบจำลอง	70405.01	วัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง
				70405.02	เลือกเทคนิคแบบจำลอง
				70405.03	ปรับปรุงตัวแปรของแบบจำลอง
				70405.04	สื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนสารสนเทศในระหว่างการดำเนินงาน
		70406	ประเมินภาพรวม	70406.01	กำหนดตัวชี้วัด
				70406.02	ประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจ
				70406.03	ปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 70101

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ กำหนดโจทย์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) นักวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (Business Intelligence Analyst) ผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมข้อมูล สถาปนิกสารสนเทศ (Information Architect) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ โจทย์ และวัตถุประสงค์ของธุรกิจได้ สามารถวิเคราะห์และกำหนดโจทย์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนาธุรกิจหรืออุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือหน่วยงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)

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)
70101.01 กำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ	1. วิเคราะห์วัตถุประสงค์ทางธุรกิจได้ 2. ระบุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจได้ 3. สรุปการกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70101.02 กำหนดโจทย์หรือปัญหาในธุรกิจ	1. วิเคราะห์โจทย์หรือปัญหาทางธุรกิจได้ 2. ระบุโจทย์หรือปัญหาทางธุรกิจได้ 3. สรุปการกำหนดโจทย์หรือปัญหาทางธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70101.03 กำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจ	1. วิเคราะห์เกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจได้ 2. ระบุเกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจได้ 3. สรุปเกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะในการวิเคราะห์โครงสร้างธุรกิจ
2. ทักษะในการกำหนดโจทย์ปัญหาทางธุรกิจ
3. ทักษะในการใช้ Business Analytics (BA) และ Business Intelligence (BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและการให้บริการที่เกี่ยวข้อง
4. ทักษะในการประยุกต์ใช้การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes Management-BPM)
5. ทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในธุรกิจ
6. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analytics)
7. ทักษะในการวิจัยและดำเนินงาน (Operations Research)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างธุรกิจ
2. ความรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาทางธุรกิจ
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Business Analytics (BA) และ Business Intelligence (BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและการให้บริการที่เกี่ยวข้อง
4. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางสถิติทั่วไป และการวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Statistical analysis and Descriptive analytics)
5. ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes Management-BPM)
6. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analytics)
7. ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยและดำเนินงาน (Operations Research)
8. ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินความสำเร็จในธุรกิจ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม
2. ใบประกาศนียบัตรวุฒิการศึกษา

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นการทดสอบ ประเมินการกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ โดยในการประเมินต้องคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงความรู้ และความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลที่จำเป็นสำหรับบริบททางธุรกิจ การประเมินข้อมูลที่มีอยู่ในธุรกิจ การระบุข้อมูลใหม่ๆที่จำเป็นสำหรับบริบททางธุรกิจ และการใช้งานเครือข่ายสังคมและแหล่งข้อมูลแบบเปิดให้ได้และเหมาะสม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การกำหนดโจทย์ และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ หมายถึงการกำหนดผลลัพธ์ทางธุรกิจที่กิจการต้องการได้รับในช่วงระยะเวลาของแผน ซึ่งโดยทั่วไปเป้าหมายทางธุรกิจอาจเป็นเป้าหมายโดยรวมของกิจการ และเป้าหมายเฉพาะด้านในแต่ละแผนกหรือลักษณะงาน เช่น เป้าหมายทางการตลาด เป้าหมายทางการจัดการ เป้าหมายทางการผลิต และเป้าหมายทางการเงิน เป็นต้น นอกจากนี้เป้าหมายทางธุรกิจอาจแบ่งเป็นเป้าหมายระยะสั้น คือ ภายใน 1 ปี เป้าหมายระยะกลาง ประมาณ 3-5 ปี และเป้าหมายระยะยาวที่นานกว่า 5 ปี

การกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ ตามแนวทาง SMART

1) Sensible & Specific หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องมีความเป็นไปได้และชัดเจน นั่นคือ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้มีความเป็นไปได้ สามารถปฏิบัติได้จริง นอกจากนี้ยังควรมีความชัดเจน โดยผู้ปฏิบัติสามารถเข้าใจความหมายได้ตรงกัน และปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

2) Measurable หมายถึง วัตถุประสงค์นั้นต้องสามารถวัดผลได้ นั่นคือในการกำหนดวัตถุประสงค์ควรพิจารณาถึงประเด็นเกี่ยวกับการวัดผลด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ที่สามารถวัดผลได้ทำให้สามารถรู้ได้แน่ชัดว่าดำเนินการถึงขั้นตอนใด และผลของการดำเนินการในแต่ละขั้นเป็นอย่างไร บรรลุผลสำเร็จหรือไม่

3) Attainable & Assignable หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องสามารถบรรลุผลและมอบหมายได้ ในการกำหนดวัตถุประสงค์นั้นไม่ควรกำหนดไว้สูงเกินไปจนไม่สามารถปฏิบัติเพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ ทำให้ผู้ปฏิบัติรู้สึกท้อแท้เพราะทำอย่างไรก็ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ที่ดีต้องสามารถมอบหมายให้ผู้ปฏิบัตินำไปปฏิบัติได้

สามารถนำมาแยกย่อยเป็นกิจกรรมหลาย ๆ กิจกรรมเพื่อมอบหมายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติตามความรับผิดชอบของตน
เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกันคือการบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
4) Reasonable & Realistic หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องสามารถอธิบายได้ มีความสมเหตุสมผลและมีความเป็นจริง ปฏิบัติได้จริง
5) Time Available หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องเหมาะสมกับห้วงเวลาในขณะนั้น วัตถุประสงค์ข้อหนึ่งอาจมีความเหมาะสมกับช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง
เมื่อเวลาเปลี่ยนไปวัตถุประสงค์ข้อนั้นอาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปได้2. ความสามารถในการวิเคราะห์โครงสร้างธุรกิจ
2. การใช้ Business Analytics (BA) และ Business Intelligence (BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ และการประยุกต์ใช้การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes Management-BPM) เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ
3. การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจโดยการวิเคราะห์ทางสถิติทั่วไป และการวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Statistical analysis and Descriptive analytics) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analytics) การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative analytics)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.2 เครื่องมือประเมินการกำหนดโจทย์หรือปัญหาในธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.3 เครื่องมือประเมินการกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 70102

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินสถานการณ์

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) นักวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (Business Intelligence Analyst) ผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมข้อมูล สถาปนิกสารสนเทศ (Information Architect) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะมีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ของธุรกิจ ได้แก่ การประเมินทรัพยากรที่มีอยู่และทรัพยากรที่ต้องการ การตั้งข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจ การประเมินความเสี่ยง และการประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจ โดยสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ของธุรกิจ
และสามารถประเมินสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในธุรกิจหรือองค์กรได้ เพื่อที่จะเตรียมรับมือ และแก้ไขเกี่ยวกับความเสี่ยงหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)

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)
70102.01 ประเมินทรัพยากร	1. ระบุผลการประเมินทรัพยากรที่มีอยู่ได้ 2. ระบุผลการประเมินทรัพยากรที่ต้องการได้ 3. ระบุข้อมูลที่จำเป็นสำหรับบริบททางธุรกิจได้ 4. สรุปผลการประเมินทรัพยากรในธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70102.02 ตั้งข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจ	1. ระบุข้อสันนิษฐานของธุรกิจได้ 2. ระบุข้อจำกัดของธุรกิจของธุรกิจได้ 3. สรุปข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70102.03 ประเมินความเสี่ยงในธุรกิจ	1. รวบรวมความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในธุรกิจได้ 2. วิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในธุรกิจได้ 3. สรุปผลการประเมินความเสี่ยงในธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70102.04 ประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจ	1. ระบุที่มาของผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจได้ 2. วิเคราะห์ผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจที่เกิดขึ้นในธุรกิจได้ 3. สรุปผลการประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงธุรกิจ
2. ความสามารถในการประเมินสถานการณ์
3. ความสามารถในการประเมินความเสี่ยงทางธุรกิจ
4. ความสามารถในการวิเคราะห์ผลกำไรทางธุรกิจ
5. ความสามารถในการวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง และภาพรวมธุรกิจ
2. ความรู้เกี่ยวกับการคาดการณ์เชิงลึกทางธุรกิจ
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินสถานการณ์
4. ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรที่ใช้ในธุรกิจ
5. ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงทางธุรกิจ
6. ความรู้เกี่ยวกับผลกำไรทางธุรกิจ
7. ความรู้เกี่ยวกับต้นทุนทางธุรกิจ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม
2. ใบประกาศนียบัตรวุฒิการศึกษา

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการประเมินสถานการณ์ โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นการทดสอบ ประเมินสถานการณ์ โดยในการประเมินต้องคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงความรู้ และความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประเมินทรัพยากร การตั้งข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจ การประเมินความเสี่ยงในธุรกิจ การประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) หรือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์สำหรับการประกอบธุรกิจ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารรู้ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน มองเห็นโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจทุกประเภท

ความหมาย SWOT

จุดแข็ง (Strengths) : จุดเด่นหรือจุดแข็ง (ข้อได้เปรียบ) เป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในบริษัท เช่น จุดแข็งด้านการเงินและข้อได้เปรียบด้านการผลิต และด้านทรัพยากรบุคคล โดยบริษัทจะต้องใช้ประโยชน์จากจุดแข็งในการกำหนดกลยุทธ์การตลาด

จุดอ่อน (Weaknesses) : จุดด้อยหรือจุดอ่อน ข้อเสียเปรียบเป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในต่าง ๆ ของบริษัท เช่น การขาดเงินทุน นโยบายและทิศทาง การบริการที่ไม่แน่นอน หรือบุคลากรที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งบริษัทจะต้องหาวิธีในการปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือขจัดให้หมดไปอันจะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท

โอกาส (Opportunities) : เกิดจากปัจจัยภายนอก เป็นผลจากการที่สภาพแวดล้อมภายนอกของบริษัทเอื้อประโยชน์ หรือส่งเสริมการดำเนินงานของบริษัท โอกาสแตกต่างจากจุดแข็งตรงที่โอกาสเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายนอก แต่จุดแข็งเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายใน ผู้ประกอบการที่ดีจะต้องแสวงหาโอกาสอยู่เสมอ โดยการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ตลอดเวลา เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีและการแข่งขันในตลาด และใช้ประโยชน์จากโอกาสนั้น

อุปสรรค (Threats) : เกิดจากปัจจัยภายนอก เป็นข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลเสียต่อธุรกิจ เช่น ราคาน้ำมันที่สูงขึ้น อัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้น

สภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ทางการตลาดให้สอดคล้อง และพยายามขจัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้ได้

การประเมินสภาพแวดล้อมภายใน การวิเคราะห์และพิจารณาทรัพยากรและความสามารถภายในบริษัททุก ๆ ด้านเพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจ แหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้างระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงานและทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ)
รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัทเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้านี้ด้วย

การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกของบริษัท ทำให้สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรค การดำเนินงานของบริษัทที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัท เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ระดับการศึกษา การตั้งถิ่นฐานและการอพยพของประชาชน ลักษณะชุมชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น บทบัญญัติกฎหมายต่าง ๆ มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี หมายถึงกรรมวิธีใหม่ ๆ และพัฒนาการทางด้านเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการบริการ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการประเมินทรัพยากรตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.2 เครื่องมือประเมินการตั้งข้อสันนิษฐานและข้อจำกัดของธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.3 เครื่องมือประเมินการประเมินความเสี่ยงในธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.4 เครื่องมือประเมินการประเมินผลกำไรและต้นทุนของธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 70103

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินข้อมูลที่จำเป็น

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) นักวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (Business Intelligence Analyst) ผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมข้อมูล สถาปนิกสารสนเทศ (Information Architect) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการใช้ข้อมูลในธุรกิจ
สามารถวิเคราะห์และระบุเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการนำข้อมูลที่จำเป็นมาใช้ในธุรกิจได้
และสามารถระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจได้ทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในธุรกิจ
และเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)

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)
70103.01 กำหนดข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจ	1. ระบุในเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการใช้ข้อมูลในธุรกิจได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจได้ 3. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจได้ 4. สรุปการกำหนดข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
70103.02 ระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจ	1. ระบุการประเมินความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจได้ 2. วิเคราะห์เกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจได้ 3. ระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้ 4. สรุปเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะในการวิเคราะห์โครงสร้าง และภาพรวมธุรกิจ
2. ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในธุรกิจ
3. ทักษะในการใช้ Business Analytics (BA) และ Business Intelligence (BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและการให้บริการที่เกี่ยวข้อง
4. ทักษะกำหนดเกณฑ์ประเมิน หรือตัวชี้วัดความสำเร็จ
5. ทักษะในการวิเคราะห์ทางสถิติทั่วไป และการวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Statistical analysis and Descriptive analytics)
6. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analytics)
7. ทักษะในการวิจัยและดำเนินงาน (Operations Research)
8. ทักษะการใช้เครือข่ายทางสังคมและแหล่งข้อมูลแบบเปิด (Social network and open data)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างธุรกิจ
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Business Analytics (BA) และ Business Intelligence (BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและการให้บริการที่เกี่ยวข้อง
3. ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การประเมิน หรือตัวชี้วัดความสำเร็จ
4. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางสถิติทั่วไป และการวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Statistical analysis and Descriptive analytics)
5. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analytics)
6. ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยและดำเนินงาน (Operations Research)
7. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครือข่ายทางสังคมและแหล่งข้อมูลแบบเปิด (Social network and open data)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม
2. ใบประกาศนียบัตรวุฒิการศึกษา

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการประเมินข้อมูลที่จำเป็น โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นการทดสอบการประเมินข้อมูลที่จำเป็น โดยในการประเมินต้องคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงความรู้ และความสามารถในการกำหนดข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจ และการระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การประเมินข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจ

ในการที่ธุรกิจจะประสบผลสำเร็จหรือการบรรลุเป้าหมายของธุรกิจนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือหรือการดำเนินงานร่วมกันจากหลายๆส่วนในธุรกิจ ซึ่งในการกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการทำเหมืองข้อมูลนั้น ถือเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาในธุรกิจ และเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจได้ เนื่องจากถ้ามีการกำหนดเป้าหมายในการทำเหมืองข้อมูลที่ถูกต้อง จะทำให้สามารถเลือกและเก็บข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับความต้องการใช้งานข้อมูล และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลเพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาธุรกิจได้ เช่น การกำหนดเป้าหมายการทำเหมืองข้อมูลเพื่อระบุอัตราการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้ และพัฒนาหรือสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้ โดยในรายละเอียดของการระบุเป้าหมายการทำเหมืองข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของแบบจำลอง รายงานนำเสนอ หรือชุดข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว เป็นต้น

2. การกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจ ถือเป็นขั้นตอนและวิธีการที่สำคัญที่จะใช้ประเมินผลความสำเร็จในการทำเหมืองข้อมูล หรือใช้เป็นเกณฑ์ทางเทคนิคในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานในปัจจุบันกับผลการดำเนินงานในอดีต เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของของการทำเหมืองข้อมูลในธุรกิจได้ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จควรกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จในเชิงปริมาณ เช่น ค่าความถูกต้องของแบบจำลอง ผลของวิธีการหรือแบบจำลองที่สร้างใหม่เปรียบเทียบกับวิธีการหรือแบบจำลองที่มีอยู่ เป็นต้น แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ความสำเร็จในเชิงคุณภาพ ต้องมีการกำหนดหรือระบุผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ และทักษะในการประเมินผลความสำเร็จในการทำเหมืองข้อมูลได้

เพื่อให้สามารถประเมินผลความสำเร็จในการทำเหมืองข้อมูลได้

3. การจัดการข้อมูลงานวิจัย Data Management Plan (DMP) เป็นกระบวนการดำเนินการหนึ่งที่สำคัญที่สำคัญของหน่วยงานวิจัย หรือองค์กรต่าง ๆ เพราะข้อมูลจากงานวิจัยทั้งในรูปแบบข้อมูล เชิงสถิติ บันทึกข้อมูลภาคสนาม ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียงบันทึกจากการสัมภาษณ์หรือจากสภาพแวดล้อม เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถเป็นข้อมูลหรือหลักฐานระดับต้นที่เปิดโอกาสให้นักวิจัยคนอื่น ตีความหรือใช้ประโยชน์จากข้อมูลหรืองานวิจัย การต่อยอดความรู้ หรือการวิพากษ์กับการวิจัยที่เกิดขึ้นและสามารถแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไปซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่นักวิจัยสร้างและสะสมอยู่ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งมีลักษณะที่สะดวกสบายในการจัดการ แต่ในอีกทางหนึ่งหากต้องการพัฒนาให้ข้อมูลหรือสารสนเทศดังกล่าวอำนวยความสะดวกให้ผู้อื่นสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้และสมบูรณ์ จำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการข้อมูลงานวิจัยอย่างเหมาะสม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการกำหนดข้อมูลที่จำเป็นในธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน

1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการระบุเกณฑ์ความสำเร็จของการนำข้อมูลมาใช้ในธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน

1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 70405

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินแบบจำลอง

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถประเมินแบบจำลอง (Modeling) ว่าเป็นไปตามหลักการดำเนินการด้าน Data Mining และผลการทดสอบแบบจำลองเป็นที่น่าพอใจ รวมทั้งเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุดและปรับพารามิเตอร์ให้เหมาะสมสำหรับธุรกิจหรือองค์กร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)

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)
70405.01 วัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง	1. ระบุวิธีการสร้างและทดสอบแบบจำลองได้ 2. ระบุเกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จของแบบจำลองวิเคราะห์ข้อมูลได้ 3. ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองเบื้องต้นได้	ข้อสอบข้อเขียน
70405.02 เลือกเทคนิคแบบจำลอง	1. ระบุความหมายของค่าที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองต่าง ๆ เช่น Precision, Recall, Accuracy รวมทั้ง Confusion, ROC, AUC และ Error ได้ 2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละแบบจำลองที่เลือกใช้ได้ 3. คัดเลือกแบบจำลองที่สอดคล้องกับธุรกิจหรือองค์กรได้ 4. วิเคราะห์ความหมายจากผลของการประเมินแบบจำลองที่เลือกเพื่อประยุกต์กับธุรกิจหรือองค์กรได้อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
70405.03 ปรับปรุงตัวแปรของแบบจำลอง	1. ระบุตัวแปรหรือพารามิเตอร์ของแบบจำลองที่ดีที่สุดที่เลือกใช้ได้ 2. ปรับแก้ปรับแต่งตัวแปรหรือพารามิเตอร์สำหรับแบบจำลองที่เลือกได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70405.04 สื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนสารสนเทศในระหว่างการดำเนินงาน	1. ถ่ายทอดความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศในการประเมินแบบจำลองได้ 2. สามารถแสดงความคิดเห็นในการประเมินแบบจำลองได้ 3. สามารถสื่อสารผ่านสื่อสารสนเทศช่องทางต่าง ๆ ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
2. ทักษะการทำแบบจำลองเหมืองข้อมูล (Data Mining Model)
3. ทักษะการทดสอบประสิทธิภาพชุดข้อมูล
4. ทักษะการตีความข้อมูล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านการเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ
2. ความรู้ด้านสถิติศาสตร์
3. ความรู้ด้านการทำเหมืองข้อมูล
4. ความรู้ด้านวิธีการทดสอบความเที่ยงตรง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) อาทิ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) อาทิ

1. ใบรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม
2. ใบประกาศนียบัตรวุฒิการศึกษา

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ ทั้งนี้ต้องได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบจำลองจากค่าต่าง ๆ เช่น Precision, Recall, Accuracy รวมทั้ง Confusion, ROC และ AUC เพื่อการปรับแก้ตัวแปรและพารามิเตอร์ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับธุรกิจและองค์กร

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1.เข้าใจและบอกข้อดี ข้อเสียของการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบจำลอง

ในการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยทั่วไปมีตัววัดต่าง ๆ ดังนี้

1) Precision หรือความเที่ยงตรง เป็นค่าที่นิยมใช้และแสดงความหมายใกล้เคียงกับความถูกต้องแม่นยำ (accuracy) ซึ่งเป็นการวัดความแม่นยำของแบบจำลองโดยพิจารณาแยกทีละกรณี

2) Recall เป็นการวัดความถูกต้องของแบบจำลอง โดยพิจารณาแยกทีละกรณี

3) Accuracy เป็นการวัดความถูกต้องของแบบจำลอง โดยพิจารณารวมทุกกรณี

4) Confusion Matrix คือ ตารางแบบจัตุรัสที่นับเปรียบเทียบความถูกต้องของแบบจำลอง

5) ROC หรือ (Receiver Operating Characteristic) มาจากรากฐานเรื่อง sensitivity, specificity, false positive rate, false negative rate

เป็นการตรวจสอบการพยากรณ์ได้ถูกต้องของตัวแบบด้วยสัดส่วนการพยากรณ์ถูกต้อง ภายใต้เส้นโค้ง ROC หรือที่เรียกทั่วไปว่า ROC Curve ซึ่งใช้สำหรับการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity) ของตัวแบบในการพยากรณ์ได้ถูกต้อง

6) AUC (Area under the ROC curve) คือค่าที่ถูกใช้ในการบ่งบอกความถูกต้องของการพยากรณ์ ซึ่งเป็น พื้นที่ใต้โค้ง ROC หรือที่เรียกว่า AUC ถ้าพื้นที่ใต้โค้ง ROC มีค่ามาก แสดงว่าตัวแบบนั้นมีความถูกต้องมาก

7) ความคลาดเคลื่อน (Error) เป็นการวัดเพื่อประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลอง เช่น ค่าผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Residual Sum Of Squares: RSS) และค่าประมาณค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์กำลังสอง (Mean Square Prediction Error: MSPE) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Error: MAE) หรือ Confidence และ Lift เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.2 เครื่องมือประเมินการเลือกเทคนิคแบบจำลองตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.3 เครื่องมือประเมินการปรับปรุงตัวแปรของแบบจำลองตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.4 เครื่องมือประเมินการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนสารสนเทศในระหว่างการดำเนินงานตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
2. ผลข้อสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 70406

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินภาพรวม

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถประเมินผลของแบบจำลอง (Modeling) องค์ความรู้ใหม่ (Knowledge) หรือข้อเท็จจริงจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก
ที่มีผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในมิติต่าง ๆ อาทิ ผลประโยชน์ทางธุรกิจ ความเหมาะสมของแบบจำลองต่อกระบวนการทางธุรกิจหรือโครงสร้างระบบสารสนเทศ เป็นต้น
สามารถแนวทางการปรับใช้กับธุรกิจที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล และตัดสินใจเลือกโมเดลเข้าสู่กระบวนการปรับใช้งานได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)

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)
70406.01 กำหนดตัวชี้วัด	1. ระบุวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือองค์กร รวมถึงตัวชี้วัดได้ 2. สามารถวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่มีผลต่อธุรกิจหรือองค์กรได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
70406.02 ประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจ	1. ระบุวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือองค์กรด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้ 2. สามารถประเมินผลลัพธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในเชิงธุรกิจได้ 3. สามารถประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจขององค์กรได้ 4. สามารถนำผลลัพธ์จากแบบจำลองหรือความรู้ใหม่ (Knowledge) มากำหนดแนวทางการดำเนินการของธุรกิจได้และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
70406.03 ปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน	1. ระบุกระบวนการปฏิบัติงานได้ 2. สามารถสรุปรายการกิจกรรมที่สมควรดำเนินการแต่ยังไม่ได้ปฏิบัติได้ 3. สามารถระบุรายการกิจกรรมที่สมควรดำเนินการซ้ำเพิ่มเติมจากเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการได้ 4. กำหนดแผนการที่ได้จากการสรุปแบบจำลองและองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
2. ทักษะการใช้งานโปรแกรมคำนวนแบบตาราง Spreadsheet
3. ทักษะการเขียนโค้ดเบื้องต้น (Coding)
4. ทักษะการออกแบบ สื่อการนำเสนอ
5. ทักษะการคำนวน/คาดการณ์ และการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้การใช้งานเครื่องมือสร้างภาพจากชุดข้อมูล
2. ความรู้ด้านระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse)
3. ความรู้ด้านการจัดองค์ประกอบสื่อการนำเสนอ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) อาทิ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) อาทิ

1. ใบรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม
2. ใบประกาศนียบัตรวุฒิการศึกษา

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการประเมินภาพรวม (Evaluated Result)โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

หน่วยสมรรถนะนี้เป็นการประเมินแบบจำลอง (Model) ที่ได้ และองค์ความรู้หรือข้อเท็จจริงจากข้อมูลเชิงลึกของข้อมูล ที่มีผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแนวทางการปรับใช้กับธุรกิจที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ก่อนนำไปใช้เชิงธุรกิจจริง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การประเมินภาพรวม เป็นกระบวนการที่ดำเนินการหลังจากทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลเสร็จสิ้น โดยพิจารณาผลการทดสอบประสิทธิภาพของโมเดล ร่วมกับความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ที่สนับสนุนตัวชี้วัดความสำเร็จทางธุรกิจ เพื่ออนุมัติให้มีการใช้งานโมเดลกับภาคธุรกิจ กระบวนการทำงาน หรือระบบสารสนเทศต่อไป สำหรับการประเมินภาพรวม (Evaluated Result) สามารถแบ่งประเด็นเพื่อพิจารณาที่สำคัญ ได้แก่

1. วัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือองค์ความรู้ใหม่จากแบบจำลอง กับมิติชี้วัดประสิทธิภาพ อาทิ ความแม่นยำ ความคลาดเคลื่อน เวลาประมวลผล กระบวนการจัดการข้อมูล เป็นต้น
2. ประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจ อาทิ ยอดขาย อัตราการเติบโตของธุรกิจ ค่าใช้จ่าย เป็นต้น รวมถึงพิจารณาร่วมกับปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ข้อมูลในธุรกิจนั้นๆ
3. ประเมินผลลัพธ์กับกระบวนการทำงานในธุรกิจ พิจารณาความเหมาะสมในการพัฒนากระบวนการทำงานในธุรกิจ
โดยประยุกต์ใช้โมเดลวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการทำงาน ปรับเปลี่ยน ควบรวม ทั้งกระบวนการเชิงธุรกิจหรือทางเทคนิค ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
4. ประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างแบบจำลองกับระบบสารสนเทศ หรือกระบวนการเชิงธุรกิจ
โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการปรับใช้งานโมเดลวิเคราะห์ข้อมูลลงในกระบวนการทำงาน และความคุ้มค่าของการใช้งานทรัพยากรเมื่อปรับใช้งานลงในธุรกิจนั้นๆ
ทั้งนี้.กระบวนการประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจ จะต้องวิเคราะห์ให้ครบทุกมิติจึงมีขั้นตอนเพื่อใช้ตัดสินผลการประเมินโมเดล 2 แบบ ได้แก่ ประชุมสัมมนาเพื่อประเมินผลลัพธ์ หรือ การประเมินผลจากการทดสอบด้วย Pilot test หรือ A/B test รวมทั้งกำหนดแนวทางจากองค์ความรู้ใหม่ (Knowledge) ที่ได้จากโมเดล

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการกำหนดตัวชี้วัดตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.2 เครื่องมือประเมินการประเมินผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
18.3 เครื่องมือประเมินการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดมาตรฐาน
1. ผลข้อสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน