



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ -

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

-

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

-

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ในปัจจุบัน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวได้กลายเป็นประเด็นเร่งด่วนระดับโลก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัญหามลพิษทางอากาศได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะประเทศไทยที่กำลังเผชิญกับปัญหามลพิษขนาดเล็ก (PM2.5) ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล การเผาในพื้นที่เกษตรกรรม

และกระบวนการผลิตที่ขาดการจัดการที่เหมาะสม การพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะสีเขียว (Green Literacy) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในวิชาชีพต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว สมรรถนะดังกล่าวจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรให้สามารถปรับใช้แนวทางการทำงานที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยมลพิษ รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว

ประเทศไทยมีเป้าหมายสำคัญในการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) การพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะสีเขียวจึงสอดคล้องกับแนวทางนี้ โดยเน้นการสร้างกรอบสมรรถนะที่ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล รวมถึงการลดปัญหา PM2.5 ซึ่งเป็นภัยเงียบที่กระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

โครงการจัดทำสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านทักษะสีเขียวมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของสังคมทำงานร่วมกันในแนวทางเดียวกัน เช่น การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด การลดการเผาในพื้นที่เกษตรกรรม และการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ โครงการยังช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในระยะยาว และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา

หากบุคลากรในประเทศไทยมีสมรรถนะด้านนี้เพิ่มมากขึ้น จะสามารถส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษได้อย่างเป็นระบบทั้งการผลิต การบริโภค และการบริการ ซึ่งสามารถลดปัญหามลพิษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันในระดับนานาชาติ และสนับสนุนการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้

การพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะสีเขียวจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวกในทุกมิติ และนำไปสู่การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนในระยะยาว

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

-

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

- สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานและจิตสำนึกรักษาสีเขียว
- สำหรับผู้มีส่วนร่วมและขับเคลื่อนเพื่อการเปลี่ยนแปลง
- สำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ
- สำหรับผู้ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และกำหนดนโยบาย

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

-

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
CL1	วิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหรือกระบวนการผลิต
CL2	จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) ตามวิธีการที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
CL3	จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) เพื่อวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับหน่วยงานหรือองค์กร
CL4	จัดทำข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำเอกสารแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (EPD) ตามมาตรฐานการรายงานสิ่งแวดล้อม
CL5	จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการขึ้นทะเบียนหรือขอรับรองคาร์บอนเครดิตตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
CL6	เชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากลกับแนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในบริบทของประเทศไทย
CL7	ประเมินต้นทุน ประสิทธิภาพ และศักยภาพของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับโครงการหรือองค์กร
CL8	วิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบของกลไกตลาดคาร์บอนและมาตรการทางการค้าต่อองค์กรหรือประเทศ
FL1	แสดงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อสังคมและชีวิตประจำวัน
FL2	แสดงความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน
FL3	ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
FL4	จัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดในครัวเรือนและชุมชน
FL5	เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีสัญลักษณ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
IL1	มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับบุคคล หน่วยงาน และชุมชน
IL2	สื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน
IL3	ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ
IL4	วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อเสนอแนะแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร
TL1	กำหนดนโยบายด้านการลดก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรตามหลัก ESG
TL2	ถ่ายทอดนโยบายและสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียระดับสูงเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ESG และ การลดก๊าซเรือนกระจก
TL3	วิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ ESG และการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรหรือประเทศ
TL4	ขับเคลื่อนและสื่อสารนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกตามแนวทาง ESG ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานและจิตสำนึกรักษาสีเขียว

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความตระหนักรู้และเข้าใจปัญหาภาวะโลกร้อน ตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้พลังงาน การจัดการของเสีย และการเลือกบริโภคอย่างรับผิดชอบ สามารถแสดงพฤติกรรมพื้นฐานในการลดผลกระทบ เช่น การประหยัดไฟฟ้า การแยกขยะ การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากสิ่งแวดล้อม (เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์) เข้าใจสัญลักษณ์หรือข้อมูลสิ่งแวดล้อมบนผลิตภัณฑ์และนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงาน ระดับความรู้พื้นฐานและจิตสำนึกรักษาสีเขียว (Functional Literacy: FL)
-ไม่กำหนด-

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

N/A

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

นักเรียน / บุคคลทั่วไป / แม่บ้าน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- FL1 แสดงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อสังคมและชีวิตประจำวัน
- FL2 แสดงความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน
- FL3 ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกระตือรือร้นในชีวิตประจำวันเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- FL4 จัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดในครัวเรือนและชุมชน
- FL5 เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีสัญลักษณ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

10.2 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับผู้มีส่วนร่วมและขับเคลื่อนเพื่อการเปลี่ยนแปลง

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความใส่ใจต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งในระดับบุคคล หน่วยงาน และชุมชน เช่น การเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนแนวทางการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (GPP) หรือ การนำเทคโนโลยีมาช่วยจัดการของเสียอย่างยั่งยืน สามารถใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมประกอบการตัดสินใจและวางแผนจัดซื้อจัดจ้างรวมทั้งวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อเสนอแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร ตลอดจนสื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงาน ระดับมีส่วนร่วมและขับเคลื่อนเพื่อเปลี่ยนแปลง (Interactive Literacy: IL)
-ไม่กำหนด-

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

N/A

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

นักเรียน/นักศึกษา ระดับอาชีวศึกษา ระดับอุดมศึกษา พนักงานบริษัท เจ้าหน้าที่จัดซื้อ และผู้ปฏิบัติงานทั่วไป

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- IL1 มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับบุคคล หน่วยงาน และชุมชน
- IL2 สื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน
- IL3 ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ
- IL4 วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อเสนอแนะแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร

10.3 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบครอบคลุมการระบุแหล่งกำเนิดและคำนวณปริมาณการปล่อย การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) และองค์กร (CFO) ตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14040/44, ISO 14067, ISO 14064, หรือ IWA 42 รวมถึงการจัดทำรายงานและใช้ผลการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายหรือกำหนดยุทธศาสตร์ เช่น การขับเคลื่อน Carbon Neutrality หรือการปรับตัวต่อ CBAM สามารถใช้เครื่องมือ เช่น Life Cycle Assessment (LCA) หรือ Environmental Product Declaration (EPD) ประกอบการตัดสินใจ หรือแสดงหลักฐานทางเทคนิคเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีวิจารณญาณ

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงาน ระดับการวิเคราะห์เชิงระบบและใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Literacy)

-ไม่กำหนด-

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

N/A

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้มีหน้าที่ในองค์กร/บริษัท เช่น หัวหน้าส่วนงาน หัวหน้าแผนก เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ จป. นักบัญชี เจ้าหน้าที่จัดซื้อ หรือผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- CL1 วิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหรือกระบวนการผลิต
- CL2 จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) ตามวิธีการที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- CL3 จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) เพื่อวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับหน่วยงานหรือองค์กร
- CL4 จัดทำข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำเอกสารแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (EPD) ตามมาตรฐานการรายงานสิ่งแวดล้อม
- CL5 จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการขึ้นทะเบียนหรือขอรับรองคาร์บอนเครดิตตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
- CL6 เชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากลกับแนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในบริบทของประเทศไทย
- CL7 ประเมินต้นทุน ประสิทธิภาพ และศักยภาพของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับโครงการหรือองค์กร
- CL8 วิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบของกลไกตลาดคาร์บอนและมาตรการทางการค้าต่อองค์กรหรือประเทศ

10.4 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับผู้ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และกำหนดนโยบาย

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

สามารถดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กร กำหนดนโยบายหรือเป้าหมายขององค์กรในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรได้ โดยสอดคล้องกับเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรตามหลัก ESG รวมถึงถ่ายทอดนโยบายสู่การปฏิบัติเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์จากข้อกำหนดหรือมาตรการต่างๆ เช่น CBAM, ESG, Net Zero Mandate โดยใช้ข้อมูลสังเคราะห์จาก MRV, EPD และ Carbon Report ในการตัดสินใจ และประเมินผลกระทบจากการไม่ปรับตัวในเชิงธุรกิจหรือการค้า รวมถึงสามารถขับเคลื่อนและสื่อสารนโยบายต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกองค์กร

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะสนับสนุนการทำงาน ระดับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย (Transitional Literacy)

-ไม่กำหนด-

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

N/A

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้บริหารระดับสูง คณะกรรมการบริษัท ผู้กำหนดนโยบายองค์กร หัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ หรือ ผู้ที่องค์กรมอบหมายให้ทำหน้าที่ดำเนินการ

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- TL1 กำหนดนโยบายด้านการลดก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรตามหลัก ESG
- TL2 ถ่ายทอดนโยบายและสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียระดับสูงเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก
- TL3 วิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ ESG และการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรหรือประเทศ
- TL4 ขับเคลื่อนและสื่อสารนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกตามแนวทาง ESG ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 21/08/2568

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ส่งเสริมให้มีการดำเนินกิจกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านประเทศไทยสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero)	-	พัฒนาบุคลากรของประเทศในทุกอาชีพให้มีส่วนร่วมในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	CL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและการใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ
			FL	สร้างความตระหนักรู้ให้มีการดำเนินกิจกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน (Functional Literacy)
			IL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้มีส่วนร่วมและขับเคลื่อนเพื่อการเปลี่ยนแปลง
			TL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และกำหนดนโยบาย

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 21/08/2568

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
CL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงาน สำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและการใช้ข้อมูล อย่างมีประสิทธิภาพ	CL1	วิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหรือกระบวนการผลิต	CL11	ระบุแหล่งกำเนิดหลักและรองของก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมหรือกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง
				CL12	รวบรวมข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
				CL13	วิเคราะห์ประเภทก๊าซเรือนกระจกและสัดส่วนการปล่อย
				CL14	คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามวิธีที่ยอมรับในระดับสากล (เช่น IPCC, ISO 14064)
				CL15	สรุปผลและจัดทำรายงานการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบ
		CL2	จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) ตามวิธีการที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล	CL21	รวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากรและพลังงานในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
				CL22	คำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ตามแนวทางมาตรฐาน (เช่น ISO 14067)
				CL23	วิเคราะห์ผลลัพธ์ของ CFP เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
				CL24	จัดทำรายงานผลการประเมิน CFP อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน
				CL25	สื่อสารข้อมูล CFP ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในลักษณะที่เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ
		CL3	จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) เพื่อวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับหน่วยงานหรือองค์กร	CL31	กำหนดขอบเขตการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
				CL32	การประเมินการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
				CL33	การจัดการคุณภาพบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก (GHG inventory quality management)
				CL34	การรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก (GHG reporting)
				CL35	การทวนสอบค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
		CL4	จัดทำข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำเอกสารแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (EPD) ตามมาตรฐานการรายงานสิ่งแวดล้อม	CL41	รวบรวมข้อมูลวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				CL42	วิเคราะห์ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละขั้นตอนการผลิต
				CL43	จัดทำแบบรายงาน Environmental Product Declaration (EPD) ตามรูปแบบมาตรฐาน

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
CL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงาน สำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและการใช้ข้อมูล อย่างมีประสิทธิภาพ	CL4	จัดทำข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำเอกสารแสดง ข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (EPD) ตามมาตรฐานการรายงานสิ่งแวดล้อม	CL44	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ประกอบการ ออก EPD
		CL5	จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการขึ้นทะเบียนหรือ ขอรับรองคาร์บอนเครดิตตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	CL45	ใช้ข้อมูลจาก EPD เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร
				CL51	วางแผนการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนหรือรายงานผลด้านสิ่งแวดล้อม
				CL52	วิเคราะห์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจกเพื่อใช้ในการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์หรือหน่วยงาน
				CL53	เตรียมเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนตามรูปแบบที่กำหนด
				CL54	ประเมินความครบถ้วนของข้อมูลที่ต้องรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
				CL55	ดำเนินการยื่นเอกสารขึ้นทะเบียนหรือรายงานผลการลดการปล่อยก๊าซตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
		CL6	เชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากลกับ แนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในบริบทของประเทศไทย	CL61	วิเคราะห์ความสอดคล้องของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมระดับสากลกับบริบทของประเทศไทย
				CL62	ประเมินช่องว่างของระบบการจัดการคาร์บอนที่มีอยู่ในประเทศ
				CL63	เปรียบเทียบเกณฑ์และแนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยกับประเทศพัฒนาแล้ว
				CL64	รวบรวมข้อเสนอเพื่อการพัฒนาแนวทางระดับประเทศให้สอดคล้องกับความตกลงระหว่างประเทศ
				CL65	สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบายระดับชาติเกี่ยวกับ Climate Change
		CL7	ประเมินต้นทุน ประสิทธิภาพ และศักยภาพของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกใน ระดับโครงการหรือองค์กร	CL71	วิเคราะห์ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก
				CL72	ประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนในมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก
				CL73	เปรียบเทียบความคุ้มค่าของมาตรการต่าง ๆ ในระดับองค์กรหรือโครงการ
				CL74	จัดทำข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกใช้มาตรการที่มีประสิทธิภาพสูง
				CL75	สื่อสารผลการประเมินให้แก่ผู้บริหารหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย
		CL8	วิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบของกลไกตลาดคาร์บอนและมาตรการทางการค้าต่อองค์กรหรือประเทศ	CL81	วิเคราะห์แนวโน้มมาตรการทางการค้าและภาษีคาร์บอนที่ประเทศคู่ค้ากำหนด
				CL82	ประเมินผลกระทบของมาตรการ CBAM หรือภาษีคาร์บอนต่ออุตสาหกรรมในประเทศ

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
CL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้วิเคราะห์เชิงระบบและการใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ	CL8	วิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบของกลไกตลาดคาร์บอนและมาตรการทางการค้าองค์กรหรือประเทศ	CL83	สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการปรับตัวขององค์กรต่อมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ
				CL84	วิเคราะห์โอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำ
				CL85	พัฒนาแนวทางเสริมศักยภาพขององค์กรหรือประเทศให้สามารถแข่งขันในตลาดการค้าที่เปลี่ยนแปลงตาม Climate Regulation ได้
FL	สร้างความตระหนักรู้ให้มิดำเนินกิจกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน (Functional Literacy)	FL1	แสดงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อสังคมและชีวิตประจำวัน	FL11	แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของภาวะโลกร้อนและก๊าซเรือนกระจกหลัก
				FL12	ระบุผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และชีวิตประจำวัน
				FL13	อธิบายความเกี่ยวข้องระหว่างกิจกรรมประจำวันกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
		FL2	แสดงความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน	FL14	สื่อสารความเข้าใจเรื่องภาวะโลกร้อนในระดับพื้นฐานต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม
				FL21	ระบุพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีส่วนก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก
				FL22	อธิบายพฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก
		FL3	ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	FL23	แสดงจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการเลือกพฤติกรรมที่เหมาะสม
				FL31	เลือกใช้วัสดุการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
				FL32	ปรับพฤติกรรมส่วนบุคคลเพื่อลดของเสียและการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น
		FL4	จัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดในครัวเรือนและชุมชน	FL33	แสดงพฤติกรรมการบริโภคที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
				FL41	แยกประเภทขยะได้ถูกต้องตามหลักการจัดการของเสียเบื้องต้น
				FL42	ใช้วิธีการจัดการขยะหรือมูลฝอยในครัวเรือนที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
		FL5	เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีสัญลักษณ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	FL43	เลือกใช้วัสดุของเสียจากต้นทาง เช่น การใช้ซ้ำ หรือหลีกเลี่ยงการใช้พลาสติก
				FL44	สื่อสารความรู้เรื่องการจัดการขยะเบื้องต้นกับบุคคลในครัวเรือนหรือชุมชนได้
				FL51	อธิบายความหมายของฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์
				FL52	ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมประกอบการเลือกซื้อสินค้าและบริการ

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
IL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงาน สำหรับผู้มีส่วนร่วมและขับเคลื่อนเพื่อการ เปลี่ยนแปลง	IL1	มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจกในระดับบุคคล หน่วยงาน และชุมชน	IL11	เข้าร่วมกิจกรรมหรือแคมเปญด้านสิ่งแวดล้อมในครั วเรือน โรงเรียน หรือชุมชน
				IL12	สนับสนุนหรือช่วยเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือน กระจกแก่บุคคลรอบข้าง
				IL13	ชักชวนหรือกระตุ้นให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น
		IL2	สื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานด้านการลด ก๊าซเรือนกระจกต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน	IL21	สื่อสารผลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมลดก๊าซเรือนกร งกับเพื่อนร่วมงานหรือชุมชน
				IL22	เขียนหรือบอกเล่าข้อมูลกิจกรรมสิ่งแวดล้อมที่เข้าร่วมใ ห้ผู้อื่นเข้าใจ
				IL23	นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมด้าน สิ่งแวดล้อมในหน่วยงานหรือชุมชน
				IL24	ประเมินหรือสะท้อนผลของกิจกรรมที่มีส่วนร่วมต่อกา รลดก๊าซเรือนกระจกในชีวิตจริง
		IL3	ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อ ประกอบการตัดสินใจและวางแผนจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ	IL31	อธิบายข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอน
				IL32	ใช้ข้อมูลบนฉลากประกอบการเลือกซื้อสินค้าในชีวิตป ระจําวัน
				IL33	เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือบริการตามข้อมูลด้านสิ่งแ วล้อมเพื่อการตัดสินใจเลือกใช้ที่เหมาะสม
		IL4	วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ หรือบริการเพื่อเสนอแนะแนวทางการลดการปล ่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร	IL41	รวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริกา รจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ
				IL42	ประเมินระดับความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของสินค้า/ บริการจากข้อมูลที่ได้รับ
				IL43	ให้ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเก ยกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ลดผลกระทบ
				IL44	สื่อสารผลการประเมินต่อทีมงานหรือผู้อื่นเพื่อการตัดสินใจ ร่วมกันในองค์กรหรือชุมชน
TL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงาน สำหรับผู้ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และกำหนดนโยบาย	TL1	กำหนดนโยบายด้านการลดก๊าซเรือนกระจกให้ส อดคล้องกับเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กร ตามหลัก ESG	TL11	อธิบายหลักการของ ESG และแนวทางการกำกับดูแลกิจการที่ดี
				TL12	วิเคราะห์บทบาทของ ESG ต่อการกำหนดนโยบายภาครัฐหรือองค์กร
				TL13	เชื่อมโยงนโยบายสาธารณะกับเป้าหมายการพัฒนาอย างยั่งยืน (SDGs)
				TL14	ประเมินความสอดคล้องระหว่างกรอบ ESG กับนโยบายด้านสภาพภูมิอากาศ
				TL15	สื่อสารเชิงนโยบายต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยแนวทาง ESG

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
TL	สมรรถนะสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และกำหนดนโยบาย	TL2	ถ่ายทอดนโยบายและสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียระดับสูงเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก	TL21	ถ่ายทอดผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ด้าน ESG ให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับองค์กรหรือประเทศ
				TL22	สื่อสารและอธิบายผลกระทบเชิงระบบของ ESG ต่อเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
				TL23	ถ่ายทอดและเชื่อมโยงแนวทางการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์องค์กรให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจและนำไปปฏิบัติ
				TL24	รายงานและถ่ายทอดผลการบริหารงบประมาณที่สัมพันธ์กับ ESG ให้แก่ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
				TL25	ถ่ายทอดและสื่อสารข้อมูล ESG เพื่อบูรณาการสู่การมีส่วนร่วมของผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบาย
		TL3	วิเคราะห์ประเมินความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ ESG และการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรหรือประเทศ	TL31	สร้างกรอบแนวคิดในการกำหนดนโยบายที่คำนึงถึง ESG
				TL32	ออกแบบนโยบายที่สอดคล้องกับบริบทเชิงสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
				TL33	พัฒนาแนวทางหรือข้อเสนอเชิงนโยบายที่เน้น ESG
				TL34	ประเมินผลกระทบเชิงวิชาการและใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการเสนอแนะนโยบาย ESG
				TL35	ประเมินผลของนโยบายที่ขับเคลื่อน ESG ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับระบบ
		TL4	ขับเคลื่อนและสื่อสารนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกตามแนวทาง ESG ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	TL41	ทำแผนและดำเนินการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สำหรับการขับเคลื่อน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก
				TL42	ออกแบบและดำเนินการสื่อสารเชิงกลยุทธ์เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบาย
				TL43	ดูแลบริหารกระบวนการมีส่วนร่วม (ประชุมรับฟัง/เวิร์กช็อป/ประชาพิจารณ์) พร้อมติดตามผล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้าน ESG
				TL44	จัดตั้งและบริหารคณะทำงาน/เครือข่ายความร่วมมือระหว่างรัฐ-เอกชน-ประชาชน เพื่อผลักดันนโยบาย ESG
				TL45	บูรณาการนโยบาย ESG เข้ากับแผนงานและงบประมาณของหน่วยงาน/พันธมิตร

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะCL1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะวิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหรือกระบวนการผลิต
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการวิเคราะห์การปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหรือกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กรหรือผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยข้อมูลกิจกรรม ข้อมูลปัจจัยการปล่อย (Emission Factor) และวิธีการที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรหรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ



8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)
- 2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)
- 3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064
- 5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
 - ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
 - ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL11 ระบุแหล่งกำเนิดหลักและรองของก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมหรือกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง	1. แยกแยะระหว่างแหล่งกำเนิดโดยตรงและทางอ้อม (Scope 1–3) ได้อย่างถูกต้อง 2. ระบุประเภทกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซในบริบทที่กำหนด 3. ใช้ข้อมูลสนับสนุนประกอบการระบุแหล่งปล่อย เช่น วัดจุดดิบ เชื้อเพลิง เครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL12 รวบรวมข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1. อธิบายชนิดของ Activity Data ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณการปล่อย 2. ค้นหาและเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม เช่น บิลเชื้อเพลิง ปริมาณการใช้งาน 3. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปคำนวณ 4. บันทึกและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL13 วิเคราะห์ประเภทก๊าซเรือนกระจกและสัดส่วนการปล่อย	1. ระบุชนิดของก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม (เช่น CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) 2. ใช้แหล่งข้อมูล emission factors เพื่อกำหนดสัดส่วน 3. วิเคราะห์ความแตกต่างของการปล่อยในแต่ละกิจกรรมย่อย 4. แสดงผลการวิเคราะห์ด้วยตารางหรือแผนภาพประกอบ 5. อธิบายปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของปริมาณการปล่อย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL14 คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามวิธีที่ยอมรับในระดับสากล (เช่น IPCC, ISO 14064)	1. เลือกสมการคำนวณที่สอดคล้องกับกิจกรรมและแหล่งกำเนิด 2. แปลงหน่วยและค่าที่ใช้คำนวณได้อย่างถูกต้อง 3. ใช้ Emission Factor จากฐานข้อมูลมาตรฐาน (เช่น DEFRA, IPCC) 4. คำนวณค่าการปล่อยขั้นสุดท้ายพร้อมตรวจสอบข้อผิดพลาด 5. บันทึกสมมติฐานหรือเงื่อนไขที่ใช้ในการคำนวณ 6. เปรียบเทียบผลลัพธ์กับกรณีอ้างอิงหรือค่ามาตรฐาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL15 สรุปผลและจัดทำรายงานการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบ	1. สรุปข้อมูลกิจกรรมและปริมาณการปล่อยอย่างมีโครงสร้าง 2. นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง กราฟ หรือแผนภาพที่เหมาะสม 3. เขียนรายงานโดยมีส่วนประกอบครบถ้วน เช่น บทนำ วิธีการ ผลการคำนวณ 4. อธิบายข้อจำกัดของข้อมูลหรือการวิเคราะห์ 5. จัดเตรียมรายงานในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการส่งให้ผู้บริหาร หรือหน่วยงาน 6. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของผลรายงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดเรียงข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
- ทักษะในการใช้เครื่องมือคำนวณและซอฟต์แวร์สนับสนุน เช่น Excel, Carbon Calculator
- ทักษะในการแปลผล วิเคราะห์แนวโน้ม และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ในรูปแบบที่สื่อสารได้ชัดเจน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับหลักการของการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
- ความรู้เกี่ยวกับประเภทของแหล่งกำเนิด (Scope 1, 2, 3) และหน่วยวัดต่าง ๆ
- ความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล Emission Factor และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น IPCC, ISO 14064
- ความเข้าใจหลักการของการจัดทำรายงานและการแสดงข้อมูลเชิงเทคนิคให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารการฝึกอบรมหรือประกาศนียบัตรด้าน GHG หรือ LCA
- แบบทดสอบหรือเอกสารตอบคำถามเกี่ยวกับหลักการ GHG และการใช้ Emission Factor
- รายงานที่แสดงความเข้าใจในการจำแนกประเภทของแหล่งกำเนิดและการแปลงผลแนวโน้ม

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ผู้เรียนควรแสดงให้เห็นทั้งความเข้าใจเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้จริง
- สามารถใช้การประเมินจากงานโครงการจำลอง หรือสถานการณ์สมมุติ (Case-based assessment)
- ควรมีหลักฐานทั้งในรูปแบบเอกสาร รายงาน และการสาธิตกระบวนการวิเคราะห์จริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมกิจกรรมขององค์กรที่มีการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้พลังงาน การผลิต การขนส่ง และพื้นที่สีเขียว
- ประเมินได้ทั้งจากข้อมูลในอดีตและสถานการณ์จำลอง
- สามารถใช้ทั้ง Scope 1–3 ในการประเมิน

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้รูปแบบการประเมินหลากหลาย เช่น การสังเกตการปฏิบัติงานจริง การสัมภาษณ์ การตรวจเอกสาร และการนำเสนอ
- ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์ด้าน GHG หรือได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทาง

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรครอบคลุมทั้งกระบวนการตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การคำนวณ การวิเคราะห์ ไปจนถึงการสื่อสารผล
- เน้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารผลลัพธ์เชิงเทคนิคให้เข้าใจง่าย
- การจัดทำรายงานควรมีความครบถ้วน โปร่งใส และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP) ตามวิธีการที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Product: CFP) โดยอาศัยข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การขนส่ง การใช้งาน จนถึงการจัดการของเสียหลังการใช้งาน ตามแนวทางของมาตรฐานสากล เช่น ISO 14067 เพื่อวิเคราะห์และคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และจัดทำรายงานผลในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมหรือการรับรองฉลากคาร์บอน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL21 รวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากรและพลังงานในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์	1. ระบุขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรหลัก เช่น น้ำ ไฟ วัตถุดิบ 2. รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงาน/ทรัพยากรจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ (เช่น log sheet, utility bill) 3. ตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของข้อมูลกับกระบวนการจริง 4. จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำไปคำนวณ CFP	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL22 คำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ตามแนวทางมาตรฐาน (เช่น ISO 14067)	1. เลือกวิธีการคำนวณที่ตรงตามประเภทของผลิตภัณฑ์ 2. ใช้ Emission Factor และหน่วยข้อมูลให้ถูกต้อง 3. คำนวณและแปลงหน่วยให้สอดคล้องกับมาตรฐาน (kg CO2eq) 4. ตรวจสอบผลลัพธ์ด้วยวิธีการ back-calculation หรือเปรียบเทียบกับกรณีอ้างอิง 5. จัดบันทึกสมมติฐานหรือข้อจำกัดที่ใช้ในการคำนวณ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL23 วิเคราะห์ผลลัพธ์ของ CFP เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1. วิเคราะห์ hotspot หรือขั้นตอนที่มีค่าการปล่อยสูงในกระบวนการ 2. เปรียบเทียบ CFP กับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันหรือเกณฑ์เปรียบเทียบ 3. เสนอแนวทางลด CFP ที่เป็นไปได้ เช่น เปลี่ยนวัตถุดิบ ปรับกระบวนการ 4. วิเคราะห์ความเป็นไปได้และผลกระทบของแนวทางที่เสนอ 5. ประเมินผลที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพ/ต้นทุนหากมีการปรับกระบวนการ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL24 จัดทำรายงานผลการประเมิน CFP อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน	1. จัดเรียงเนื้อหาตามรูปแบบ ที่ระบุใน ISO 14067 หรือ CFP label guideline 2. อธิบายวิธีการคำนวณและที่มาของข้อมูลอย่างครบถ้วน 3. แสดงผลลัพธ์เป็นหน่วยมาตรฐาน พร้อมเปรียบเทียบค่าอ้างอิง 4. อธิบายข้อจำกัด สมมติฐาน และช่วงเวลาเก็บข้อมูล 5. ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน และความเป็นไปได้ของรายงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL25 สื่อสารข้อมูล CFP ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในลักษณะที่เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ	- ออกแบบข้อความหรือฉลาก CFP ให้เข้าใจง่าย (visual + ตัวเลข) - อธิบายความหมายของหน่วย CFP (เช่น 1 kg CO₂eq ต่อผลิตภัณฑ์) - เปรียบเทียบ CFP ระหว่างสินค้าทางเลือกเพื่อให้ผู้ซื้อเข้าใจผลกระทบ - ตอบคำถามผู้บริโภคเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือหรือวิธีการคำนวณ - เลือกช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น online, POS, QR code - รับฟังข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงการสื่อสารรอบถัดไป	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลิตภัณฑ์และฟังก์ชันของระบบ
- ทักษะในการรวบรวมและจัดการข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์
- ทักษะในการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์
- ทักษะในการวิเคราะห์ผลการคำนวณและจัดทำรายงาน CFP อย่างเป็นระบบ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและหลักการของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (CFP)
- ความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA)
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14067, ISO 14044
- ความรู้เกี่ยวกับ Emission Factors และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (เช่น ecoinvent, TGO DB)
- ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบและข้อกำหนดของรายงาน CFP ที่ยอมรับในระดับสากลหรือระดับประเทศ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารแสดงความรู้ด้าน CFP หรือ LCA เช่น ใบประกาศนียบัตรหรือผลทดสอบ
- แบบฝึกหัดการกำหนดขอบเขตและฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์
- ตัวอย่างการเลือก Emission Factor และอธิบายแหล่งที่มาอย่างเหมาะสม

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ใช้การประเมินจากกรณีศึกษา (Case Study) หรือแบบฝึกปฏิบัติจริง
- ควรมีการตรวจสอบทั้งการตั้งค่าพารามิเตอร์ ข้อมูลอินพุต-เอาต์พุต และการอธิบายผล
- การประเมินควรครอบคลุมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลรายงานในรูปแบบ CFP

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อาหาร บรรจุภัณฑ์ วัสดุก่อสร้าง
- ครอบคลุมระบบวัฏจักรชีวิตแบบ Cradle to Gate, Gate to Grave หรือ Cradle to Grave
- รวมถึงการใช้ฐานข้อมูล Emission Factor ที่เหมาะสมในแต่ละบริบท

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้ทั้งวิธีสังเกตการปฏิบัติจริง ตรวจสอบรายงาน และสัมภาษณ์เพื่อประเมินความเข้าใจ
- ผู้ประเมินควรมีความรู้ด้าน CFP/LCA และผ่านการอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง
- ควรมีสถานการณ์สมมติหรือโครงการจำลองเพื่อประเมินศักยภาพในการประยุกต์ใช้

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรสะท้อนให้เห็นความเข้าใจในหลักการ LCA และการคำนวณ GHG
- ต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทางของผลิตภัณฑ์
- รายงานผลควรแสดงความโปร่งใส ตรวจสอบย้อนกลับได้ และมีความน่าเชื่อถือตามมาตรฐาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL3

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) เพื่อวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับหน่วยงานหรือองค์กร

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint of Organization: CFO) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมขององค์กร วิเคราะห์แหล่งกำเนิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope 1, Scope 2 และ Scope 3 ตามแนวทางของมาตรฐาน ISO 14064-1 หรือแนวทางที่หน่วยงานภาครัฐและสาขาลยอมรับ เพื่อนำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร และจัดทำรายงานผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL31 กำหนดขอบเขตการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก	1. กำหนดขอบเขตองค์กร (Organizational Boundary) ตามเกณฑ์ คือ Control approach หรือ Equity Share 2. กำหนดขอบเขตการรายงานและจัดทำเอกสาร รวมถึงชี้แจงแหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรง (Scope 1) ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2) และทางอ้อมอื่นๆ (Scope 3) ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กร	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL32 การประเมินการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก	1. การระบุแหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก 2. การคัดเลือกวิธีการคำนวณ 3. การคัดเลือกหรือพัฒนาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4. การคำนวณปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก 5. บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกปีฐาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL33 การจัดการคุณภาพบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก (GHG inventory quality management)	1. การจัดการสารสนเทศก๊าซเรือนกระจก (GHG information management) 2. การเก็บรักษาเอกสารและจัดเก็บบันทึก 3. การประเมินความไม่แน่นอน (Assessing uncertainty)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL34 การรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก (GHG reporting)	1. ข้อกำหนดทั่วไป (General) องค์กรควรจัดเตรียมรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการใช้งานและเพื่อสนับสนุนการทวนสอบบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก 2. การวางแผนจัดทำรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก (Planning the GHG report) 3. องค์ประกอบของรายงานก๊าซเรือนกระจก (GHG report content) หรือ หัวข้อการรายงาน ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
CL35 การทวนสอบค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร	1. จัดเตรียมและจัดทำแผนการทวนสอบตามข้อกำหนดในเรื่องการเตรียมการและการจัดการทวนสอบตามแนวทางการทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรที่ ออก. กำหนด 2. กำหนดระดับของการรับรองที่เหมาะสม โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งานข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการกำหนดขอบเขตองค์กรและวิเคราะห์กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปล่อย GHG
- ทักษะในการรวบรวมข้อมูลกิจกรรม และปริมาณการใช้ทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ
- ทักษะในการจัดประเภทแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope 1, 2, 3)
- ทักษะในการคำนวณและสรุปค่าการปล่อย GHG ในระดับองค์กร
- ทักษะในการจัดทำรายงานผลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสื่อสารได้ชัดเจน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
- ความรู้เกี่ยวกับขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope 1, 2, 3)
- ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Emission Factors และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ถูกต้อง
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO 14064-1 และแนวทางของหน่วยงาน เช่น องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (TGO)
- ความรู้ด้านการจัดทำรายงาน GHG ที่เป็นไปตามแบบฟอร์มที่ยอมรับ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารประกอบการอบรม หรือใบประกาศนียบัตรที่แสดงความรู้ด้าน GHG หรือ ISO 14064
- แบบฝึกหัด/ข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับการจำแนก Scope และการตั้งขอบเขตองค์กร
- การอธิบายที่มาของข้อมูลและวิธีการคำนวณ GHG

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ประเมินผ่านการวิเคราะห์กรณีศึกษา หรือแบบฝึกหัดจริง
- ควรมีทั้งหลักฐานเชิงทฤษฎีและการสาธิตขั้นตอนจริง
- ใช้การประเมินแบบสหวิธี (Multiple Methods) เช่น รายงาน การนำเสนอ และการตอบคำถาม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมกิจกรรมภายในองค์กร เช่น การใช้พลังงาน, การเดินทาง, การขนส่ง, การใช้ทรัพยากร ฯลฯ
- ครอบคลุมการจัดทำ CFO ทั้งในระดับหน่วยงานย่อยหรือทั้งองค์กร
- รวมถึงการใช้ข้อมูลจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยตรงและโดยอ้อม

(ข) คำแนะนำ

- ควรประเมินทั้งทักษะการวิเคราะห์ การคำนวณ และการรายงานผล
- ใช้ผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการ GHG หรือได้รับการอบรม ISO 14064
- สถานการณ์จำลองหรือกรณีศึกษาเป็นวิธีที่เหมาะสมในการประเมิน

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรครอบคลุมตั้งแต่การกำหนดขอบเขต รวบรวมข้อมูล ไปจนถึงการคำนวณและจัดทำรายงาน
- เน้นความถูกต้องของการใช้ข้อมูล การอ้างอิงแหล่งที่มา และความโปร่งใสของกระบวนการ
- รายงานควรสอดคล้องกับรูปแบบที่กำหนดโดยมาตรฐานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจหรือขอรับรองได้

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL4

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดทำข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำเอกสารแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (EPD) ตามมาตรฐานการรายงานสิ่งแวดล้อม

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการจัดทำรายงานประกาศข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Environmental Product Declaration: EPD) โดยอ้างอิงจากผลการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) ตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14025 และ EN 15804 รวมถึงการเลือกใช้ Product Category Rules (PCR) ที่เหมาะสม เพื่อจัดทำรายงานที่แสดงข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสามารถนำไปใช้เพื่อการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้เสียหรือประกอบการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศและสากล

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL41 รวบรวมข้อมูลวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1. ระบุขอบเขตของวัฏจักรชีวิต (LCA boundary) ตามมาตรฐาน เช่น Cradle-to-Gate, Cradle-to-Grave 2. รวบรวมข้อมูล Input/Output ของแต่ละขั้นตอน เช่น การผลิต การขนส่ง การใช้งาน 3. ใช้แบบฟอร์มหรือเครื่องมือในการเก็บข้อมูลให้สามารถประเมินผลกระทบได้ 4. ตรวจสอบความครบถ้วนและความเชื่อถือได้ของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน	ข้อสอบข้อเขียน
CL42 วิเคราะห์ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละขั้นตอนการผลิต	1. วิเคราะห์ hotspot หรือขั้นตอนที่มีการปล่อยสูง 2. ใช้ Emission Factor ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรมอย่างถูกต้อง 3. เปรียบเทียบการปล่อยของแต่ละขั้นตอนเพื่อหาจุดปรับปรุง 4. สรุปค่าการปล่อยรวมของผลิตภัณฑ์พร้อมเหตุผลประกอบ	ข้อสอบข้อเขียน
CL43 จัดทำแบบรายงาน Environmental Product Declaration (EPD) ตามรูปแบบมาตรฐาน	1. อธิบายองค์ประกอบของ EPD ตามมาตรฐาน ISO 14025 หรือ EN 15804 2. จัดทำข้อมูลในรูปแบบที่สอดคล้องกับ PCR (Product Category Rules) 3. สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละหมวด เช่น GWP, AP, EP อย่างถูกต้อง 4. จัดรูปแบบรายงานให้อ่านง่าย ชัดเจน และพร้อมสำหรับส่งให้หน่วยตรวจประเมิน 5. ตรวจสอบการอ้างอิงแหล่งข้อมูล LCI/LCIA ให้ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน
CL44 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ประกอบการออก EPD	1. ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลกับขอบเขต LCA ที่กำหนดไว้ 2. ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล เช่น database, สมมติฐาน 3. ตรวจสอบค่าที่ใช้ เช่น unit, emission factor, impact method 4. ระบุข้อจำกัดของข้อมูลที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของ EPD	ข้อสอบข้อเขียน
CL45 ใช้ข้อมูลจาก EPD เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร	1. แปลความหมายของผลลัพธ์จาก EPD ให้เข้าใจง่ายสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 2. เปรียบเทียบข้อมูลจาก EPD ระหว่างสินค้าหรือวัสดุทางเลือก 3. ใช้ข้อมูล EPD ประกอบการตัดสินใจจัดซื้อหรือสื่อสารต่อ Stakeholder 4. เสนอแนวทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการจากผลการวิเคราะห์ใน EPD 5. สื่อสารผลการตัดสินใจโดยอ้างอิงจากข้อมูล EPD อย่างชัดเจน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการกำหนดขอบเขตผลิตภัณฑ์และเลือกใช้ Product Category Rules (PCR) ที่เหมาะสม
- ทักษะในการรวบรวมและจัดการข้อมูลวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Inventory)
- ทักษะในการใช้ซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ LCA
- ทักษะในการจัดเรียงเนื้อหา เขียนรายงาน และนำเสนอผลในรูปแบบ EPD
- ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และความสอดคล้องของข้อมูลในรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับหลักการของการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (LCA) และการวิเคราะห์ผลกระทบ
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14025, EN 15804, ISO 14040, ISO 14044
- ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของรายงาน EPD และข้อกำหนดของโปรแกรมรับรอง เช่น IBU, EPD International, TGO
- ความรู้เกี่ยวกับระบบหน่วยวัด การอ้างอิงแหล่งข้อมูล และการแสดงผลผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารแสดงการอบรมหรือผ่านหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ LCA / EPD
- แบบทดสอบหรือกิจกรรมที่แสดงความเข้าใจในการเลือกใช้ PCR และโครงสร้างรายงาน
- แบบฝึกหัดหรือการตอบคำถามเกี่ยวกับหมวดหมู่ผลกระทบ (Impact Categories) ตาม EN 15804

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรใช้การประเมินจากสถานการณ์จำลอง (Simulation) หรือกรณีศึกษา (Case Study)
- ควรมีทั้งการประเมินความรู้ (สอบ/อธิบาย) และการประเมินผลจากรายงานจริง
- การประเมินควรพิจารณาทั้งความถูกต้อง ความครบถ้วน และความเข้าใจในมาตรฐานที่ใช้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้ LCA เช่น วัสดุก่อสร้าง บรรจุภัณฑ์ สินค้าอุปโภค
- ครอบคลุมขั้นตอนของระบบผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ Cradle to Gate / Cradle to Grave
- ครอบคลุมการใช้ PCR ที่หลากหลาย และสอดคล้องกับกฎข้อบังคับหรือการรับรองในแต่ละประเทศ

(ข) คำแนะนำ

- ใช้วิธีการประเมินหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์รายงานจริง การสัมภาษณ์ และการนำเสนอ
- ผู้ประเมินควรมีความเชี่ยวชาญด้าน LCA และ EPD และเข้าใจมาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง
- ประเมินควรครอบคลุมทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเลือก PCR อย่างเหมาะสม
- ผู้เรียนต้องสามารถวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงาน EPD ได้ครบถ้วนตามมาตรฐาน
- การสื่อสารในรายงานควรชัดเจน ตรวจสอบย้อนกลับได้ และสอดคล้องกับข้อกำหนดสากล

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL5

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการขึ้นทะเบียนหรือขอรับรองคาร์บอนเครดิตตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูลทางเทคนิคและเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนโครงการคาร์บอนเครดิตในระบบที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับภาคสมัครใจ (Voluntary Market) และภาคบังคับ (Compliance Market) โดยอิงตามระเบียบวิธีมาตรฐาน (Methodology) ที่ได้รับการรับรอง เช่น TGO, Gold Standard, Verra หรือ CDM รวมถึงการคำนวณผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการ และการจัดทำเอกสารแสดงผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการตรวจสอบ รับรอง และยื่นคำขอขึ้นทะเบียนคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นทางการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL51 วางแผนการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนหรือรายงานผลด้านสิ่งแวดล้อม	1. ระบุประเภทของข้อมูลที่เป็นต่อการจัดทำรายงาน (เช่น activity data, emission factor) 2. กำหนดช่วงเวลาและความถี่ในการจัดเก็บข้อมูล 3. ออกแบบระบบหรือแบบฟอร์มจัดเก็บข้อมูลที่ตรวจสอบย้อนหลังได้ 4. วางแผนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งข้อมูล 5. สรุปแผนจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบแผนผังหรือคำอธิบายที่ชัดเจน	ข้อสอบข้อเขียน
CL52 วิเคราะห์ข้อมูลก๊าซเรือนกระจกเพื่อใช้ในการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์หรือหน่วยงาน	1. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลทุก Scope (1–3) 2. ตรวจสอบหน่วยวัดและการแปลงให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน 3. ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลเทียบกับปีฐานหรือกิจกรรม 4. บันทึกสมมติฐานหรือข้อจำกัดที่พบระหว่างการจัดการข้อมูล	ข้อสอบข้อเขียน
CL53 เตรียมเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนตามรูปแบบที่กำหนด	1. รวบรวมเอกสารที่จำเป็น เช่น ข้อมูลต้นฉบับผลการวิเคราะห์ ผลการคำนวณ 2. จัดเรียงลำดับเอกสารตามข้อกำหนดของหน่วยรับรองหรือผู้ประเมิน 3. ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลในรายงานกับเอกสารสนับสนุน 4. จัดทำ Check-list เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนก่อนส่ง 5. อธิบายกระบวนการเตรียมเอกสารแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้	ข้อสอบข้อเขียน
CL54 ประเมินความครบถ้วนของข้อมูลที่ต้องรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1. ตรวจสอบว่าแต่ละหมวดของรายงานมีข้อมูลครบตามข้อกำหนด (เช่น CO2, CH4, N2O) 2. ประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา กับแบบฟอร์มหรือข้อกำหนดการรายงาน 3. วิเคราะห์ช่องว่างหรือข้อมูลที่ขาดหายไป และระบุผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น 4. เสนอแนวทางการปรับปรุงความครบถ้วนของข้อมูลในรอบถัดไป	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL55 ดำเนินการยื่นเอกสารขึ้นทะเบียนหรือรายงานผลการลดการปล่อยก๊าซตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	1. เลือกรูปแบบและช่องทางการส่งรายงานตามที่หน่วยงานกำหนด (เช่น ระบบ e-report) 2. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่ง รวมถึงลายเซ็น/วันที่/เอกสารแนบ 3. ประสานกับผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กรก่อนส่งรายงาน 4. ตอบข้อสงสัยจากหน่วยงานรับรายงานหรือผู้ประเมินได้ 5. จัดทำบันทึกผลการส่งรายงานไว้เป็นหลักฐาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการวิเคราะห์ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของระบบคาร์บอนเครดิตที่เกี่ยวข้อง
 - ทักษะในการรวบรวม จัดระเบียบ และตรวจสอบข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
 - ทักษะในการเลือกและใช้ระเบียบวิธี (Methodology) เพื่อคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก
 - ทักษะในการจัดทำเอกสารประกอบการขอขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต
 - ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความสอดคล้องของข้อมูลก่อนยื่นคำขอ
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและประเภทของระบบคาร์บอนเครดิต (Voluntary / Compliance Markets)
 - ความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่สามารถขอรับเครดิตได้
 - ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการคำนวณ (Approved Methodologies) และสมมติฐานที่เกี่ยวข้อง
 - ความรู้เกี่ยวกับแบบฟอร์มการยื่นคำขอ ข้อกำหนดการรับรอง และขั้นตอนการขึ้นทะเบียนในระบบต่าง ๆ
 - ความเข้าใจด้านการตรวจสอบ (Verification) และการรับรอง (Validation) โครงการคาร์บอนเครดิต

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
- เอกสารประกอบการอบรม/ประกาศนียบัตรที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนเครดิต หรือ MRV
 - แบบทดสอบหรือกิจกรรมการวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนโครงการ
 - ตัวอย่างการเลือก Methodology ที่เหมาะสมกับโครงการจริง
- (ข) คำแนะนำในการประเมิน
- ควรใช้การประเมินจากกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับการขอขึ้นทะเบียนคาร์บอนเครดิต
 - ใช้ทั้งการประเมินเอกสาร การสัมภาษณ์ และการนำเสนอแผนการดำเนินงาน
 - ผู้ประเมินควรมีความรู้ในระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น TGO, Gold Standard, หรือ Verra

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนต่าง ๆ เช่น พลังงาน ขนส่ง เกษตรกรรม หรืออุตสาหกรรม
- ครอบคลุมระบบคาร์บอนเครดิตทั้งในประเทศ (TGO) และต่างประเทศ (Gold Standard, Verra, CDM)
- รวมถึงการใช้ Methodology ที่ได้รับการรับรองตามโครงการที่สมัครเข้าไป

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้การประเมินผลสมผสานระหว่างเอกสาร รายงาน สัมภาษณ์ และการนำเสนอ
- ควรให้ผู้เรียนจัดทำชุดข้อมูลตัวอย่างเพื่อแสดงความสามารถครบถ้วนทุกขั้นตอน
- ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์ตรงหรือผ่านการฝึกอบรมด้านระบบคาร์บอนเครดิต

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรครอบคลุมตั้งแต่การวิเคราะห์ข้อกำหนด การคำนวณการลดก๊าซ การจัดทำเอกสาร ไปจนถึงการเตรียมยื่นคำขอ
- ต้องมีการตรวจสอบทั้งในเชิงปริมาณ (ค่าที่คำนวณได้) และเชิงคุณภาพ (ความถูกต้องของเอกสาร)
- เน้นความสามารถในการแปลแนวทางมาตรฐานสากลมาใช้ในบริบทขององค์กรหรือโครงการที่เฉพาะเจาะจง

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รับผิดชอบ บันทึกรายการตัวอย่าง

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL6

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

เชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากลกับแนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในบริบทของประเทศไทย

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการเข้าใจหลักการ ขอบเขต และแนวทางของมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ISO 14064, ISO 14067, ISO 14025, ISO 14040, GHG Protocol, PAS 2060 และแนวปฏิบัติอื่น ๆ ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำข้อมูล การรายงาน การประเมิน และการพัฒนาแผนการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรหรือผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับกรอบสากล

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL61 วิเคราะห์ความสอดคล้องของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมระดับสากลกับบริบทของประเทศไทย	1. ระบุชื่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมระดับสากลที่สำคัญ เช่น ISO, IPCC, EU Regulation 2. วิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหาหลักของมาตรฐานกับข้อกำหนดของไทย เช่น พ.ร.บ.สิ่งแวดล้อม, มาตรฐาน มอก. 3. ประเมินระดับความสอดคล้องในด้านแนวคิด ขอบเขต และวิธีการ 4. ระบุประเด็นที่อาจต้องปรับปรุงเพื่อให้เกิดการบูรณาการที่เหมาะสมกับไทย 5. เสนอแนวทางปรับใช้มาตรฐานสากลให้สอดคล้องกับโครงสร้างนโยบายของไทย	ข้อสอบข้อเขียน
CL62 ประเมินช่องว่างของระบบการจัดการคาร์บอนที่มีอยู่ในประเทศ	1. ระบุหน่วยงานและกลไกหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคาร์บอนในประเทศ 2. วิเคราะห์โครงสร้างระบบที่มีอยู่ เช่น MRV, TGO Registry, การซื้อขายคาร์บอน 3. ประเมินช่องว่างด้านกฎหมาย ข้อมูล หรือการปฏิบัติจริง 4. เสนอแนวทางพัฒนาเพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และใช้ได้จริงในระดับชาติ	ข้อสอบข้อเขียน
CL63 เปรียบเทียบเกณฑ์และแนวทางการจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยกับประเทศพัฒนาแล้ว	1. เลือกประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น เยอรมนี ญี่ปุ่น แคนาดา เพื่อใช้เปรียบเทียบ 2. วิเคราะห์นโยบาย/กลไกหลักที่ใช้ เช่น Cap-and-Trade, Carbon Tax, GPP 3. เปรียบเทียบจุดเด่น/ข้อจำกัดของนโยบายระหว่างประเทศ 4. วิเคราะห์ความเหมาะสมของการนำแนวทางเหล่านั้นมาใช้ในไทย 5. สังเคราะห์ข้อเสนอเชิงนโยบายที่เกิดจากการเปรียบเทียบ	ข้อสอบข้อเขียน
CL64 รวบรวมข้อเสนอเพื่อการพัฒนาแนวทางระดับประเทศให้สอดคล้องกับความตกลงระหว่างประเทศ	1. อธิบายพันธกรณีของไทยในความตกลงระหว่างประเทศ เช่น Paris Agreement 2. ค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ NDC, LTS, หรือ Climate Action Plan 3. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลกับเป้าหมายของแผนชาติ 4. จัดทำข้อเสนอเบื้องต้นเพื่อใช้พัฒนาแนวทาง/กรอบนโยบายให้	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL65 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบายระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับ Climate Change	1. เชื่อมโยงผลการคำนวณ CFP กับการลดการปล่อย GHG ของประเทศ 2. วิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ CFP ต่อการวางแผนนโยบายหรือกลไกสนับสนุน 3. เสนอแนวทางการใช้ข้อมูล CFP ใน Climate Strategy หรือ Roadmap 4. จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายที่สามารถสื่อสารต่อหน่วยงานกำกับได้อย่างชัดเจน 5. ประเมินความเป็นไปได้ในการขยายการใช้ CFP ในระดับประเทศ	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการอธิบายหลักการ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ของมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและก๊าซเรือนกระจก
 - ทักษะในการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความแตกต่างของมาตรฐานแต่ละฉบับ
 - ทักษะในการเชื่อมโยงมาตรฐานกับกระบวนการรายงานผลด้านสิ่งแวดล้อมหรือ ESG
 - ทักษะในการติดตาม วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวโน้มของมาตรฐานระดับสากล
 - ทักษะในการนำมาตรฐานมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบระบบรายงานหรือแนวทางการดำเนินงาน
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14064, ISO 14067, ISO 14025, ISO 14040, GHG Protocol, PAS 2060
 - ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของมาตรฐาน ขอบเขตการประยุกต์ใช้ และหมวดหมู่ของข้อมูล
 - ความรู้เกี่ยวกับการใช้มาตรฐานเพื่อสนับสนุนเป้าหมาย ESG, Net Zero, หรือ SDGs
 - ความรู้เกี่ยวกับองค์กรระหว่างประเทศที่กำกับดูแลหรือพัฒนามาตรฐาน (เช่น ISO, WRI, UNFCCC)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
- ใบประกาศนียบัตรหรือเอกสารการอบรมที่แสดงถึงความรู้ในมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
 - แบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐานแต่ละฉบับ
 - รายงานสรุปหรือการนำเสนอที่แสดงความเข้าใจการประยุกต์ใช้มาตรฐานในการจัดการข้อมูลสิ่งแวดล้อม
- (ข) คำแนะนำในการประเมิน
- ควรประเมินผ่านแบบทดสอบ สัมภาษณ์ หรือการนำเสนอรายงานวิเคราะห์
 - การประเมินควรครอบคลุมทั้งความเข้าใจเชิงทฤษฎีและความสามารถในการเชื่อมโยงกับบริบทจริง
 - ควรมีกรณีศึกษาเปรียบเทียบมาตรฐานหรือแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับสากล

15. ขอบเขต (Range Statement)

- (ก) ขอบเขต (Range Statement)
- ครอบคลุมมาตรฐานในกลุ่ม ISO (14064, 14067, 14025, 14040), GHG Protocol, PAS 2050/2060, EN 15804
 - ใช้ได้ทั้งในบริบทขององค์กร (Corporate GHG Accounting) และผลิตภัณฑ์ (Product Carbon Footprint / EPD)
 - รวมถึงการเปรียบเทียบและการประยุกต์ใช้มาตรฐานในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- (ข) คำแนะนำ
- การประเมินควรใช้ทั้งรูปแบบข้อสอบ, รายงาน, การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนอ
 - ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์หรือความรู้ด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรือการรายงาน ESG
 - ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของมาตรฐานกับนโยบายหรือกลยุทธ์ขององค์กร
- (ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินต้องแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในโครงสร้าง ข้อกำหนด และขอบเขตของมาตรฐานแต่ละฉบับ
- ต้องสามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้มาตรฐานตามบริบทที่กำหนด พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- ต้องสามารถติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานและวิเคราะห์ผลกระทบต่องค์กรหรือภาคอุตสาหกรรมได้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL7

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ประเมินต้นทุน ประสิทธิภาพ และศักยภาพของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับโครงการหรือองค์กร

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการวิเคราะห์ต้นทุนและศักยภาพของมาตรการหรือโครงการที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาทั้งต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม และผลประโยชน์ร่วมด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกในแต่ละกิจกรรม และการเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยการลด (บาท/ตัน CO2e) เพื่อจัดลำดับความสำคัญและเสนอแนะมาตรการที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน ทั้งในระดับโครงการ องค์กร และระดับนโยบาย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL71 วิเคราะห์ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก	1. ระบุด้านทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินมาตรการ เช่น ค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา 2. แยกแยะต้นทุนทางตรงและทางอ้อม เช่น เวลา ฝึกอบรม โอกาสทางธุรกิจ 3. วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจหรือสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินมาตรการ 4. สรุปภาพรวมความคุ้มค่าของมาตรการเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL72 ประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนในมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก	1. คำนวณค่าใช้จ่ายในการลงทุนเบื้องต้นและค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน 2. คำนวณค่าผลตอบแทน เช่น Payback Period, NPV หรือ Cost of Carbon Reduction 3. วิเคราะห์ความเสี่ยงหรืออุปสรรคทางเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบต่อผลตอบแทน 4. เปรียบเทียบผลตอบแทนจากมาตรการที่หลากหลาย 5. สื่อสารผลการประเมินให้เข้าใจง่ายต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ข้อสอบข้อเขียน
CL73 เปรียบเทียบความคุ้มค่าของมาตรการต่าง ๆ ในระดับองค์กรหรือโครงการ	1. รวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนของแต่ละมาตรการ 2. ใช้เกณฑ์เดียวกันในการประเมิน เช่น ค่า CO2 ที่ลดได้ต่อบาท 3. วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือกในเชิงเชิงระบบ 4. เสนอข้อสรุปเชิงเปรียบเทียบที่สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจ	ข้อสอบข้อเขียน
CL74 จัดทำข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกใช้มาตรการที่มีประสิทธิภาพสูง	1. ระบุตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่สำคัญ เช่น CO2/หน่วยพลังงาน 2. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของแต่ละมาตรการ 3. จัดทำตารางหรืออินโฟกราฟิกสรุปข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ 4. เสนอแนวทางเลือกใช้มาตรการที่เหมาะสมกับองค์กรหรือกลุ่มเป้าหมาย	ข้อสอบข้อเขียน
CL75 สื่อสารผลการประเมินให้แก่ผู้บริหารหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย	1. นำเสนอข้อมูลต้นทุนหรือผลตอบแทนคาร์บอนด้วยภาษาที่ไม่ซับซ้อน 2. เชื่อมโยงข้อมูลกับเป้าหมายองค์กร เช่น Net Zero, SDGs, ESG 3. เตรียมสไลด์หรือรายงานประกอบการนำเสนอแก่คณะกรรมการ 4. ตอบคำถามหรือข้อโต้แย้งด้วยข้อมูลหรือหลักฐานที่น่าเชื่อถือ 5. ปรับการสื่อสารให้สอดคล้องกับระดับความเข้าใจของผู้บริหาร	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการรวบรวมและจัดหมวดหมู่ข้อมูลของมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในแต่ละภาคส่วน
- ทักษะในการประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ทักษะในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกและศักยภาพในเชิงเทคนิค
- ทักษะในการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยการลด (บาท/ตัน CO₂e) และจัดลำดับความคุ้มค่า
- ทักษะในการจัดทำข้อเสนอหรือแผนปฏิบัติการที่เหมาะสมตามศักยภาพของมาตรการ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis)
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการคำนวณศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกของมาตรการต่าง ๆ
- ความรู้เกี่ยวกับตัวชี้วัดต้นทุนต่อหน่วยการลด เช่น Marginal Abatement Cost
- ความรู้เกี่ยวกับผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits) และความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับแต่ละมาตรการ
- ความรู้เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายด้านการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ/องค์กร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารหรือประกาศนียบัตรที่แสดงการเข้าร่วมอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ GHG Mitigation หรือ MACC
- แบบฝึกหัดหรือข้อสอบที่แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคำนวณต้นทุนและศักยภาพ
- รายงานหรือเอกสารวิเคราะห์ที่อธิบายการจัดลำดับความคุ้มค่าของมาตรการ

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรมีการประเมินผ่านการทำกรณีศึกษา (Case Study) ที่จำลองการวิเคราะห์ต้นทุนและศักยภาพ
- ผู้เรียนควรแสดงให้เห็นทั้งความเข้าใจเชิงทฤษฎีและทักษะการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
- สามารถใช้การนำเสนอรายงานวิเคราะห์ หรือ Workshop Project เป็นหลักฐานประกอบ

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมทั้งมาตรการทางเทคนิค (เช่น การปรับปรุงกระบวนการผลิต) และมาตรการเชิงพฤติกรรม/นโยบาย
- ครอบคลุมมาตรการในภาคพลังงาน ขนส่ง อุตสาหกรรม เกษตรกรรม หรือชุมชน
- ครอบคลุมการวิเคราะห์ทั้งเชิงต้นทุน ศักยภาพทางเทคนิค และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/เศรษฐกิจ/สังคม

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้การประเมินทั้งในรูปแบบรายงานการวิเคราะห์ การนำเสนอผลงาน และการอภิปราย
- ผู้ประเมินควรมีความเชี่ยวชาญในด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือการวางแผนลด GHG
- การประเมินควรเปิดโอกาสให้แสดงวิธีคิด การให้เหตุผล และการตัดสินใจบนฐานข้อมูลจริงหรือจำลอง

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- ผู้เรียนต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต้นทุนและศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกกับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์
- การจัดลำดับความสำคัญของมาตรการควรมีหลักฐานอธิบายการคำนวณและเหตุผลประกอบ
- ต้องสามารถจัดทำข้อเสนอที่สื่อสารชัดเจน ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้อย่างเหมาะสม

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

CL8

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

วิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบของกลไกตลาดคาร์บอนและมาตรการทางการค้าต่อองค์กรหรือประเทศ

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม / วิศวกร / นักวิจัย / ที่ปรึกษา / ผู้ทดสอบผลวิเคราะห์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกตลาดคาร์บอนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาคบังคับ (Compliance Market) และภาคสมัครใจ (Voluntary Market) รวมถึงมาตรการทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Carbon Tax, และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Carbon Trading) โดยสามารถอธิบายหลักการทำงานของตลาด วิเคราะห์บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง และประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกลไกดังกล่าวในระดับองค์กร ระดับประเทศ และระดับโลก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
CL81 วิเคราะห์แนวโน้มมาตรการทางการค้าและภาษีคาร์บอนที่ประเทศคู่ค้ากำหนด	1. อธิบายลักษณะของมาตรการทางการค้าด้านคาร์บอน เช่น CBAM, Carbon Tax 2. วิเคราะห์ประเภทสินค้าไทยที่อาจได้รับผลกระทบจากมาตรการเหล่านี้ 3. ประเมินผลกระทบเชิงต้นทุน การแข่งขัน หรือการส่งออก 4. เสนอแนวทางการปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมหรือภาครัฐ 5. เชื่อมโยงผลกระทบกับการวางแผนนโยบายการค้า/สิ่งแวดล้อมของประเทศ	ข้อสอบข้อเขียน
CL82 ประเมินผลกระทบของมาตรการ CBAM หรือภาษีคาร์บอนต่ออุตสาหกรรมในประเทศ	1. ระบุประเภทของอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายของ CBAM เช่น เหล็ก ปูนซีเมนต์ 2. วิเคราะห์ภาระที่ผู้ผลิตไทยอาจเผชิญ เช่น การจัดทำ LCA, EPD, การเปิดเผยข้อมูล 3. เปรียบเทียบศักยภาพการตอบสนองของผู้ประกอบการไทยกับประเทศคู่แข่ง 4. เสนอแนวทางสนับสนุนเชิงนโยบาย เช่น เงินทุน, เทคโนโลยี, เครื่องมือ	ข้อสอบข้อเขียน
CL83 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการปรับตัวขององค์กรต่อมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ	1. ค้นหาแหล่งข้อมูลเชิงนโยบายและมาตรการจากประเทศที่มีข้อกำหนดเข้มงวด เช่น EU, USA, Japan 2. วิเคราะห์แนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมในประเทศเหล่านั้น 3. สังเคราะห์แนวคิดที่สามารถนำมาใช้ปรับกับบริบทไทย 4. เสนอกรอบการเปรียบเทียบที่เป็นระบบ เช่น Benchmark Matrix หรือ Policy Table 5. จัดทำรายงานหรือ presentation ที่สื่อสารข้อมูลสู่กลุ่มเป้าหมาย	ข้อสอบข้อเขียน
CL84 วิเคราะห์โอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำ	1. วิเคราะห์แนวโน้มความต้องการสินค้า carbon-neutral / low-carbon ในตลาดโลก 2. ระบุเงื่อนไขการเข้าตลาด เช่น EPD, Product Label, Taxonomy 3. ประเมินความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตไทย 4. เสนอช่องทางการสนับสนุน เช่น GPP, ฉลากสิ่งแวดล้อม, สิทธิประโยชน์ทางภาษี	ข้อสอบข้อเขียน
CL85 พัฒนาแนวทางเสริมศักยภาพขององค์กรหรือประเทศให้สามารถแข่งขันในตลาดการค้าที่เปลี่ยนแปลงตาม Climate Regulation ได้	1. ระบุความเสี่ยงจาก Climate Regulation ต่อภาคเศรษฐกิจและการค้าของไทย 2. เสนอรูปแบบกลไกที่ช่วยให้องค์กรปรับตัวได้ เช่น การยกเว้นภาษี การสนับสนุนมาตรฐาน 3. ประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางที่เสนอ 4. วิเคราะห์ข้อดี/ข้อจำกัดของแต่ละแนวทาง 5. เชื่อมโยงข้อเสนอเข้ากับยุทธศาสตร์ประเทศหรือเป้าหมาย SDGs	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการอธิบายโครงสร้างและการทำงานของกลไกตลาดคาร์บอนในรูปแบบต่าง ๆ
- ทักษะในการแยกแยะบทบาทของหน่วยงาน กำกับดูแล ผู้ประกอบการ และกลไกกลางทางการค้า
- ทักษะในการวิเคราะห์ผลกระทบของมาตรการด้านคาร์บอนต่อธุรกิจ การส่งออก และการดำเนินงาน
- ทักษะในการเชื่อมโยงข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับระบบคาร์บอนเครดิตในตลาด
- ทักษะในการติดตาม วิเคราะห์ และสรุปแนวโน้มของนโยบายหรือมาตรการทางการค้าที่เกี่ยวข้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับตลาดคาร์บอนภาคบังคับ (Compliance Market) เช่น EU ETS, CBAM
- ความรู้เกี่ยวกับตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (Voluntary Market) เช่น Verra, Gold Standard
- ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของหน่วยงานกำกับ เช่น UNFCCC, TGO, ICVCM
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรการทางการค้าระหว่างประเทศ เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Carbon Tax
- ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการรายงาน การตรวจสอบ (MRV) และการออกคาร์บอนเครดิตในระบบสากล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารประกาศนียบัตรหรือหลักฐานที่เกี่ยวกับกลไกตลาดคาร์บอน หรือมาตรการทางการค้า
- แบบทดสอบ / แบบฝึกหัดที่แสดงความเข้าใจในระบบ ETS, CBAM หรือ Carbon Market
- ตัวอย่างรายงานวิเคราะห์ผลกระทบของมาตรการทางการค้าด้านสิ่งแวดล้อมต่อธุรกิจ

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรมีทั้งแบบทดสอบเชิงทฤษฎี และกิจกรรมวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้จัดทำรายงานสรุป หรือแสดงความเข้าใจผ่านการอภิปราย / นำเสนอ
- ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์ด้านการค้าระหว่างประเทศ นโยบายสิ่งแวดล้อม หรือคาร์บอนเครดิต

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมกลไกตลาดคาร์บอนทั้งภาคบังคับและภาคสมัครใจ
- ครอบคลุมมาตรการทางการค้าระหว่างประเทศที่มีผลต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าและต้นทุนธุรกิจ
- รวมถึงความเข้าใจในแนวโน้มกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในระดับภูมิภาค (EU, ASEAN, Asia-Pacific)

(ข) คำแนะนำ

- ใช้ทั้งแบบสอบถามเขียน รายงานวิเคราะห์ การนำเสนอ และแบบฝึกสถานการณ์จำลอง
- ควรให้ผู้เรียนสรุปหรือแสดงความคิดเห็นต่อกรณีศึกษาจริง เช่น ผลกระทบของ CBAM ต่ออุตสาหกรรมไทย
- ควรจัดให้มีการอภิปรายร่วม (Discussion-based) เพื่อสะท้อนความเข้าใจเชิงนโยบาย

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินต้องสะท้อนความเข้าใจเชิงระบบและผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงในภาคธุรกิจ
- ผู้เรียนควรสามารถอธิบายบทบาทของหน่วยงาน ตลาด ผู้ประกอบการ และมาตรการกำกับได้ครบถ้วน
- เน้นการใช้เหตุผลประกอบเชิงนโยบายและเศรษฐศาสตร์คาร์บอนที่ตรวจสอบได้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

FL1

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

แสดงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อสังคมและชีวิตประจำวัน

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะนี้จะมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสามารถอธิบายสาเหตุหลักของภาวะโลกร้อน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมได้ในระดับพื้นฐาน ตลอดจนมีทัศนคติที่ตระหนักถึงความสำคัญของการลดผลกระทบจากโลกร้อนในชีวิตประจำวัน ทั้งในระดับบุคคลและชุมชน เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการเสริมสร้างพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระดับถัดไป

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- 1) กลุ่มสิ่งแวดล้อม (Environment Sector)
- 2) กลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภค (Energy and Utilities Sector)
- 3) กลุ่มการผลิตและอุตสาหกรรม (Manufacturing Sector)
- 4) กลุ่มเกษตรกรรมและอาหาร (Agriculture and Food Sector)
- 5) กลุ่มธุรกิจบริการ (Service Sector)
- 6) กลุ่มการบริหารจัดการภาครัฐและท้องถิ่น (Public Sector and Local Administration)
- 7) กลุ่มการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (Sustainable Tourism Sector)
- 8) กลุ่มการศึกษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Education and Human Resource Development)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- 2) แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน และสิ่งแวดล้อม)
- 3) นโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Climate Change Policy)
- 4) กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC)
- 5) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ข้อ 13: Climate Action

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL11 แสดงความรู้เข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของภาวะโลกร้อนและก๊าซเรือนกระจกหลัก	1. อธิบายกระบวนการเกิดภาวะโลกร้อนจากกิจกรรมของมนุษย์ได้อย่างถูกต้อง 2. ระบุชนิดของก๊าซเรือนกระจกหลักที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ 3. เปรียบเทียบความแตกต่างของสาเหตุธรรมชาติกับสาเหตุจากกิจกรรมมนุษย์ได้ 4. แสดงความรู้เข้าใจผ่านกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL12 ระบุผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และชีวิตประจำวัน	- ยกตัวอย่างผลกระทบของโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและโลก - อธิบายผลกระทบของโลกร้อนต่อสุขภาพ เศรษฐกิจ หรือความเป็นอยู่ของมนุษย์ - แสดงการเชื่อมโยงระหว่างผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลงในชีวิตประจำวันของตน	ข้อสอบข้อเขียน
FL13 อธิบายความเกี่ยวข้องระหว่างกิจกรรมประจำวันกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	- ระบุพฤติกรรมหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากชีวิตประจำวันได้ - วิเคราะห์ความเข้มของการปล่อยคาร์บอนในแต่ละกิจกรรมด้วยเหตุผลสนับสนุน - แสดงความสามารถในการเลือกกิจกรรมทางเลือกที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อสอบข้อเขียน
FL14 สื่อสารความเข้าใจเรื่องภาวะโลกร้อนในระดับพื้นฐานต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	- ถ่ายทอดเนื้อหาเกี่ยวกับโลกร้อนด้วยถ้อยคำหรือภาพประกอบที่เข้าใจง่าย - ใช้สื่อหรือกิจกรรมเพื่ออธิบายภาวะโลกร้อนต่อเพื่อนหรือครอบครัว - ตอบคำถามเบื้องต้นเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของโลกร้อนได้ - ปรับวิธีการสื่อสารให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่มีความรู้ต่ำระดับ	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการอธิบายสาเหตุหลักของภาวะโลกร้อนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน
- ทักษะในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ทักษะในการสื่อสารแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นฐาน
- ทักษะที่สะท้อนทัศนคติที่แสดงถึงความตระหนักรู้และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนและกลไกของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ความรู้เกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกและกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นต้นเหตุของโลกร้อน
- ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของโลกร้อนต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และสุขภาพของมนุษย์
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวทางหรือพฤติกรรมที่ช่วยลดผลกระทบจากโลกร้อนในชีวิตประจำวัน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงาน (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ใช้การสอบข้อเขียนตามแบบทดสอบที่กำหนด
2. ใช้การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. ใช้การสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมการเรียนรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในด้านสาเหตุ กลไก และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์กับภาวะโลกร้อนได้ในระดับพื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสมในชีวิตประจำวัน รวมถึงใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ระดับที่สูงขึ้นในบริบทของงานด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน หรือการพัฒนาองค์กร

(ก) คำแนะนำ

ควรกำหนดขอบเขตให้ครอบคลุมสาระสำคัญด้านภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสาเหตุ ผลกระทบ และความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมของมนุษย์ รวมถึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน และรองรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

(ข) คำอธิบายรายละเอียด:

ขอบเขตของสมรรถนะนี้ครอบคลุมการเรียนรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ:

- สาเหตุของภาวะโลกร้อน เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมมนุษย์
- ผลกระทบของโลกร้อนที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- บทบาทของมนุษย์ในการเพิ่มหรือลดผลกระทบจากโลกร้อน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

FL2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

แสดงความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านเกณฑ์สมรรถนะนี้จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน และสามารถเลือกปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม เช่น การประหยัดพลังงาน การเลือกใช้พาหนะหรือการเดินทางที่ลดการปล่อยคาร์บอน การลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น และการส่งเสริมพฤติกรรมบริโภคอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงพฤติกรรมของตนเองกับผลกระทบต่องlobal warming และตัดสินใจเลือกแนวทางที่ช่วยลดคาร์บอนได้จริงในบริบทของตนเอง เป็นรากฐานสำคัญของพลเมืองผู้ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสังคมคาร์บอนต่ำในอนาคต

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มสิ่งแวดล้อม (Environment Sector)

กลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภค (Energy and Utilities Sector)

กลุ่มธุรกิจบริการ (Service Sector)

กลุ่มการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Education and Human Resource Development)

กลุ่มการบริหารจัดการภาครัฐและท้องถิ่น (Public Sector and Local Administration)

กลุ่มเกษตรกรรมและชุมชน (Agriculture and Community Development Sector)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

เรื่องโลกร้อนแม้ไม่มีกฎหมายบังคับให้ทุกคนต้องเรียนรู้ แต่ก็มโนโยบายระดับประเทศ เช่น แผนลดก๊าซเรือนกระจก ที่รัฐบาลผลักดันให้ทุกคนตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL21 ระบุพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีส่วนก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก	1. ระบุพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 2. แยกแยะประเภทของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซโดยตรงและทางอ้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน
FL22 อธิบายพฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก	1. อธิบายกลไกที่พฤติกรรมต่าง ๆ ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 2. ยกตัวอย่างพฤติกรรมในครัวเรือน การเดินทาง หรือการบริโภคที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 3. เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูงและต่ำ พร้อมให้เหตุผลประกอบ	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL23 แสดงจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการเลือกพฤติกรรมที่เหมาะสม	1. ระบุพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์สมมติ 2. แสดงเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในชีวิตจริง 3. ให้เหตุผลประกอบการเลือกพฤติกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4. เสนอแนวทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองหรือผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการสังเกตและเชื่อมโยงกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - ทักษะการสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน
 - ทักษะในการคัดแยกขยะอย่างเหมาะสม
 - ทักษะการใช้ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจเบื้องต้น
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบ
 - ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับบุคคล
 - ความรู้เกี่ยวกับฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอน
 - ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมที่เอื้อต่อความยั่งยืน เช่น การประหยัดพลังงาน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงาน (ถ้ามี)
- (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
 2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม
- (ค) คำแนะนำในการประเมิน
1. ใช้การสอบข้อเขียนตามแบบทดสอบที่กำหนด
 2. ใช้การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
 3. ใช้การสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
- (ง) วิธีการประเมิน
1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
 2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะFL3
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะนี้จะสามารถแสดงความรู้และทักษะพื้นฐานในการจัดการขยะในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม โดยเข้าใจหลักการของการลดปริมาณของเสีย การคัดแยกขยะตามประเภท และการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี ทั้งในระดับครัวเรือนหรือองค์กรเบื้องต้น สามารถนำแนวปฏิบัติเหล่านี้ไปใช้ในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดปริมาณขยะฝังกลบ การส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และทัศนคติเชิงบวกให้แก่บุคคลรอบข้าง เพื่อสร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ



8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- กลุ่มสิ่งแวดล้อม (Environmental Sector)
- กลุ่มพัฒนาสังคมและชุมชน (Community and Social Development Sector)
- กลุ่มการศึกษาและการเผยแพร่ความรู้ (Education and Awareness Sector)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

การจัดการขยะในระดับครัวเรือนเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของภาครัฐและท้องถิ่น เช่น แนวทางการคัดแยกขยะ การจัดการขยะอันตราย และการทิ้งขยะอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ควรปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรวม

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL31 เลือกวิธีลดการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	1. ระบุนิยามการประหยัดพลังงานในกิจวัตรประจำวัน 2. เลือกใช้พลังงานทดแทนหรืออุปกรณ์ที่มีฉลากประหยัดพลังงานอย่างมีเหตุผล 3. ปรับพฤติกรรมการใช้พลังงานในบ้านหรือที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	ข้อสอบข้อเขียน
FL32 ปรับพฤติกรรมส่วนบุคคลเพื่อลดของเสียและการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น	1. แสดงพฤติกรรมที่ลดของเสีย เช่น การใช้ซ้ำ แยกขยะ หรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. วางแผนหรือจัดสรรทรัพยากร เช่น น้ำ ไฟ วัสดุสิ้นเปลืองอย่างมีประสิทธิภาพ 3. วิเคราะห์ผลกระทบของพฤติกรรมสิ้นเปลืองต่อสิ่งแวดล้อม 4. กระตุ้นหรือนำผู้อื่นให้ร่วมลดของเสียในชุมชนหรือสถานศึกษา	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL33 แสดงพฤติกรรมบริการบริโภคที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1. เลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น สินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์น้อย 2. พิจารณาแหล่งที่มาหรือวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ก่อนตัดสินใจซื้อ 3. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ในแง่ความยั่งยืนหรือฉลากสิ่งแวดล้อม	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะการจำแนกประเภทขยะตามหลัก 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)
 - ทักษะการจัดการขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิลเบื้องต้นในครัวเรือน
 - ทักษะการใช้ภาชนะหรืออุปกรณ์แยกขยะอย่างเหมาะสม
 - ทักษะการสังเกตและปรับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรให้เกิดขยะน้อยที่สุด
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะ: ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป
 - ความรู้เรื่องผลกระทบของการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
 - ความรู้เรื่องหลัก 3Rs และแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
 - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายหรือกฎหมายท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการแยกขยะในครัวเรือน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- หนังสือรับรองประสิทธิภาพการทำงาน (ถ้ามี)
- (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
- เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
 - หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม
- (ค) คำแนะนำในการประเมิน
- ใช้การสอบข้อเขียนตามแบบทดสอบที่กำหนด
 - ใช้การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
 - ใช้การสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

- พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
 - สังเกตพฤติกรรมในการแยกประเภทขยะตามหลัก 3Rs
 - ประเมินความถูกต้องในการจัดเก็บและกำจัดขยะอย่างเหมาะสม
 - ตรวจสอบการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมที่แสดงถึงความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
 - พิจารณาตามหลักฐานความรู้
 - สอบสัมภาษณ์หรือข้อสอบปรนัยเกี่ยวกับประเภทของขยะและแนวทางการจัดการที่เหมาะสม
 - การอภิปรายกลุ่ม หรือแบบฝึกหัดวิเคราะห์สถานการณ์สมมติ
- (ก) ขอบเขต (Range Statement)
- ครอบคลุมขยะในระดับครัวเรือน ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย
 - พฤติกรรมและวิธีการจัดการขยะที่สอดคล้องกับบริบทในครัวเรือนของแต่ละพื้นที่
 - การนำแนวคิด 3Rs ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน
- (ข) คำแนะนำ

- ผู้ประเมินควรสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรเพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการประเมินแสดงออกอย่างเป็นธรรมชาติ
- การประเมินควรเน้นทั้งด้านความรู้และพฤติกรรมอย่างสมดุล
- สามารถใช้กิจกรรมกลุ่มหรือโครงการย่อยในชุมชนประกอบการประเมิน

(ค) คำอธิบายรายละเอียด:

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้มุ่งเน้นความสามารถในการแสดงออกถึงความเข้าใจและปฏิบัติได้จริงเกี่ยวกับการจัดการขยะภายในครัวเรือนอย่างเหมาะสม ผู้รับการประเมินควรแสดงให้เห็นถึงความรู้ที่ถูกต้อง ทักษะที่ดี และความสามารถในการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยอาจใช้การจำลองสถานการณ์ การอภิปราย การสาธิต หรือโครงการขนาดเล็กประกอบการประเมิน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รับตัวอย่าง บันทึกสภาพตัวอย่าง

1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

FL4

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดในครัวเรือนและชุมชน

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะนี้จะสามารถแสดงความรู้และทักษะพื้นฐานในการจัดการขยะในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม โดยเข้าใจหลักการของการลดปริมาณของเสีย การคัดแยกขยะตามประเภท และการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี ทั้งในระดับครัวเรือนหรือองค์กรเบื้องต้น สามารถนำแนวปฏิบัติเหล่านี้ไปใช้ในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดปริมาณขยะฝังกลบ การส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และทัศนคติเชิงบวกให้แก่บุคคลรอบข้าง เพื่อสร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- กลุ่มสิ่งแวดล้อม (Environmental Sector)
- กลุ่มพัฒนาสังคมและชุมชน (Community and Social Development Sector)
- กลุ่มการศึกษาและการเผยแพร่ความรู้ (Education and Awareness Sector)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

การจัดการขยะในระดับครัวเรือนเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของภาครัฐและท้องถิ่น เช่น แนวทางการคัดแยกขยะ การจัดการขยะอันตราย และการทิ้งขยะอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ควรปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรวม

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL41 แยกประเภทขยะได้ถูกต้องตามหลักการจัดการของเสียเบื้องต้น	1. แยกขยะออกเป็นหมวดหมู่ เช่น ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายหลักการจัดการของเสียเบื้องต้นในบริบทชีวิตประจำวันได้อย่างเข้าใจ	ข้อสอบข้อเขียน
FL42 ใช้วิธีการจัดการขยะหรือมูลฝอยในครัวเรือนที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1. เลือกวิธีจัดการขยะอินทรีย์ เช่น การฝังกลบ การทำปุ๋ยหมัก หรือการแยกเศษอาหาร 2. อธิบายผลกระทบของวิธีการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสมต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 3. ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมภายในบ้าน เช่น ลดการใช้ถุงพลาสติกหรือเลือกบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL43 เลือกใช้วัสดุของเสียจากต้นทาง เช่น การใช้ซ้ำหรือหลีกเลี่ยงการใช้พลาสติก	1. ยกตัวอย่างพฤติกรรมที่ลดของเสียจากต้นทางได้ 2. เปรียบเทียบตัวเลือกของผลิตภัณฑ์ในแง่ของปริมาณของเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3. ตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อของเสียน้อยพร้อมให้เหตุผลเชิงสิ่งแวดล้อม 4. มีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือโครงการลดของเสีย เช่น โครงการ Zero Waste หรือ BYO (Bring Your Own)	ข้อสอบข้อเขียน
FL44 สื่อสารความรู้เรื่องการจัดการขยะเบื้องต้นกับบุคคลในครัวเรือนหรือชุมชนได้	1. ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการแยกขยะเบื้องต้นด้วยถ้อยคำหรือสื่อที่เหมาะสม 2. ตอบคำถามพื้นฐานเกี่ยวกับขยะรีไซเคิลหรือขยะอันตรายได้อย่างถูกต้อง 3. ออกแบบสื่อหรือกิจกรรมส่งเสริมการจัดการขยะในครัวเรือนหรือโรงเรียนได้	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการจำแนกประเภทขยะตามหลัก 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)
- ทักษะการจัดการขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิลเบื้องต้นในครัวเรือน
- ทักษะการใช้ภาชนะหรืออุปกรณ์แยกขยะอย่างเหมาะสม
- ทักษะการสังเกตและปรับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรให้เกิดขยะน้อยที่สุด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะ: ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป
- ความรู้เรื่องผลกระทบของการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- ความรู้เรื่องหลัก 3Rs และแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนโยบายหรือกฎหมายท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการแยกขยะในครัวเรือน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงาน (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
4. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- ใช้การสอบข้อเขียนตามแบบทดสอบที่กำหนด
- ใช้การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ใช้การสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน

- สังเกตพฤติกรรมในการแยกประเภทขยะตามหลัก 3Rs
- ประเมินความถูกต้องในการจัดเก็บและกำจัดขยะอย่างเหมาะสม

- ตรวจสอบการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมที่แสดงถึงความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

- สอบสัมภาษณ์หรือข้อสอบปรนัยเกี่ยวกับประเภทของขยะและแนวทางการจัดการที่เหมาะสม
- การอภิปรายกลุ่ม หรือแบบฝึกหัดวิเคราะห์สถานการณ์สมมติ

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมขยะในระดับครัวเรือน ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย
- พฤติกรรมและวิธีการจัดการขยะที่สอดคล้องกับบริบทในครัวเรือนของแต่ละพื้นที่
- การนำแนวคิด 3Rs ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน

(ข) คำแนะนำ

- ผู้ประเมินควรสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรเพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการประเมินแสดงออกอย่างเป็นธรรมชาติ
- การประเมินควรเน้นทั้งด้านความรู้และพฤติกรรมอย่างสมดุล
- สามารถใช้กิจกรรมกลุ่มหรือโครงการย่อยในชุมชนประกอบการประเมิน

(ค) คำอธิบายรายละเอียด:

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้มุ่งเน้นความสามารถในการแสดงออกถึงความเข้าใจและปฏิบัติได้จริงเกี่ยวกับการจัดการขยะภายในครัวเรือนอย่างเหมาะสม ผู้รับการประเมินควรแสดงให้เห็นถึงความรู้ที่ถูกต้อง ทักษะที่ดี และความสามารถในการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยอาจใช้การจำลองสถานการณ์ การอภิปราย การสาธิต หรือโครงการขนาดเล็กประกอบการประเมิน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะFL5
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะเลือกชื่อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีสัญลักษณ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะนี้จะสามารถแสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับการเกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ผู้มีสมรรถนะสามารถเลือกและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การลดการใช้ทรัพยากรฟุ่มเฟือย การประหยัดพลังงาน การคัดแยกขยะ และการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลในเชิงบวกต่อการลดภาวะโลกร้อน สามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจแก่ผู้อื่นในบริบทครอบครัวหรือชุมชนได้ ผู้เข้ารับการประเมินควรแสดงให้เห็นถึงทัศนคติที่ตระหนักรู้ มีแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และสามารถอธิบายเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการเลือกกระทำเพื่อเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างวัฒนธรรมความยั่งยืนในระดับบุคคลและชุมชน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ



8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- กลุ่มสิ่งแวดล้อม (Environmental Sector)
- กลุ่มการศึกษาและเผยแพร่ความรู้ (Education and Awareness Sector)
- กลุ่มพัฒนาชุมชนและสังคม (Community and Social Development Sector)
- กลุ่มอาชีพทั่วไปในภาคประชาชนและเยาวชน (General Public / Youth Engagement Sector)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

การจัดการขยะในระดับครัวเรือนจำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของภาครัฐและท้องถิ่น เช่น แนวทางการคัดแยกขยะ การจัดการขยะอันตราย และการทิ้งขยะอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ หน่วยงานในระดับท้องถิ่นหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) อาจมีข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ต้องปฏิบัติตาม หรือมีการออกข้อกำหนดเฉพาะในการจัดการขยะ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL51 อธิบายความหมายของฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์	1. อธิบายวัตถุประสงค์ของฉลากสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทได้ถูกต้อง 2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฉลากเขียว ฉลากคาร์บอน ฉลากลดโลกร้อน เป็นต้น 3. ระบุหน่วยงานที่ออกฉลากสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและต่างประเทศ 4. อธิบายความน่าเชื่อถือของฉลากที่ได้รับการรับรองกับฉลากทั่วไป	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
FL52 ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมประกอบการเลือกซื้อสินค้าและบริการ	1. อ่านและแปลความหมายของข้อมูลบนฉลากสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง 2. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากสิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3. ประเมินความเหมาะสมของสินค้าในบริบทของราคา คุณภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 4. ใช้ฉลากหรือข้อมูลมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในการเปรียบเทียบสินค้าหรือบริการ 5. ตั้งคำถามหรือค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมหากพบฉลากที่ไม่เข้าใจ 6. แนะนำผู้อื่นในการใช้ฉลากเป็นเกณฑ์ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการสังเกตและเชื่อมโยงสภาพอากาศกับพฤติกรรมของมนุษย์
 - ทักษะในการรวบรวม วิเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน
 - ทักษะในการใช้สื่อหรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างเหมาะสม
 - ทักษะในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น และสื่อสารต่อกลุ่มเพื่อนหรือชุมชน
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์
 - ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การบริโภค การเดินทาง การใช้พลังงาน
 - ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน
 - ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของแต่ละบุคคลในการรับมือกับปัญหาสภาพภูมิอากาศ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- การสังเกตพฤติกรรมหรือกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน
- การแสดงความสามารถในการอธิบายสาเหตุและผลกระทบของภาวะโลกร้อนอย่างถูกต้อง
- การเสนอแนวทางลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนหรือโรงเรียน
- เอกสารประกอบ เช่น โปสเตอร์ รายงานสั้น คลิปวิดีโอ หรือกิจกรรมรณรงค์ที่แสดงผลการเรียนรู้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน
- ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรการหรือแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก
- ความสามารถในการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับภาวะโลกร้อน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรมีการสังเกตการปฏิบัติงานจริงร่วมกับการสัมภาษณ์หรือการอภิปราย
- การประเมินควรเน้นการบูรณาการทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการสื่อสาร
- ควรใช้สถานการณ์จำลองหรือกรณีศึกษาที่ใกล้เคียงกับบริบทของผู้เรียน
- สามารถประเมินเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ ขึ้นอยู่กับบริบทของกิจกรรม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

การประเมินควรอยู่ในบริบทของกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เช่น การเดินทาง การใช้พลังงาน การเลือกซื้อสินค้า หรือกิจกรรมในโรงเรียนหรือชุมชนที่สะท้อนถึงพฤติกรรมและความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของภาวะโลกร้อน

(ข) คำแนะนำ

- ให้อำนาจการประเมินหลากหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การนำเสนอผลงาน
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนสะท้อนคิดจากประสบการณ์จริง
- พิจารณาให้การประเมินเป็นกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่อง ไม่ใช่เฉพาะกิจกรรมครั้งเดียว

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินอาจประกอบด้วย: แบบประเมินการอภิปราย แบบประเมินผลงาน แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบทดสอบย่อย
- ผู้ประเมินควรเป็นผู้ที่เข้าใจบริบทของผู้เรียน และสามารถให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อเนืองได้
- การประเมินควรคำนึงถึงระดับของสมรรถนะที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น ระดับเยาวชน ประชาชนทั่วไป หรือเจ้าหน้าที่ในองค์กร

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะIL1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่มุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับบุคคล หน่วยงาน และชุมชน
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

สามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมที่เอื้อต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การลดการใช้ทรัพยากรฟุ่มเฟือย การประหยัดพลังงาน การจัดการขยะ และการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลในเชิงบวกต่อการลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมยังสามารถมีบทบาทในการสื่อสาร สนับสนุน หรือเชิญชวนให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของตนเองหรือชุมชน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- กลุ่มอาชีพสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
- กลุ่มอาชีพพัฒนาสังคมและชุมชน
- กลุ่มอาชีพการศึกษา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- การดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับบุคคล ครุว์เรือน หรือชุมชน แม้จะไม่มีข้อบังคับด้านใบอนุญาตโดยตรง แต่มีความสอดคล้องกับนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ของประเทศหลายฉบับ เช่น
- แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - แผนพัฒนากำลังคนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - กรอบนโยบาย BCG Economy Model
 - กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไข
 - ข้อกำหนด/แนวทางขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น (อปท.) ที่สนับสนุนกิจกรรมลดคาร์บอน เช่น การแยกขยะ การปลูกต้นไม้ การใช้พลังงานสะอาด

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL11 เข้าร่วมกิจกรรมหรือแคมเปญด้านสิ่งแวดล้อมในครุว์เรือน โรงเรียน หรือชุมชน	1. เข้าร่วมกิจกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 โครงการ เช่น ปลูกต้นไม้ แยกขยะ หรือทำปุ๋ยหมัก 2. ปฏิบัติตามกติกาหรือแนวทางกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม 3. สะท้อนความรู้สึกรหรือข้อเสนอแนะหลังเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาต่อไป	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL12 สนับสนุนหรือช่วยเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกแก่บุคคลรอบข้าง	1. อธิบายเหตุผลในการชักชวนหรือสนับสนุนผู้อื่นให้ร่วมกิจกรรมสิ่งแวดล้อม 2. เลือกวิธีการชักชวนหรือกระตุ้นอย่างเหมาะสมตามบริบทของผู้รับสาร 3. ประเมินผลหรือสังเกตการตอบสนองของบุคคลที่ชวนเข้าร่วมกิจกรรม 4. ปรับเปลี่ยนวิธีการสื่อสารให้เหมาะสมในกรณีที่ไม่ได้ผล	ข้อสอบข้อเขียน
IL13 ชักชวนหรือกระตุ้นให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น	1. ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกิจกรรมสิ่งแวดล้อม 2. อธิบายบทบาทหรือความสำคัญของแต่ละกลุ่มต่อความสำเร็จของกิจกรรม 3. วิเคราะห์ผลกระทบหรือประโยชน์ร่วมกันระหว่างตนเองกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. เสนอแนวทางการสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสถานการณ์จริง 5. ใช้เครื่องมือหรือเทคนิค เช่น แผนภาพ Stakeholder Map ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะการสังเกต วิเคราะห์ และประเมินกิจกรรมที่มีผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - ทักษะการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือบริการที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน
 - ประเภทของฉลากสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ เช่น การซื้อของ การบริโภค การใช้ทรัพยากร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- บันทึกกิจกรรมหรือโครงการที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากสิ่งแวดล้อม
- (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
- แบบทดสอบเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและก๊าซเรือนกระจก
 - การสัมภาษณ์ / การอภิปรายประเด็นด้านพฤติกรรมบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (ค) คำแนะนำในการประเมิน
- ประเมินจากพฤติกรรมและการตัดสินใจในสถานการณ์จำลอง
 - ควรใช้วิธีการประเมินหลากหลาย ทั้งการทดสอบ การสัมภาษณ์ และการสังเกต
 - พิจารณาความเข้าใจเชิงลึกและความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้จริงในชีวิตประจำวัน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้พลังงาน การเดินทาง การเลือกซื้อสินค้า
- สถานการณ์สมมติที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตัดสินใจบนฐานข้อมูลหลากหลายแวดล้อม
- กิจกรรมหรือโครงการที่ดำเนินการจริงภายในองค์กร/โรงเรียน/ชุมชน

(ข) คำแนะนำ

- ควรจัดการประเมินในบริบทที่เป็นธรรมชาติและเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตจริง
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดและพฤติกรรมผ่านกิจกรรมกลุ่มหรือรายบุคคล
- พิจารณาทั้งกระบวนการคิดและผลลัพธ์ของการเลือกปฏิบัติ

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

การประเมินควรครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการปฏิบัติงาน

โดยเน้นความสามารถของผู้เรียนในการเชื่อมโยงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเข้ากับการดำเนินชีวิตจริง เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รับผิดชอบ บันทึกรายการตัวอย่าง

- 1) ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 2) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- 3) ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IL2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

สื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้มุ่งเน้นความสามารถในการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดทำรายงานเกี่ยวกับผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการถ่ายทอดข้อมูลให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างเหมาะสม โดยครอบคลุมถึงการใช้ภาษาที่ถูกต้อง การเลือกใช้สื่อและช่องทางการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และการสื่อสารที่สนับสนุนเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรหรือหน่วยงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2) (มาตราเกี่ยวกับการรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะ)

3) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA/IEE

4) ข้อกำหนดของระบบ ISO 14001 (Environmental Management System)

5) โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานและการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6) กฎระเบียบหรือแนวทางของหน่วยงานรัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ / องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ที่กำหนดให้มีการรายงานหรือเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณะ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL21 สื่อสารผลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกกับเพื่อนร่วมงานหรือชุมชน	1. เลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย (เช่น ภาพประกอบ, วิดีโอ, อินโฟกราฟิก) 2. ถ่ายทอดผลหรือสิ่งที่ได้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระชับ ชัดเจน 3. เปิดรับข้อเสนอแนะหรือคำถามจากผู้ฟังและตอบได้อย่างเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน
IL22 เขียนหรือบอกเล่าข้อมูลกิจกรรมสิ่งแวดล้อมที่เข้าร่วมให้ผู้อื่นเข้าใจ	1. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมอย่างครบถ้วน 2. สังเคราะห์เนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น bullet, ตาราง หรือย่อหน้า 3. เลือกประเด็นสำคัญและจัดลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผล 4. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเสนอ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การประเมินด้วยบุคคลที่ 3

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL23 นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานหรือชุมชน	1. วิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุงของกิจกรรม 2. นำเสนอข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์อย่างชัดเจนและตรงประเด็น 3. ยกตัวอย่างวิธีการปรับปรุงหรือแนวทางที่ดีกว่า 4. ใช้ภาษาหรือท่าทีที่เหมาะสมในการสื่อสารข้อเสนอแนะ 5. อ้างอิงข้อมูลหรือประสบการณ์จริงประกอบความคิดเห็น	การสัมภาษณ์
IL24 ประเมินหรือสะท้อนผลของกิจกรรมที่มีส่วนร่วมต่อการลดก๊าซเรือนกระจกในชีวิตจริง	1. ระบุมลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่เข้าร่วม เช่น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม 2. เปรียบเทียบผลก่อน-หลังการเข้าร่วมกิจกรรมในแง่การใช้ทรัพยากรหรือการรับรู้ 3. สะท้อนความรู้สึกและการเรียนรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม 4. เสนอแนวทางการนำผลการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 5. เขียนรายงานหรือบันทึกสั้น ๆ เพื่อสื่อสารการประเมินผล 6. เชิญชวนผู้อื่นเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้ผลลัพธ์ของตนเป็นตัวอย่าง	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ทักษะการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดระบบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) ทักษะการเขียนรายงานที่ชัดเจน กระชับ และมีโครงสร้าง
- 3) ทักษะการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมพื้นฐานในการจัดทำรายงาน (เช่น MS Word, Excel, PowerPoint)
- 4) ทักษะการสื่อสารด้วยวาจาเพื่อถ่ายทอดข้อมูลให้เข้าใจง่าย
- 5) ทักษะการเลือกใช้สื่อและช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 6) ทักษะการนำเสนอ (presentation) และตอบข้อซักถามเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของมนุษย์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบและวัตถุประสงค์ของรายงานด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น รายงานการลดคาร์บอน รายงาน EIA เป็นต้น)
- 3) ความรู้เรื่องการใช้ภาษาทางการและภาษาง่ายเพื่อการสื่อสารสาธารณะ
- 4) ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของกลุ่มเป้าหมาย เช่น หน่วยงานรัฐ ท้องถิ่น ชุมชน หรือภาคเอกชน
- 5) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายหรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเปิดเผยข้อมูล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ผลงานแบบทดสอบหรือข้อสอบข้อเขียนที่สะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม
- เอกสารคำอธิบาย หรือแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับโครงสร้างรายงานด้านสิ่งแวดล้อม
- การตอบคำถามปลายเปิด หรือการบรรยายสรุปเกี่ยวกับหลักการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- บันทึกการอภิปราย หรือการนำเสนอด้วยวาจาที่แสดงถึงความเข้าใจในหลักการและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- หลักฐานการศึกษาค้นคว้าหรือการอ้างอิงองค์ความรู้ด้านการสื่อสารเชิงนโยบายหรือสิ่งแวดล้อม

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- การประเมินควรดำเนินการในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการปฏิบัติงานจริง
- ควรใช้วิธีประเมินหลายรูปแบบร่วมกัน เช่น ข้อสอบ สัมภาษณ์ การสังเกต และการนำเสนอ
- ผู้ประเมินควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการประเมินอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้รูปแบบหรือวิธีสื่อสารที่ใช้
- ควรประเมินทั้งด้านเนื้อหาวิชาการ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย
- อาจใช้เกณฑ์การให้คะแนน (rubric) เพื่อวัดระดับความเข้าใจ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงการประยุกต์ขั้นสูง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

การประเมินครอบคลุมทั้งทักษะในการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงทักษะการถ่ายทอดหรือสื่อสารข้อมูลไปยังกลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาจาก:

- รูปแบบรายงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร เช่น รายงานกิจกรรม แผ่นพับ หรือเอกสารประชาสัมพันธ์
- การนำเสนอด้วยวาจา เช่น การพูดหน้าชั้น การสัมภาษณ์ หรือการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้
- กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น เจ้าหน้าที่รัฐ ชุมชน นักเรียน ประชาชนทั่วไป หรือภาคธุรกิจ
- บริบทของสถานการณ์ เช่น เวทีประชุม การฝึกงาน สื่อโซเชียล สื่อมวลชน ฯลฯ

(ข) คำแนะนำ

- ควรจัดการประเมินในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ปฏิบัติงานจริง
- ใช้วิธีประเมินแบบผสมผสาน เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจเอกสาร และแบบทดสอบ
- ผู้ประเมินควรให้คำแนะนำก่อนและหลังการประเมิน เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ (feedback)
- ส่งเสริมให้ผู้รับการประเมินสามารถสะท้อนตนเอง (self-assessment) เพื่อพัฒนาในระยะยาว

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

การประเมินจะพิจารณาจากความสามารถของผู้เรียนในการ:

- รวบรวมและจัดโครงสร้างข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ
- เขียนรายงานหรือสื่อสารเนื้อหาได้ถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- เลือกใช้สื่อและวิธีการที่ส่งเสริมความเข้าใจและการมีส่วนร่วม
- อธิบายหลักการและเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร
- แสดงความเข้าใจต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้ในเบื้องต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. วัสดุทรัพยากรร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IL3

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ใช้ข้อมูลจากฉลากหรือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏในฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบการตัดสินใจในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เช่น การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการลดปริมาณขยะหน่วยสมรรถนะนี้ช่วยส่งเสริมให้บุคคลสามารถประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากพฤติกรรมบริโภคของตนเอง ตลอดจนสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติและข้อดีของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล เพื่อสร้างการบริโภคอย่างยั่งยืนในระดับบุคคลครัวเรือน องค์กร หรือชุมชน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

• กลุ่มอาชีพสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

• กลุ่มอาชีพพัฒนาสังคมและชุมชน

• กลุ่มอาชีพการศึกษา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

การใช้ข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับกรอบกฎหมายและมาตรฐานที่สนับสนุนการส่งเสริมการผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะข้อกำหนดด้านการรับรองผลิตภัณฑ์และการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ อาทิ:

1) มาตรฐานสากลว่าด้วยฉลากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ISO 14020, ISO 14024 และ ISO 14025 ซึ่งกำหนดแนวทางการจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 และ 3 อย่างเป็นระบบและโปร่งใส

2) กฎระเบียบของภาครัฐ เช่น ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ที่เปิดช่องให้มีการใช้ข้อมูลฉลากสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์

3) ประกาศและแนวทางจากหน่วยงานกำกับ เช่น กรมควบคุมมลพิษ (PCD) กรมบัญชีกลาง และสำนักงานประมาณ ซึ่งส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากลดคาร์บอน หรือฉลากประหยัดพลังงาน

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL31 อธิบายข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากคาร์บอน	1. ระบุประเภทของฉลากสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง (เช่น Type I, II, III) 2. อธิบายสัญลักษณ์หรือข้อความบนฉลากได้ถูกต้องและเข้าใจง่าย 3. เปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากสิ่งแวดล้อมต่างประเภทกัน 4. วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของฉลากแต่ละประเภทต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค	ข้อสอบข้อเขียน สอบออนไลน์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
IL32 ใช้ข้อมูลบนฉลากประกอบการเลือกซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน	1. วิเคราะห์ฉลากสิ่งแวดล้อมของสินค้าต่างชนิดกันในสถานการณ์จำลอง 2. เลือกสินค้าที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมให้เหตุผลประกอบ 3. อธิบายความเชื่อมโยงของฉลากกับเป้าหมายการบริโภคอย่างยั่งยืน 4. ใช้ข้อมูลจากฉลากร่วมกับเกณฑ์อื่น ๆ เช่น ราคา อายุการใช้งาน หรือการรีไซเคิลได้ 5. แนะนำผู้อื่นในการเลือกสินค้าจากฉลากพร้อมระบุเหตุผล	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IL33 เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือบริการตามข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจเลือกใช้ที่เหมาะสม	1. สร้างตารางเปรียบเทียบข้อมูลจากฉลากของสินค้าหลายรายการ 2. วิเคราะห์ความแตกต่างด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละผลิตภัณฑ์ 3. ระบุผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง เช่น บ้าน โรงเรียน ชุมชน 4. อธิบายเหตุผลการตัดสินใจเลือกโดยอิงจากหลักฐานบนฉลาก 5. สื่อสารผลการเปรียบเทียบและตัดสินใจต่อเพื่อนร่วมกลุ่มหรือผู้ประเมิน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- สามารถอ่านและตีความข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว ฉลากลดคาร์บอน และ EPD ได้อย่างถูกต้อง
- เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์จากข้อมูลฉลากเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเสนอแนะได้
- สื่อสารและนำเสนอเหตุผลในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่ผ่านฉลากสิ่งแวดล้อมต่อผู้อื่นหรือหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้ข้อมูลจากฉลากประกอบการตัดสินใจในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างหรือการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน
- ประเภทและความหมายของฉลากสิ่งแวดล้อม (เช่น Type I, Type II, Type III ตาม ISO 14020)
- ความรู้เกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับฉลากสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย (เช่น สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, กรมควบคุมมลพิษ)
- ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของฉลากสิ่งแวดล้อมในการสนับสนุนการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจเชิงนโยบาย
- กรอบกฎหมาย/นโยบายที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวทาง GPP ของรัฐ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

ผู้เรียนหรือผู้รับการประเมินต้องสามารถแสดงหลักฐานที่แสดงถึงความสามารถในการใช้ข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจประกอบด้วย:

- ตัวอย่างการวิเคราะห์ฉลากผลิตภัณฑ์ (เช่น เปรียบเทียบฉลากเขียวกับฉลากลดคาร์บอนในผลิตภัณฑ์เดียวกัน)
- แบบฝึกหัดหรือรายงานที่แสดงกระบวนการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์โดยใช้ข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อม
- สื่อการนำเสนอ (Presentation) หรือข้อเสนอเชิงนโยบายต่อองค์กรเกี่ยวกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองฉลาก
- กรณีศึกษาจำลองที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

ผู้เรียนต้องแสดงหลักฐานว่าเข้าใจหลักการ แนวคิด และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยอาจรวมถึง:

- แบบทดสอบข้อเขียนหรือออนไลน์เกี่ยวกับประเภทของฉลากสิ่งแวดล้อม
- คำอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับ LCA, ISO 14020 series, หรือบทบาทของฉลากในระบบ GPP
- การตอบคำถามเชิงลึกหรือสัมภาษณ์เกี่ยวกับความแตกต่างของฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรใช้การประเมินแบบผสมผสาน (Combination of Methods) เช่น การสังเกตการปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์จำลอง ร่วมกับการสอบถามหรือวิเคราะห์รายงานที่ผู้เรียนจัดทำ
- ควรมีสถานการณ์จำลองหรือโจทย์ที่ใกล้เคียงกับการตัดสินใจจริงในชีวิตประจำวันหรือในองค์กร
- ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ฉลากประเภทต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อประเมินความเข้าใจอย่างรอบด้าน
- ผู้ประเมินควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฉลากสิ่งแวดล้อมและแนวทาง GPP อย่างเพียงพอ

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

การประเมินควรครอบคลุมสถานการณ์ที่หลากหลาย ได้แก่

- การตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อใช้งานในชีวิตประจำวัน เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค
- การพิจารณาในบริบทองค์กร เช่น การจัดซื้อจัดจ้างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านฉลากสิ่งแวดล้อม
- การใช้ฉลากประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ฉลากเขียว ฉลากลดคาร์บอน ฉลากประหยัดพลังงาน หรือ EPD
- สถานการณ์จำลอง/กรณีศึกษา (Case Study) และสถานการณ์จริง

(ข) คำแนะนำ

- ใช้การประเมินแบบหลากหลาย เช่น การสังเกตการปฏิบัติงานจริง การนำเสนอผลงาน และการสัมภาษณ์
- ควรจัดเตรียมสถานการณ์หรือผลิตภัณฑ์จำลองให้ผู้เข้ารับการประเมินได้ใช้ฉลากในการตัดสินใจ
- คำถามควรกระตุ้นให้ผู้เรียนอธิบายเหตุผลในการเลือกผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่เพียงการจดจำ
- พิจารณาความสามารถในการอธิบายแนวคิด LCA และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฉลากด้วย

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

การประเมินหน่วยสมรรถนะนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลจากฉลากสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับแนวคิดการบริโภคอย่างยั่งยืน ผู้เรียนควรสามารถอธิบายประเภทของฉลาก ความหมายของข้อมูลที่ปรากฏ และนำมาใช้เปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคลและองค์กร ควรเน้นการวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ มากกว่าการท่องจำ เพื่อให้สะท้อนถึงการมี Green Literacy ที่แท้จริงในระดับ

Interactive/Functional

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IL4

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อเสนอแนะแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 2133 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่มีสมรรถนะในหน่วยนี้จะสามารถรวบรวม วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือสอดคล้องกับนโยบายด้านความยั่งยืนขององค์กร โดยเน้นการใช้ข้อมูลอย่างมีระบบ การใช้เครื่องมือหรือแนวทางที่เป็นที่ยอมรับ เช่น การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (LCA) หรือฉลากสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนการจัดซื้อจัดจ้าง การวางแผนสิ่งแวดล้อม หรือการสื่อสารด้านความยั่งยืนภายในองค์กรและต่อสาธารณะ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability Sector)

ครอบคลุมอาชีพด้าน:

- เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในองค์กรภาครัฐและเอกชน
- นักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดจ้างที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม (GPP)
- นักวิชาการที่ปรึกษาด้านความยั่งยืนและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

2) กำหนดให้หน่วยงานของรัฐและเอกชนบางประเภทต้องพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ

3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาระบบราชการ (ฉบับที่เกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างอย่างยั่งยืน)

4) สนับสนุนการนำหลักเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

5) มติคณะรัฐมนตรีว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Public Procurement – GPP)

6) กำหนดให้หน่วยงานของรัฐพิจารณาใช้เกณฑ์สิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว หรือข้อมูลวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ในการจัดซื้อจัดจ้าง

7) ISO 14040 และ ISO 14044

8) เป็นมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment – LCA) ซึ่งมักใช้เป็นฐานในการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IL41 รวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ	1. ค้นหาและเลือกแหล่งข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่เชื่อถือได้ เช่น EPD, ฉลากเขียว, ฐานข้อมูล LCI 2. สรุปรูข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์/บริการโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย 3. แสดงหลักฐานอ้างอิงของแหล่งข้อมูลพร้อมวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ 4. เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
IL42 ประเมินระดับความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของสินค้า/บริการจากข้อมูลที่ได้รับ	1. ใช้ข้อมูลที่ได้ในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในมิติ เช่น พลังงาน วัสดุ ขยะ 2. จัดลำดับความเป็นมิตรของสินค้า/บริการตามดัชนีหรือเกณฑ์ที่กำหนด 3. ให้เหตุผลในการตัดสินใจอย่างชัดเจนและเชื่อมโยงกับข้อมูลจริง 4. แสดงผลการประเมินในรูปแบบตาราง เปรียบเทียบ หรืออินโฟกราฟิก 5. วิเคราะห์ข้อจำกัดของข้อมูลหรือปัจจัยแวดล้อมที่อาจมีผลต่อการประเมิน	การจำลองสถานการณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
IL43 ให้ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ลดผลกระทบ	1. วิเคราะห์บริบทของหน่วยงาน/องค์กร เช่น ขนาดงบประมาณ ลักษณะการใช้งาน 2. เลือกผลิตภัณฑ์/บริการที่สอดคล้องกับเป้าหมายสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน 3. สื่อสารข้อเสนอแนะด้วยภาษาที่เหมาะสมและใช้หลักฐานประกอบ 4. คาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดจากการเลือกหรือไม่เลือกใช้ 5. ปรับข้อเสนอแนะตามข้อจำกัดของหน่วยงานที่ระบุได้ 6. ถอดบทเรียนหรือสรุปแนวทางเพื่อใช้ในอนาคต	การจำลองสถานการณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน
IL44 สื่อสารผลการประเมินต่อทีมงานหรือผู้อื่นเพื่อการตัดสินใจร่วมในองค์กรหรือชุมชน	1. เตรียมเนื้อหาการนำเสนอให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น ผู้นำชุมชน/ฝ่ายจัดซื้อ 2. ใช้เครื่องมือการสื่อสาร เช่น infographic, แผนภาพ, วิดีโอสั้น อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ตอบคำถามหรือข้อโต้แย้งของผู้ฟังได้อย่างมีเหตุผล 4. เชื่อมโยงผลการประเมินกับประโยชน์ขององค์กร/ชุมชนได้ชัดเจน 5. เสนอทางเลือกหรือแนวทางร่วมที่เกิดจากการมีส่วนร่วม 6. สรุปข้อเสนอในรูปแบบที่นำไปใช้งานได้จริง (actionable recommendation)	การจำลองสถานการณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการอ่าน วิเคราะห์ และตีความข้อมูลจากเอกสารด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPD, ฉลากเขียว หรือรายงาน LCA
- ทักษะการเปรียบเทียบข้อมูลผลกระทบระหว่างผลิตภัณฑ์
- ทักษะการใช้เหตุผลเชิงวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ
- ทักษะการสื่อสารผลการวิเคราะห์ในรูปแบบรายงานหรือการนำเสนอ
- ทักษะการเชื่อมโยงข้อมูลสิ่งแวดล้อมเข้ากับนโยบายหรือเป้าหมายขององค์กร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Thinking / LCA)
- ความรู้เกี่ยวกับฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว, Type III EPD
- ความรู้เกี่ยวกับประเภทของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น GHG, acidification, eutrophication
- ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่ยั่งยืน (Sustainable Procurement / GPP)
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14025, ISO 14040, ISO 14044

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ/ข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจในหลักการของ EPD, LCA และการจัดซื้อจัดจ้างยั่งยืน
- เอกสารหรือสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของฉลากสิ่งแวดล้อมและข้อมูลผลกระทบได้อย่างถูกต้อง

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรใช้กรณีศึกษาที่เป็นข้อมูลจริงหรือจำลอง เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในการตีความ วิเคราะห์ และเสนอทางเลือกเชิงสิ่งแวดล้อม
- ควรประเมินทั้งในรูปแบบเดี่ยว (รายบุคคล) และกลุ่ม
- ผู้ประเมินควรเน้นกระบวนการวิเคราะห์เป็นหลัก ไม่ใช่แค่ผลลัพธ์ที่ได้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมผลิตภัณฑ์หรือบริการในหลากหลายหมวด เช่น สำนักงาน การก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ทั่วไป
- ใช้ข้อมูลจาก EPD, ฉลากเขียว, หรือข้อมูล LCA อื่นๆ
- การประเมินควรสะท้อนสถานการณ์จริงหรือใกล้เคียงการทำงานจริงในองค์กร

(ข) คำแนะนำ

- ควรมีทั้งการประเมินทักษะเชิงปฏิบัติ (performance-based) และการวัดความรู้เชิงทฤษฎี
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ พร้อมแสดงเหตุผลและข้อเสนอแนะ
- ให้คะแนนจากความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล และความสามารถในการสื่อสารผลลัพธ์

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- วิธีการประเมินควรใช้หลายรูปแบบร่วมกัน ได้แก่
 1. การสังเกต: ผู้เรียนทำกิจกรรมวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
 2. การนำเสนอผลงาน (Presentation): อธิบายการเลือกผลิตภัณฑ์จากข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม
 3. การเขียนรายงาน: สรุปผลการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์โดยใช้ข้อมูล EPD/LCA
 4. การสัมภาษณ์/สอบถาม: ประเมินความเข้าใจในหลักการที่เกี่ยวข้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1) ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะTL1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะกำหนดนโยบายด้านการลดก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรตามหลัก ESG
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้บริหารระดับสูง / คณะกรรมการ / ผู้กำหนดนโยบาย / ฝ่ายจัดซื้อเชิงกลยุทธ์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแนวทางการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับโลกและระดับองค์กร รวมถึงแนวทางเบื้องต้นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งในด้านเทคโนโลยี พฤติกรรม และนโยบาย นอกจากนี้ยังรวมถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการของ ESG (Environmental, Social and Governance) และความเชื่อมโยงกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการองค์กรอย่างมีความรับผิดชอบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)
- 2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)
- 3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064
- 5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
 - ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
 - ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL11 อธิบายหลักการของ ESG และแนวทางการกำกับดูแลกิจการที่ดี	1. อธิบายองค์ประกอบของ ESG (Environmental, Social, Governance) 2. เชื่อมโยงหลักการ ESG กับการดำเนินธุรกิจขององค์กร 3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ESG กับแนวทางการกำกับดูแลกิจการที่ดี (Good Governance) 4. ยกตัวอย่างองค์กรที่นำ ESG ไปใช้จริงและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL12 วิเคราะห์บทบาทของ ESG ต่อการกำหนดนโยบายภาครัฐหรือองค์กร	1. ระบุบทบาทของ ESG ในระดับนโยบายของรัฐและองค์กร 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ESG กับเป้าหมายเชิงนโยบาย เช่น การเงินคาร์บอนต่ำ/การจัดซื้อสีเขียว 3. เปรียบเทียบกรณีศึกษาที่นำ ESG เป็นฐาน 4. ประเมินผลกระทบจากการมีหรือไม่มี ESG ต่อการกำหนดทิศทางองค์กร	แฟ้มสะสมผลงาน
TL13 เชื่อมโยงนโยบายสาธารณะกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	1. อธิบายเป้าหมายหลักของ SDGs ที่เกี่ยวข้องกับ ESG หรือสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์นโยบายภาครัฐที่สะท้อนเป้าหมาย SDGs เช่น BCG, Thailand Green Taxonomy 3. ยกตัวอย่างเครื่องมือ/มาตรการภาครัฐที่ตอบสนองเป้าหมาย SDGs 4. เสนอแนวทางเชิงนโยบายที่อิง SDGs เพื่อการพัฒนาองค์กรหรือท้องถิ่น	แฟ้มสะสมผลงาน
TL14 ประเมินความสอดคล้องระหว่างกรอบ ESG กับนโยบายด้านสภาพภูมิอากาศ	1. อธิบายโครงสร้างของการรายงาน ESG เช่น GRI, SASB, TCFD 2. วิเคราะห์ความสอดคล้องของ ESG Report กับนโยบายคาร์บอนต่ำ เช่น Net Zero, Carbon Border Adjustment 3. เปรียบเทียบ ESG Report ที่มีคุณภาพกับที่ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม 4. เสนอข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการรายงาน ESG ให้ตอบโจทย์การเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจสีเขียว	แฟ้มสะสมผลงาน
TL15 สื่อสารเชิงนโยบายต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยแนวทาง ESG	1. อธิบายข้อดีและคุณค่าของการนำ ESG ไปใช้ในองค์กร 2. จัดทำเอกสาร/Presentation สำหรับใช้โน้มน้าวผู้บริหารหรือทีมงาน 3. เลือกรูปแบบและช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม 4. ประเมินผลตอบรับหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการสื่อสาร	แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
- ทักษะในการประเมินความเสี่ยงและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ทักษะในการกำหนดเป้าหมายเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อมและจัดทำนโยบายระดับองค์กร
- ทักษะในการออกแบบกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้าน ESG
- ทักษะในการติดตามผล ประเมิน และปรับปรุงการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสาเหตุของการเกิดก๊าซเรือนกระจก
- ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงและโอกาสจาก Climate Change (เช่น TCFD Framework)
- ความรู้เกี่ยวกับเป้าหมาย Net Zero, Science-based Targets (SBTi) และ ESG Principles
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดทำแผน กลยุทธ์ และระบบติดตามผลด้านสิ่งแวดล้อมในองค์กร
- ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทขององค์กรในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ หรือกิจกรรมประเมินความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Climate Change, GHG และ ESG
- เอกสารรายงาน/แบบฝึกหัดเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมายและจัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อม
- ตัวอย่างแผนกลยุทธ์หรือตารางติดตามผลที่แสดงความเข้าใจในโครงสร้างการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ใช้การประเมินผ่านกรณีศึกษา หรือโจทย์สถานการณ์สมมติเกี่ยวกับการบริหารจัดการ GHG และ ESG
- เปิดโอกาสให้แสดงความสามารถผ่านรายงานกลยุทธ์ นโยบาย หรือแผนการปรับปรุง
- ผู้ประเมินควรให้ความสำคัญกับการคิดเชิงระบบ และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของข้อมูล

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมประเด็น Climate Change, GHG Emission, Net Zero Target, ESG Strategy
- ใช้ได้ทั้งกับองค์กรภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หรือองค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
- ครอบคลุมการประเมินทั้งเป้าหมาย ระยะทางการดำเนินงาน และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

(ข) คำแนะนำ

- การประเมินควรเน้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
- ใช้การประเมินจากเอกสารรายงาน + การนำเสนอแผน + การตอบคำถามเชิงวิเคราะห์
- ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์ด้านการจัดทำกลยุทธ์องค์กรหรือด้าน ESG/Climate Governance

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- ต้องแสดงให้เห็นความสามารถในการประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อมขององค์กร และเข้าใจความเกี่ยวข้องกับ ESG
- ควรสามารถกำหนดเป้าหมายในระดับพื้นฐาน และเชื่อมโยงกับแผนกลยุทธ์หรือแนวทางปฏิบัติได้
- การวางระบบติดตามและการเสนอแนวทางปรับปรุง ควรมีเหตุผลสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรหรือนโยบายระดับประเทศ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

TL2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ถ่ายทอดนโยบายและสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียระดับสูงเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้บริหารระดับสูง / คณะกรรมการ / ผู้กำหนดนโยบาย / ฝ่ายจัดซื้อเชิงกลยุทธ์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประเด็น ESG โดยพิจารณาทั้งด้านกายภาพ ด้านการเปลี่ยนผ่าน และด้านกฎหมาย/นโยบาย เพื่อระบุผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อองค์กรในระดับยุทธศาสตร์ และสนับสนุนการตัดสินใจที่สอดคล้องกับแนวโน้มของสภาพภูมิอากาศ นโยบายรัฐ และแรงกดดันจากผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงสามารถจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง และนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL21 ถ่ายทอดผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ด้าน ESG ให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับองค์กรหรือประเทศ	1. ระบุและอธิบายปัจจัยความเสี่ยงและโอกาสที่มีผลต่อกลยุทธ์ ESG ขององค์กรหรือประเทศ 2. วิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยความเสี่ยงและโอกาสต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3. จัดทำสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอแก่ผู้บริหารหรือคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มสะสมผลงาน
TL22 สื่อสารและอธิบายผลกระทบเชิงระบบของ ESG ต่อเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม	1. ระบุและอธิบายผลกระทบของ ESG ต่อเศรษฐกิจและสังคมตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. ประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพที่สอดคล้องกับกรอบ ESG 3. จัดทำรายงานสรุปผลการประเมินเพื่อนำไปใช้กำหนดกลยุทธ์หรือปรับปรุงนโยบาย	แฟ้มสะสมผลงาน
TL23 ถ่ายทอดและเชื่อมโยงแนวทางการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์องค์กรให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจและนำไปปฏิบัติ	1. วิเคราะห์ช่องว่างของกลยุทธ์ปัจจุบันเมื่อเทียบกับมาตรฐานหรือเกณฑ์ ESG 2. จัดทำข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและสอดคล้องกับเป้าหมาย ESG 3. นำเสนอแนวทางดังกล่าวแก่ผู้มีอำนาจตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลและเหตุผลสนับสนุน	แฟ้มสะสมผลงาน
TL24 รายงานและถ่ายทอดผลการบริหารงบประมาณที่สัมพันธ์กับ ESG ให้แก่ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1. ระบุแหล่งเงินทุนหรืองบประมาณที่สนับสนุนการดำเนินการด้าน ESG 2. วิเคราะห์ความคุ้มค่าและผลกระทบของการใช้เงินทุนต่อเป้าหมาย ESG 3. จัดทำข้อเสนอการใช้จ่ายเงินเพื่อการพัฒนา ESG อย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส	แฟ้มสะสมผลงาน
TL25 ถ่ายทอดและสื่อสารข้อมูล ESG เพื่อบูรณาการสู่การมีส่วนร่วมของผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบาย	1. รวบรวมและจัดระบบข้อมูล ESG จากหลายแหล่งที่เชื่อถือได้ 2. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นแนวโน้มและประเด็นสำคัญด้าน ESG 3. จัดทำรายงานเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารหรือผู้กำหนดนโยบายเพื่อประกอบการตัดสินใจ	แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะในการจำแนกประเภทความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ ESG
- ทักษะในการวิเคราะห์ผลกระทบของความเสี่ยงต่อเป้าหมาย กลยุทธ์ และการดำเนินงานขององค์กร
- ทักษะในการประเมินระดับความรุนแรงและโอกาสของความเสี่ยงทั้งระยะสั้นและระยะยาว
- ทักษะในการจัดลำดับความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ และนำไปใช้ในการตัดสินใจ
- ทักษะในการนำเสนอแนวทางการจัดการความเสี่ยงและเชื่อมโยงเข้ากับกลยุทธ์องค์กร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับกรอบการบริหารความเสี่ยงด้าน ESG และ Climate Change (เช่น TCFD, ISO 14091)
- ความรู้เกี่ยวกับประเภทของความเสี่ยง: กายภาพ, การเปลี่ยนผ่าน, กฎหมาย/นโยบาย, ชื่อเสียง
- ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการประเมินความเสี่ยง: Likelihood x Impact, Risk Matrix, Scenario Analysis
- ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดลำดับความเสี่ยงและการบูรณาการเข้ากับการวางแผนองค์กร
- ความรู้เกี่ยวกับ ESG Strategy และการประเมินความเสี่ยงแบบเชิงระบบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารประกาศนโยบายหรือหลักการเกี่ยวกับ ESG Risk, TCFD, หรือ Climate Risk
- แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่แสดงความเข้าใจในกรอบการจัดการความเสี่ยงและประเภทความเสี่ยง
- รายงานประเมินความเสี่ยงขององค์กรหรือกิจกรรมจำลองที่แสดงกระบวนการคิดเชิงกลยุทธ์

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ใช้กรณีศึกษา (case study) ที่มีบริบทด้านสิ่งแวดล้อมหรือ ESG จริง
- ประเมินจากความสามารถในการระบุ ปรับใช้ และสื่อสารความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ได้อย่างถูกต้อง
- อาจใช้แบบประเมินรายบุคคล + การนำเสนอแนวทางการจัดการความเสี่ยงในรูปแบบทีม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมความเสี่ยงในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นโยบาย ESG และการเงิน
- ครอบคลุมทั้งความเสี่ยงจากภายนอก (ภาวะโลกร้อน กฎหมายใหม่) และภายใน (การดำเนินงาน กลยุทธ์)
- ใช้ได้ในระดับองค์กร หน่วยงาน หรือภาคส่วนเฉพาะ เช่น พนักงาน เกษตร อุตสาหกรรมหนัก

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้การประเมินแบบผสมผสาน: การวิเคราะห์เอกสาร, การวางแผน, การนำเสนอ, และการอภิปราย
- ควรเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงการคิดเชิงกลยุทธ์ และเชื่อมโยงข้อมูลความเสี่ยงกับแนวทางการจัดการได้จริง
- ผู้ประเมินควรมีประสบการณ์ด้าน Climate Risk หรือ ESG Strategy เพื่อให้คำแนะนำที่มีคุณภาพ

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินต้องแสดงให้เห็นความสามารถทั้งในด้านการจำแนก ประเมิน จัดลำดับ และจัดการความเสี่ยง
- ต้องสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เป็นไปได้ในระดับองค์กรหรืออุตสาหกรรม และออกแบบแนวทางรับมือ
- เน้นความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายนอก (กฎหมาย แนวโน้มโลก) กับการตัดสินใจภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

TL3

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

วิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยงและโอกาสเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ ESG และการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรหรือประเทศ

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้บริหารระดับสูง / คณะกรรมการ / ผู้กำหนดนโยบาย / ฝ่ายจัดซื้อเชิงกลยุทธ์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการออกแบบ วางแผน และดำเนินการตามนโยบาย กลยุทธ์ และเป้าหมายด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและ ESG ในระดับองค์กรหรือภาคส่วน โดยสามารถกำหนดตัวชี้วัด (KPI/Target) ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจองค์กร จัดทำแผนปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ พร้อมกำหนดวิธีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงาน และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและ ESG อย่างต่อเนื่อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL31 สร้างกรอบแนวคิดในการกำหนดนโยบายที่คำนึงถึง ESG	1. ระบุปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร 2. วิเคราะห์ความเสี่ยงและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงด้าน ESG เช่น Climate Risk, Supply Chain Transparency 3. ประเมินผลกระทบต่อการดำเนินงานและการลงทุน 4. เสนอแนวทางรับมือหรือใช้ประโยชน์จากโอกาส ESG อย่างเป็นระบบ	แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL32 ออกแบบนโยบายที่สอดคล้องกับบริบทเชิงสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายความเชื่อมโยงของ ESG กับเศรษฐกิจมหภาค เช่น Green GDP, SDG Impact 2. วิเคราะห์ผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม 3. ประเมินแนวโน้มผลกระทบระยะยาว เช่น ความเหลื่อมล้ำด้านพลังงาน/สิ่งแวดล้อม 4. เสนอแนวทางเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม (Just Transition)	แฟ้มสะสมผลงาน
TL33 พัฒนาแนวทางหรือข้อเสนอเชิงนโยบายที่เน้น ESG	1. วิเคราะห์โครงสร้างกลยุทธ์องค์กรเดิมเทียบกับเป้าหมาย ESG 2. ระบุจุดอ่อนและจุดแข็งในกระบวนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ ESG 3. พัฒนาข้อเสนอแนวทางกลยุทธ์ใหม่ เช่น การลงทุน ESG Portfolio, Supply Chain Decarbonization 4. ประเมินผลลัพธ์และความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ที่เสนอ	แฟ้มสะสมผลงาน
TL34 ประเมินผลกระทบเชิงวิชาการและใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการเสนอแนะนโยบาย ESG	1. ระบุแหล่งเงินทุนและเครื่องมือทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับ ESG (เช่น Green Bond, ESG Index) 2. วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนตามเกณฑ์ ESG 3. เสนอแนวทางจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานตาม ESG 4. ติดตามและประเมินผลการใช้เงินทุนด้าน ESG	แฟ้มสะสมผลงาน
TL35 ประเมินผลของนโยบายที่ขับเคลื่อน ESG ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับระบบ	1. ระบุแหล่งข้อมูล ESG ที่น่าเชื่อถือทั้งในและต่างประเทศ 2. สรุปสาระสำคัญของข้อมูลให้กระชับ ตรงประเด็น และตอบโจทย์กลยุทธ์องค์กร 3. ออกแบบเอกสารหรือสื่อที่เหมาะสมสำหรับผู้นำ เช่น Executive Brief, Strategic Memo 4. นำเสนอข้อมูล ESG อย่างมั่นใจและใช้เหตุผลเชิงกลยุทธ์	แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการวิเคราะห์บริบทองค์กรเพื่อนำมากำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ด้าน GHG และ ESG
 - ทักษะในการออกแบบตัวชี้วัด (KPIs / Indicators) ที่สามารถวัดความก้าวหน้าของเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม
 - ทักษะในการจัดทำแผนปฏิบัติการทั้งระยะสั้นและระยะยาวให้เชื่อมโยงกับเป้าหมายระดับองค์กร
 - ทักษะในการบริหารจัดการทรัพยากรให้สนับสนุนการดำเนินงานตามแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ทักษะในการจัดเก็บข้อมูล ติดตามผล วิเคราะห์ และรายงาน พร้อมเสนอแนวทางปรับปรุง
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Planning) ในด้าน ESG และ Net Zero
 - ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมายตาม Science-Based Targets หรือ ESG Performance Indicators
 - ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของแผนปฏิบัติการ: กิจกรรม งบประมาณ เวลา ความรับผิดชอบ
 - ความรู้ด้านการติดตามและประเมินผล (M&E – Monitoring & Evaluation) และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
 - ความรู้ด้านการสื่อสารผลลัพธ์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ESG Disclosure, Sustainability Reporting)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- เอกสารประกาศนียบัตรหรือหลักสูตรอบรมด้าน ESG Strategy / GHG Reduction Plan
- แผนปฏิบัติการ หรือกรอบกลยุทธ์ที่ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการจัดทำ
- แบบทดสอบ หรือกรณีศึกษาที่แสดงการเชื่อมโยงระหว่างกลยุทธ์ เป้าหมาย และตัวชี้วัด

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ใช้กรณีศึกษาจำลององค์กร เพื่อให้ผู้เรียนแสดงทักษะการวางแผน วิเคราะห์ และจัดทำรายงาน
- ควรมีทั้งการประเมินรายบุคคลและกลุ่ม โดยเน้นการสื่อสารแผนได้ชัดเจนและเป็นระบบ
- ให้ผู้เรียนอธิบายวิธีการออกแบบ KPI การบริหารแผน และการติดตามผลแบบครบวงจร

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมการวางแผนเป้าหมาย ESG หรือ Climate Action ในบริบทขององค์กรทุกประเภท
- ครอบคลุมทั้งแผนระยะสั้น (1–2 ปี) และระยะยาว (5–10 ปี) พร้อมเป้าหมายที่มีตัวชี้วัดวัดผลได้
- รวมถึงการสื่อสารแผนและผลการดำเนินงานให้แก่ผู้บริหารหรือผู้มีส่วนได้เสีย

(ข) คำแนะนำ

- ควรใช้การประเมินที่เน้นการปฏิบัติจริง: เช่น การจัดทำแผน รายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอ
- ผู้เรียนควรมีโอกาสสะท้อนผลการดำเนินงานจริงหรือสถานการณ์จำลองเพื่อพัฒนาแผนปรับปรุง
- ให้ผู้เรียนสื่อสารผลและความเชื่อมโยงของแผนกับนโยบายองค์กรหรือกรอบสากล

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรสะท้อนถึงความสามารถในการจัดการงานเชิงระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์-วางแผน-ดำเนินงาน-ติดตาม-ประเมินผล
- ผู้เรียนควรสามารถแสดงให้เห็นการบูรณาการระหว่างนโยบาย ESG กับแผนปฏิบัติการ
- การเสนอแนวทางการปรับปรุงควรมีเหตุผลรองรับจากข้อมูลเชิงประจักษ์และการประเมินผลจริง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสถานการณ์ปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

TL4

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ขับเคลื่อนและสื่อสารนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกตามแนวทาง ESG ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้บริหารระดับสูง / คณะกรรมการ / ผู้กำหนดนโยบาย / ฝ่ายจัดซื้อเชิงกลยุทธ์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมความสามารถในการวางแผนและดำเนินการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ในประเด็นด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและ ESG ให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยสามารถใช้ข้อมูลเชิงเทคนิคและข้อมูลนโยบายสื่อสารให้เข้าใจง่าย สร้างการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม พร้อมทั้งสามารถปรับเนื้อหาและช่องทางการสื่อสารให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น ผู้บริหาร นักลงทุน พนักงาน คู่ค้า สื่อมวลชน และสาธารณชน เพื่อส่งเสริมการขับเคลื่อนเป้าหมายด้านความยั่งยืนขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

☒

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA และการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ)

2) แนวทางการจัดทำบัญชีรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO)

3) แนวทางของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines) สำหรับการคำนวณและจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4) แนวทางการจัดทำ Carbon Footprint และ Carbon Footprint for Organization (CFO) ซึ่งได้รับการรับรองโดย TGO และอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14064

5) มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้อง เช่น

- ISO 14040 / 14044 (Life Cycle Assessment)
- ISO 14064 (Greenhouse Gas Emissions)
- ISO 14067 (Carbon Footprint of Products)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL41 ทำแผนและดำเนินการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการขับเคลื่อน ESG และการลดก๊าซเรือนกระจก	1. ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม 2. วิเคราะห์บทบาท ความสนใจ และอิทธิพลของแต่ละกลุ่ม 3. ประเมินความคาดหวังและความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการขับเคลื่อน ESG 4. นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวางแผนการมีส่วนร่วมอย่างเหมาะสม	แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
TL42 ออกแบบและดำเนินการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบาย	1. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและความต้องการด้านข้อมูลของผู้นำ 2. ออกแบบสารสื่อสารเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับระดับการตัดสินใจ 3. เลือกช่องทางสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 4. ประเมินผลตอบรับและปรับปรุงแนวทางการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง	แฟ้มสะสมผลงาน
TL43 ดูแลบริหารกระบวนการมีส่วนร่วม (ประชุมรับฟัง/เวิร์กช็อป/ประชาพิจารณ์) พร้อมติดตามผล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้าน ESG	1. วางแผนกิจกรรมการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับบริบท 2. ดำเนินกิจกรรม เช่น เวทีสาธารณะ เวิร์กช็อป หรือประชุมกลุ่มย่อย 3. จัดการประเด็นข้อคิดเห็นและความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ 4. สรุปผลจากกระบวนการมีส่วนร่วมและถ่ายทอดต่อผู้ตัดสินใจ	แฟ้มสะสมผลงาน
TL44 จัดตั้งและบริหารคณะทำงาน/เครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างรัฐ-เอกชน-ประชาชน เพื่อผลักดันนโยบาย ESG	1. วิเคราะห์บทบาทของแต่ละภาคส่วนในกระบวนการนโยบาย 2. สร้างกลไกหรือเวทีที่ส่งเสริมความร่วมมือ 3. สร้างความไว้วางใจและความเข้าใจร่วม 4. ติดตามและประเมินความคืบหน้าในการดำเนินการร่วมกัน	แฟ้มสะสมผลงาน
TL45 บูรณาการนโยบาย ESG เข้ากับแผนงานและงบประมาณ ของหน่วยงาน/พันธมิตร	1. สรุปข้อเสนอจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. วิเคราะห์ว่าข้อเสนอเหล่านั้นสอดคล้องกับเป้าหมายระยะยาว อย่างไร 3. แปลผลการมีส่วนร่วมเป็นสารนโยบายที่จับต้องได้ 4. สื่อสารทิศทางนโยบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจและการสนับสนุน จากสาธารณะ	แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- ทักษะในการระบุและจำแนกผู้มีส่วนได้เสียในบริบทของ ESG และ Climate Action
 - ทักษะในการวิเคราะห์ความคาดหวัง ผลกระทบ และระดับอิทธิพลของผู้มีส่วนได้เสีย
 - ทักษะในการออกแบบสารและเลือกช่องทางการสื่อสารให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย
 - ทักษะในการดำเนินกิจกรรมหรือการสื่อสารที่สร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วม
 - ทักษะในการประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เกี่ยวกับหลักการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ด้าน ESG และก๊าซเรือนกระจก
 - ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและช่องทางการสื่อสาร เช่น รายงาน ESG, การสื่อสารองค์กร, Online Engagement
 - ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด “ผู้มีส่วนได้เสีย” (Stakeholder theory) และเทคนิคการจัดการความสัมพันธ์
 - ความรู้เกี่ยวกับการสร้างแคมเปญด้าน **Climate** หรือการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน
 - ความรู้เกี่ยวกับดัชนีการวัดผลด้านการสื่อสาร เช่น Awareness, Engagement, Feedback

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ผลงานการออกแบบสารหรือกิจกรรมสื่อสาร ESG เช่น โปสเตอร์, Presentation, เวิร์กช็อป
- เอกสารรายงานความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย หรือ Stakeholder Mapping
- แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเกี่ยวกับหลักการสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม

(ข) คำแนะนำในการประเมิน

- ควรใช้การประเมินแบบปฏิบัติ (Performance-based) ผ่านการออกแบบแคมเปญ/กิจกรรมจริงหรือจำลอง
- ควรประเมินความสามารถทั้งการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การออกแบบ และการวัดผลการสื่อสาร
- ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนผลการสื่อสารและวิธีการปรับปรุงในรอบถัดไป

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ขอบเขต (Range Statement)

- ครอบคลุมการสื่อสารภายในองค์กร (พนักงาน ผู้บริหาร) และภายนอก (ประชาชน นักลงทุน หน่วยงานรัฐ)
- ครอบคลุมช่องทางต่าง ๆ เช่น รายงาน ESG, อินโฟกราฟิก, เวิร์กช็อป, Social Media, วิดีโอ, Q&A Forum
- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งด้าน ESG โดยรวม และเฉพาะเจาะจงด้าน Climate Change, Net Zero, หรือ Carbon Neutrality

(ข) คำแนะนำ

- ใช้การประเมินที่ให้ผู้เรียนลงมือออกแบบกิจกรรมหรือสื่อสารจริงต่อกลุ่มเป้าหมาย
- ประเมินผลจากความเข้าใจในเนื้อหา + ความสามารถในการสื่อสาร + ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ผู้ประเมินควรมีพื้นฐานด้าน ESG Communication, PR ด้านสิ่งแวดล้อม หรือ Climate Engagement

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

- การประเมินควรแสดงให้เห็นความสามารถเชิงกลยุทธ์ในการสื่อสารที่ "เข้าใจง่าย + มีอิทธิพล"
- ผู้เรียนควรสามารถอธิบายเหตุผลเบื้องหลังการเลือกเนื้อหาและช่องทางการสื่อสารได้
- การประเมินผลควรอิงจากความสามารถในการปรับเนื้อหาหรือกิจกรรมตามข้อเสนอแนะและผลลัพธ์

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
- ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน