



แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ)

ของ

นายสุชาญ กิจลือเลิศ

ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ ปฏิบัติการ

ตำแหน่งเลขที่ ๒๑๔๘

ส่วนราชการ กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบข้อมูล กองแผนงาน

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรง

ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ ชำนาญการ

ตำแหน่งเลขที่ ๒๑๔๘

ส่วนราชการ กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบข้อมูล กองแผนงาน

แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมิน.....นายสุชาญ กิจลือเลิศ.....

♦ ตำแหน่งปัจจุบันนักวิชาการคอมพิวเตอร์.....ระดับ.....ปฏิบัติการ.....
ตำแหน่งเลขที่๒๑๔๘.....สังกัด ฝ่าย/กลุ่มกลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีและระบบข้อมูล.....
สำนัก/กอง/ศูนย์/กลุ่ม/สถาบัน/สำนักงานกองแผนงาน..... กรมอนามัย
หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน

ปฏิบัติงานที่กลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีและระบบข้อมูล กองแผนงาน หน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

๑. การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที
 - ๑.๑ วางแผนและออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายองค์กร
 - ๑.๒ จัดทำแผนงบประมาณและแผนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - ๑.๓ บริหารจัดการห้องเซิร์ฟเวอร์
 - ๑.๔ ออกแบบและปรับปรุงระบบเพื่อรองรับการขยายตัวขององค์กร
 - ๑.๕ กำหนดมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. การดูแลระบบเครือข่าย
 - ๒.๑ บริหารจัดการเครือข่าย LAN, WAN, WLAN
 - ๒.๒ ควบคุมดูแลอุปกรณ์เครือข่าย (Router, Switch, Firewall, Access Point)
 - ๒.๓ ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบเครือข่าย
 - ๒.๔ บริหารจัดการ IP Address และ Network Segmentation
 - ๒.๕ ติดตามประสิทธิภาพและวิเคราะห์ปริมาณการใช้งานเครือข่าย
๓. การบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์และระบบ
 - ๓.๑ ดูแลระบบเซิร์ฟเวอร์ทั้งแบบกายภาพและแบบเสมือน (Virtualization)
 - ๓.๒ บริหารจัดการระบบคลาวด์ (Public/Private Cloud)
 - ๓.๓ ดูแลระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems) และระบบสำรองข้อมูล
 - ๓.๔ บริหารจัดการระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์
 - ๓.๕ ดูแลบริการพื้นฐาน (Active Directory, DNS, DHCP)
๔. ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย
 - ๔.๑ กำหนดนโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
 - ๔.๒ ตรวจสอบช่องโหว่และการบุกรุกในระบบเครือข่าย
 - ๔.๓ บริหารจัดการสิทธิ์การเข้าถึงระบบและข้อมูล
 - ๔.๔ ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
 - ๔.๕ จัดเตรียมแผนรับมือเหตุการณ์ด้านความปลอดภัย (Incident Response Plan)
๕. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)
 - ๕.๑ เสนอนโยบายและแนวปฏิบัติตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
 - ๕.๒ ตรวจสอบและควบคุมการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลในระบบ
 - ๕.๓ จัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล
 - ๕.๔ ประสานงานกับ DPO (Data Protection Officer) ขององค์กร
 - ๕.๕ จัดการกรณีเกิดการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

๖. ระบบประชุมทางไกล (Conference System)
 - ๖.๑ ดูแลโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประชุมทางไกล
 - ๖.๒ บริหารจัดการระบบ Video Conference และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
 - ๖.๓ แก้ไขปัญหาทางเทคนิคในระหว่างการประชุม
 - ๖.๔ พัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ
 - ๖.๕ จัดทำคู่มือและฝึกอบรมผู้ใช้งาน
๗. การบำรุงรักษาระบบ
 - ๗.๑ จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
 - ๗.๒ กำกับติดตามการทำงานของผู้รับจ้างบำรุงรักษา
 - ๗.๓ ตรวจสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอย่างสม่ำเสมอ
 - ๗.๔ บริหารจัดการอะไหล่และทรัพยากร
 - ๗.๕ จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษา
๘. การบริหารสัญญาเช่าเชื่อมโยงเครือข่าย
 - ๘.๑ กำกับติดตามผลการให้บริการของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP)
 - ๘.๒ ตรวจสอบคุณภาพและความเร็วของการเชื่อมต่อ
 - ๘.๓ บริหารสัญญาและข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA)
 - ๘.๔ เคารห์กราฟฟิกและปริมาณการใช้งาน
๙. การบริหารทีมงาน
 - ๙.๑ มอบหมายงานและติดตามผลการปฏิบัติงาน
 - ๙.๒ พัฒนาทักษะและความสามารถของทีมงาน
 - ๙.๓ แก้ไขปัญหาที่เกินความสามารถของทีมงาน
 - ๙.๔ สร้างวัฒนธรรมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
๑๐. การจัดทำเอกสารและรายงาน
 - ๑๐.๑ จัดทำแผนงานและแผนโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - ๑๐.๒ จัดทำรายงานสถานะและความคืบหน้าของงาน
 - ๑๐.๓ จัดทำเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP)
 - ๑๐.๔ จัดทำรายงานประสิทธิภาพและปัญหาของระบบ
 - ๑๐.๕ นำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารระดับสูง

◆ ตำแหน่งที่ขอแต่งตั้ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์.....ระดับ.....ชำนาญการ.....
ตำแหน่งเลขที่๒๑๔๘.....สังกัด ฝ่าย/กลุ่มกลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีและระบบข้อมูล.....
สำนัก/กอง/ศูนย์/กลุ่ม/สถาบัน/สำนักงานกองแผนงาน..... กรมอนามัย

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ โดยใช้
ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญงานสูงในด้านวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานที่ต้อง
ตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยาก และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

๑. การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที
 - ๑.๑ วางแผนกลยุทธ์สถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐานและกำหนดมาตรฐานและแนวทาง
ปฏิบัติ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิเคราะห์ ออกแบบสถาปัตยกรรมที่ซับซ้อน เพื่อ
รองรับ การบูรณาการระบบ ภายในและภายนอกองค์กร
 - ๑.๒ วางแผนและออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายองค์กร จัดทำแผนงบประมาณและ
แผนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- ๑.๓ วางแผนกลยุทธ์และออกแบบสถาปัตยกรรม ระบบเครือข่ายและระบบเซิร์ฟเวอร์องค์กร ให้มีความซับซ้อนและรองรับการขยายตัวในระยะยาว (Scalability and High Availability)
 - ๑.๔ วิเคราะห์และประเมินผลกระทบ ของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อโครงสร้างพื้นฐานเดิม เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบคลาวด์ (Cloud) และระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems) ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
 - ๑.๕ ควบคุมและกำหนดมาตรฐาน การจัดการห้องเซิร์ฟเวอร์ (Data Center) และโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและข้อกำหนดของภาครัฐ
 - ๑.๖ จัดทำแผนงบประมาณและแผนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - ๑.๗ บริหารจัดการห้องเซิร์ฟเวอร์
 - ๑.๘ กำหนดมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. การดูแลระบบเครือข่าย
- ๒.๑ การกำกับดูแลเชิงนโยบายและการปรับปรุงประสิทธิภาพเครือข่าย วิเคราะห์และสรุปรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และ วิเคราะห์กราฟฟิกและปริมาณการใช้งานเครือข่าย เพื่อ ตัดสินใจ จัดลำดับความสำคัญในการลงทุนด้านเครือข่าย
 - ๒.๒ บริหารจัดการเครือข่าย LAN, WAN, WLAN
 - ๒.๓ ควบคุมดูแลอุปกรณ์เครือข่าย (Router, Switch, Firewall, Access Point)
 - ๒.๔ ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในระบบเครือข่าย
 - ๒.๕ บริหารจัดการ IP Address และ Network Segmentation
 - ๒.๖ ติดตามประสิทธิภาพและวิเคราะห์ปริมาณการใช้งานเครือข่าย
๓. การบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์และระบบ
- ๓.๑ การบริหารจัดการและตัดสินใจด้านระบบคลาวด์และเซิร์ฟเวอร์ บริหารจัดการ Cloud GDCC และ ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อให้ระบบมีความเสถียร รองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก และป้องกันการสูญหายของข้อมูล
 - ๓.๒ ดูแลระบบเซิร์ฟเวอร์ทั้งแบบกายภาพและแบบเสมือน (Virtualization)
 - ๓.๓ บริหารจัดการระบบคลาวด์ (Public/Private Cloud)
 - ๓.๔ ดูแลระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems) และระบบสำรองข้อมูล
 - ๓.๕ บริหารจัดการระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์
 - ๓.๖ ดูแลบริการพื้นฐาน (Active Directory, DNS, DHCP)
๔. ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย
- ๔.๑ การจัดการเหตุการณ์ไซเบอร์และกำหนดมาตรการเชิงนโยบาย นำการปฏิบัติ ตาม พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และ บริหารจัดการความเสี่ยง รวมถึงติดตามการแก้ไขปัญหาภัยคุกคามทางไซเบอร์ ร่วมกับหน่วยงานระดับสูง (เช่น สกมช.)
 - ๔.๒ กำหนดนโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
 - ๔.๓ ตรวจสอบช่องโหว่และการบุกรุกในระบบเครือข่าย
 - ๔.๔ บริหารจัดการสิทธิ์การเข้าถึงระบบและข้อมูล
 - ๔.๕ ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
 - ๔.๖ จัดเตรียมแผนรับมือเหตุการณ์ด้านความปลอดภัย (Incident Response Plan)

๕. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

- ๕.๑ การเป็นที่ปรึกษาเชิงลึกและการจัดการกรณีข้อมูลรั่วไหล เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาและ จัดการกรณีเกิดการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล (Data Breach Incident) และ จัดทำแนวปฏิบัติและนโยบายด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเสนอผู้บริหาร
- ๕.๒ เสนอนโยบายและแนวปฏิบัติตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ๕.๓ ตรวจสอบและควบคุมการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลในระบบ
- ๕.๔ จัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล
- ๕.๕ ประสานงานกับ DPO (Data Protection Officer) ขององค์กร
- ๕.๖ จัดการกรณีเกิดการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

๖. ระบบประชุมทางไกล (Conference System)

- ๖.๑ การบูรณาการและการบริหารจัดการระบบสื่อสารที่ซับซ้อน ควบคุมดูแลและ ตรวจสอบโครงการเช่าอุปกรณ์วอร์รูม สำหรับศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (War Room) และ บริหารจัดการระบบ Conference ที่มีความซับซ้อนในการใช้งาน
- ๖.๒ ดูแลโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประชุมทางไกล
- ๖.๓ บริหารจัดการระบบ Video Conference และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ๖.๔ แก้ไขปัญหาทางเทคนิคในระหว่างการประชุม
- ๖.๕ พัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ
- ๖.๖ จัดทำคู่มือและฝึกอบรมผู้ใช้งาน

๗. การบำรุงรักษาระบบ

- ๗.๑ การควบคุมคุณภาพและเป็นคณะกรรมการตรวจสอบโครงการบำรุงรักษา ปฏิบัติหน้าที่คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ สำหรับโครงการบำรุงรักษาระบบ และ กำกับติดตามการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA)
- ๗.๒ จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- ๗.๓ กำกับติดตามการทำงานของผู้รับจ้างบำรุงรักษา
- ๗.๔ ตรวจสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอย่างสม่ำเสมอ
- ๗.๕ บริหารจัดการอะไหล่และทรัพยากร
- ๗.๖ จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษา

๘. การบริหารสัญญาเช่าเชื่อมโยงเครือข่าย

- ๘.๑ การจัดทำ TOR และบริหารสัญญาที่มีความซับซ้อนสูง ปฏิบัติงานในฐานะคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง รวมถึงคณะกรรมการตรวจสอบ โครงการเช่าเชื่อมโยงเครือข่ายสื่อสารความเร็วสูง
- ๘.๒ กำกับติดตามผลการให้บริการของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP)
- ๘.๓ ตรวจสอบคุณภาพและความเร็วของการเชื่อมต่อ
- ๘.๔ บริหารสัญญาและข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA)
- ๘.๕ เคารห์กราฟฟิกและปริมาณการใช้งาน

๙. การบริหารทีมงาน

- ๙.๑ ถ่ายทอดความรู้/วางแผนพัฒนาบุคลากร วางแผนในการพัฒนาตนเองและสมาชิกในทีมอย่างต่อเนื่อง และ ให้คำชี้แนะแนวทางในการพัฒนาตนเองให้กับผู้อื่น เพื่อรองรับการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management)
- ๙.๒ มอบหมายงานและติดตามผลการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ พัฒนาทักษะและความสามารถของทีมงาน
- ๙.๔ แก้ไขปัญหาที่เกินความสามารถของทีมงาน
- ๙.๕ สร้างวัฒนธรรมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

๑๐. การจัดทำเอกสารและรายงาน

- ๑๐.๑ การจัดทำรายงานเชิงวิเคราะห์และข้อเสนอเชิงนโยบายระดับผู้บริหาร วิเคราะห์และสรุป รายงานสถานะและปัญหาของระบบอย่างเป็นระบบ เพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร และ เสนอข้อเสนอเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์และการจัดซื้อจัดจ้าง
- ๑๐.๒ จัดทำแผนงานและแผนโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐาน
- ๑๐.๓ จัดทำรายงานสถานะและความคืบหน้าของงาน
- ๑๐.๔ จัดทำเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP)
- ๑๐.๕ จัดทำรายงานประสิทธิภาพและปัญหาของระบบ
- ๑๐.๖ นำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารระดับสูง

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

๑. เรื่อง.....ระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย.....

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ (เป็นระยะเวลาที่ดำเนินการจัดทำผลงาน ภายในระยะเวลา ๕ ปี)

.....๒ เมษายน ๒๕๖๓ - ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓.....

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบแผนงานโครงการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญเฉพาะทาง และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานอย่างรอบด้าน ทั้งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระเบียบราชการ และการบริหารจัดการโครงการ ตลอดจนมีทักษะในการวิเคราะห์ระบบ การสื่อสาร และการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และสามารถตอบสนองต่อภารกิจของกรมอนามัยได้อย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับนโยบายด้านดิจิทัลของกระทรวงสาธารณสุขในภาพรวม

๓.๑ ด้านการปฏิบัติการ

๓.๑.๑ การจัดระบบและวางแผนการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

๓.๑.๑.๑ มีความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (Network Architecture) เพื่อใช้ในการออกแบบโครงสร้างระบบที่เหมาะสม

๓.๑.๑.๒ มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการระบบ (System Administration) เช่น การดูแลเซิร์ฟเวอร์ การจัดการทรัพยากร และการปรับแต่งระบบให้มีความมีประสิทธิภาพ

๓.๑.๑.๓ มีทักษะการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) เพื่อวางแผนการประมวลผลข้อมูลที่ตอบโจทย์ความต้องการของหน่วยงาน

- ๓.๑.๒ การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
 - ๓.๑.๒.๑ มีความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ (Windows, Linux, macOS) และการติดตั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อให้ระบบพร้อมใช้งาน
 - ๓.๑.๒.๒ มีความชำนาญในการติดตั้งและกำหนดค่า (Configuration) อุปกรณ์เครือข่าย เช่น Router, Switch เพื่อเชื่อมต่อระบบได้อย่างราบรื่น
 - ๓.๑.๒.๓ มีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Troubleshooting) เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดและรักษาการทำงานของระบบ
- ๓.๑.๓ การประมวลผลและปรับปรุงข้อมูล
 - ๓.๑.๓.๑ มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เช่น การออกแบบและดูแลฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลมีโครงสร้างและเข้าถึงได้ง่าย
 - ๓.๑.๓.๒ มีทักษะการตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย (Data Validation and Updating) เพื่อให้มั่นใจในความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ๓.๑.๔ การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
 - ๓.๑.๔.๑ มีความรู้เกี่ยวกับสเปกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware and Software Specifications) เพื่อเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน
 - ๓.๑.๔.๒ มีความเข้าใจในมาตรฐานอุปกรณ์และระบบเครือข่าย (Network Standards) เพื่อให้ระบบเป็นไปตามข้อกำหนดสากล
 - ๓.๑.๔.๓ มีทักษะการจัดทำเอกสารข้อกำหนด (Requirement Specification) เพื่อกำหนดคุณสมบัติที่ชัดเจนและตรงตามความต้องการของหน่วยงาน
- ๓.๑.๕ การตรวจสอบและรักษาความปลอดภัย
 - ๓.๑.๕.๑ มีความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Cybersecurity) เช่น การป้องกันการโจมตีและการรักษาความลับของข้อมูล
 - ๓.๑.๕.๒ มีทักษะการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Log Analysis) เพื่อตรวจจับการใช้งานที่ไม่เหมาะสมหรือผิดปกติ
 - ๓.๑.๕.๓ มีความเข้าใจในกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ระบบปฏิบัติตามข้อบังคับ
- ๓.๒ ด้านการวางแผน
 - ๓.๒.๑ มีทักษะการบริหารโครงการ (Project Management) เพื่อจัดการทรัพยากรและกำหนดระยะเวลาให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
 - ๓.๒.๒ มีความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน และประเมินผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้มั่นใจว่างานเป็นไปตามที่คาดหวัง
 - ๓.๒.๓ มีความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาระบบ (SDLC - System Development Life Cycle) เพื่อวางแผนทางการพัฒนาที่เป็นระบบ
- ๓.๓ ด้านการประสานงาน
 - ๓.๓.๑ มีทักษะการสื่อสารและการเจรจา (Communication and Negotiation Skills) เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการทำงานร่วมกับทีมและหน่วยงาน
 - ๓.๓.๒ มีความสามารถในการประสานงานข้ามทีม (Cross-Functional Collaboration) เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่น

- ๓.๓.๓ มีทักษะการนำเสนอ (Presentation Skills) และการเขียนรายงาน (Report Writing) เพื่อถ่ายทอดข้อมูลอย่างชัดเจน
- ๓.๓.๔ มีความสามารถในการอธิบายข้อมูลทางเทคนิคให้เข้าใจง่ายสำหรับผู้ที่ไม่ใช่สายเทคนิค เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
- ๓.๔ ด้านการบริการ
 - ๓.๔.๑ มีทักษะการเขียนเอกสารทางเทคนิค (Technical Writing) เพื่อจัดทำคู่มือที่ใช้งานง่าย และครบถ้วน
 - ๓.๔.๒ มีความเข้าใจในมุมมองของผู้ใช้ (User-Centric Design) เพื่อให้คู่มือตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้
- ๓.๕ การฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้
 - ๓.๕.๑ มีทักษะการถ่ายทอดความรู้ (Knowledge Transfer) เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจและใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๓.๕.๒ มีความสามารถในการพัฒนาสื่อการสอน เช่น วิดีโอหรือสไลด์ประกอบ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้
- ๓.๖ การให้คำปรึกษา
 - ๓.๖.๑ มีทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skills) และการสนับสนุนผู้ใช้ (User Support) เพื่อช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา
 - ๓.๖.๒ มีความอดทนและความเข้าใจในปัญหาของผู้ใช้ (Empathy and Patience) เพื่อให้การสนับสนุนมีประสิทธิภาพ

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน (Flow Chart) และเป้าหมายของงาน

การพัฒนาการเรียนออนไลน์ ทรนอมาย เป็นการพัฒนาระบบการเรียนรู้ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพประชาชนทั่วไป บุคลากรทรนอมาย และภาคีเครือข่าย โดยระบบมีความครอบคลุมหลักสูตรด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นภารกิจหลักของทรนอมาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม และประหยัดงบประมาณในการจัดฝึกอบรมแบบดั้งเดิม

ระบบได้รับการออกแบบให้รองรับผู้ใช้งาน ๔ กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน คณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร และผู้ดูแลระบบ โดยมีกระบวนการจัดการหลักสูตรที่มีคุณภาพผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรของทรนอมายก่อนเผยแพร่ และมีการออกใบประกาศนียบัตรให้ผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ซึ่งระบบได้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

๔.๑ ขั้นตอนการดำเนินการ

การพัฒนาการเรียนออนไลน์ ทรนอมาย ดำเนินการโดยอาศัยหลักแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบวงจรพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) มาปรับใช้ในกระบวนการพัฒนา โดยมีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมดังนี้

๔.๑.๑ การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition)

- ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาบุคลากรของทรนอมายและการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพสู่ประชาชน
- วิเคราะห์ข้อจำกัดของระบบการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม เช่น ข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และงบประมาณ
- กำหนดความต้องการระบบเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ รองรับผู้เรียนจำนวนมาก และมีความเสถียร

- ๔.๑.๒ การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)
 - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค โดยพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบเรียนออนไลน์
 - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน โดยประเมินความพร้อมของบุคลากรและหน่วยงานในการใช้งานระบบ
 - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านงบประมาณ โดยคำนวณความคุ้มค่าในการลงทุนเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับในระยะยาว
- ๔.๑.๓ การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
 - กำหนดขอบเขตและความต้องการของระบบเรียนออนไลน์ ครอบคลุม
 - วิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน คณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร และผู้ดูแลระบบ
 - ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity-Relationship Diagram)
- ๔.๑.๔ การออกแบบระบบ (System Design)
 - ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบในรูปแบบ Three-tier Architecture เพื่อแบ่งการทำงานเป็นชั้น Presentation, Business Logic และ Data
 - ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลหลักสูตร ผู้เรียน ผู้สอน และข้อมูลการเรียน
 - ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่ใช้งานง่าย รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์หลากหลายรูปแบบ
 - ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยและการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งาน
 - ออกแบบระบบออกใบประกาศนียบัตรอัตโนมัติ
- ๔.๑.๕ การพัฒนาและทดสอบระบบ (Development and Testing)
 - พัฒนาระบบโดยใช้ PHP
 - พัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วย HTML๕, CSS๓, Bootstrap และ JavaScript
 - พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL
 - ทดสอบการทำงานของระบบในระดับหน่วยย่อย (Unit Testing)
 - ทดสอบการทำงานร่วมกันของแต่ละส่วน (Integration Testing)
 - ทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (Performance Testing)
 - ทดสอบความปลอดภัยของระบบ (Security Testing)
 - ทดสอบการใช้งานโดยผู้ใช้งานจริง (User Acceptance Testing)
- ๔.๑.๖ การติดตั้งและนำระบบไปใช้งาน (Implementation)
 - ติดตั้งระบบบน Cloud ของกรมอนามัย
 - จัดทำ Backup Site ที่ Cloud กรมอนามัย
 - จัดทำคู่มือการใช้งาน
 - จัดอบรมการใช้งานให้กับผู้ดูแลระบบและผู้สอน
- ๔.๑.๗ การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)
 - เฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบอย่างต่อเนื่อง
 - ปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้
 - อัปเดตระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพ
 - สำรองข้อมูลระบบเป็นประจำ

๔.๒ เป้าหมายของงาน

๔.๒.๑ ด้านการเข้าถึงความรู้

- เพิ่มช่องทางการเรียนรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชน บุคลากรกรมอนามัย และภาคีเครือข่าย
- ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเข้าถึงความรู้
- สร้างโอกาสในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

๔.๒.๒ ด้านการพัฒนาบุคลากร

- พัฒนาศักยภาพบุคลากรกรมอนามัยให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในงานที่รับผิดชอบ
- เพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและประเมินผลการพัฒนาบุคลากร
- ลดค่าใช้จ่ายและทรัพยากรในการจัดฝึกอบรมแบบดั้งเดิม

๔.๒.๓ ด้านการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน

- เผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมสู่ประชาชนในวงกว้าง
- สร้างความตระหนักและความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับประชาชน
- สนับสนุนการสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์

๔.๒.๔ ด้านการรับรองความรู้ความสามารถ

- ออกใบประกาศนียบัตรเพื่อรับรองความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
- เพิ่มโอกาสในการนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือพัฒนางาน

๔.๒.๕ ด้านประสิทธิภาพของระบบ

- พัฒนาระบบเรียนออนไลน์ที่มีเสถียรภาพ รองรับผู้ใช้งานจำนวนมากพร้อมกัน
- สร้างระบบที่มีความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
- พัฒนาระบบที่รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์หลากหลายประเภท (Responsive Design)

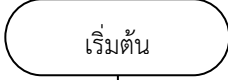
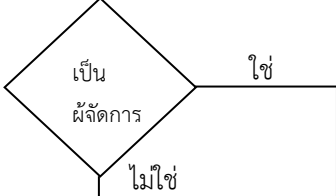
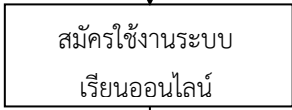
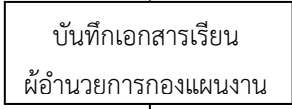
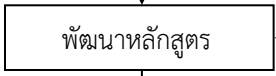
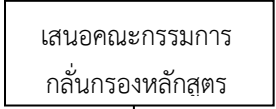
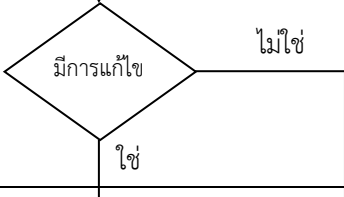
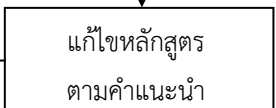
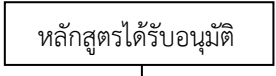
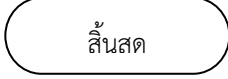
แผนผังการดำเนินงาน (Flow Chart) การพัฒนาระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย

ขั้นตอน / กระบวนการ	ระยะเวลา	กองแผนงาน	หน่วยงานภายใน
๑) การค้นหาปัญหาขององค์กร	๑ - ๑๕ เม.ย. ๖๓	เริ่มต้น	
๒) การศึกษาความเหมาะสม - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านงบประมาณ	๑๖ - ๑๕ เม.ย. ๖๓	ศึกษาความเหมาะสม	
๓) การวิเคราะห์ระบบ - กำหนดขอบเขตและความต้องการ - วิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าถึง - ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล	๑ - ๓๑ พ.ค. ๖๓	วิเคราะห์ระบบ	
๔) การออกแบบระบบ - ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ - ออกแบบฐานข้อมูล - ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้และระบบรักษาความปลอดภัย	๑ - ๓๐ มิ.ย. ๖๓	ออกแบบระบบ	
๕) การพัฒนาและทดสอบระบบ - พัฒนาระบบด้วย PHP, HTMLS, CSS๓, JavaScript - พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL - ทดสอบระบบในหลายระดับ	๑ ก.ค. - ๓๑ ส.ค. ๖๓	พัฒนาและทดสอบ	
๖) การติดตั้งและนำระบบไปใช้งาน - ติดตั้งระบบบน Cloud ของกรมอนามัย - จัดทำคู่มือและอบรมผู้ใช้งาน - จัดทำ Backup Site	๑ - ๓๐ ก.ย. ๖๓ (อบรม ๑,๓,๔ ธ.ค. ๖๓)	ติดตั้งและใช้งาน	อบรม
๗) การกำกับ ติดตาม ตรวจสอบความถูกต้อง หากตรวจสอบแล้วพบว่าระบบมีข้อผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วนจะดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข	ทุกวันที่ ๑ - ๑๕ ของทุกเดือน	ตรวจสอบ	แจ้งข้อผิดพลาด
๘) การบำรุงรักษาระบบ - เฝ้าระวังและแก้ไขปัญหา / ปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะ	๑ - ๓๑ ต.ค. ๖๓	จบการทำงาน	

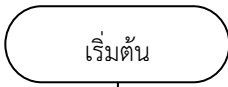
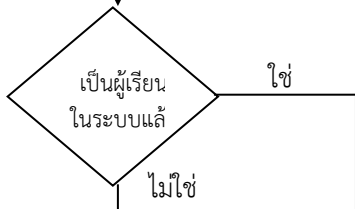
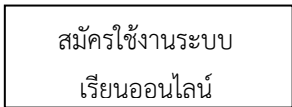
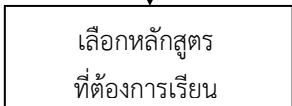
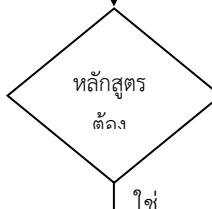
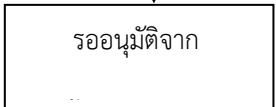
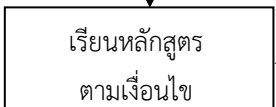
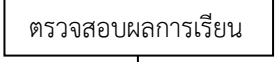

ขั้นตอนการดำเนินงาน (Flow Chart) ของระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย
สำหรับผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ขั้นตอน/วิธีดำเนินงาน	ระยะเวลา
๑		เริ่มต้นกระบวนการพัฒนาหลักสูตร	-
๒		ตรวจสอบว่าเป็นผู้จัดการหลักสูตรในระบบแล้วหรือไม่	๕ นาที
๓		สมัครใช้งานระบบเรียนออนไลน์ในรูปแบบผู้จัดการหลักสูตร	๑๕ นาที
๔		บันทึกเอกสารเรียนผู้อำนวยการกองแผนงาน เพื่อขออนุมัติในระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย	๓๐ นาที
๕		ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรบนระบบเรียนออนไลน์	๑ - ๒ สัปดาห์
๖		เมื่อพัฒนาเสร็จแล้ว ส่งให้คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร กรมอนามัย พิจารณา	๑ วัน
๗		ตรวจสอบว่าคณะกรรมการมีการแก้ไขหลักสูตรหรือไม่	๕ วัน
๘		ดำเนินการแก้ไขหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	๑ - ๓ วัน
๙		คณะกรรมการอนุมัติหลักสูตรให้สามารถเปิดการเรียนการสอนออนไลน์ได้	๑ วัน
๑๐		สิ้นสุดกระบวนการพัฒนาหลักสูตร	-

ขั้นตอนการดำเนินงาน (Flow Chart) ของระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย
สำหรับผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ขั้นตอน/วิธีดำเนินงาน	ระยะเวลา
๑		เริ่มต้นกระบวนการพัฒนาหลักสูตร	-
๒		ตรวจสอบว่าเป็นผู้จัดการหลักสูตรในระบบแล้วหรือไม่	๕ นาที
๓		สมัครใช้งานระบบเรียนออนไลน์ในรูปแบบผู้จัดการหลักสูตร	๑๕ นาที
๔		บันทึกเอกสารเรียนผู้อำนวยการกองแผนงาน เพื่อขออนุมัติในระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย	๓๐ นาที
๕		ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรบนระบบเรียนออนไลน์	๑ - ๒ สัปดาห์
๖		เมื่อพัฒนาเสร็จแล้ว ส่งให้คณะกรรมการกถันกรองหลักสูตร กรมอนามัย พิจารณา	๑ วัน
๗		ตรวจสอบว่าคณะกรรมการมีการแก้ไขหลักสูตรหรือไม่	๕ วัน
๘		ดำเนินการแก้ไขหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	๑ - ๓ วัน
๙		คณะกรรมการอนุมัติหลักสูตรให้สามารถเปิดการเรียนการสอนออนไลน์ได้	๑ วัน
๑๐		สิ้นสุดกระบวนการพัฒนาหลักสูตร	-

ขั้นตอนการดำเนินงาน (Flow Chart) ของระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย
สำหรับผู้เรียน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ขั้นตอน/วิธีดำเนินงาน	ระยะเวลา
๑		เริ่มต้นกระบวนการสมัครเรียน	-
๒		ตรวจสอบว่าเป็นผู้เรียนในระบบแล้วหรือไม่	๒ นาที
๓		สมัครใช้งานระบบเรียนออนไลน์ (ไม่ต้องรออนุมัติ)	๕-๑๐ นาที
๔		ค้นหาหลักสูตรที่สนใจจากรายการทั้งหมด และสมัครเรียนในหลักสูตรที่เลือก	๕ นาที
๕		ตรวจสอบว่าหลักสูตรที่เลือกต้องรออนุมัติจากเจ้าของหลักสูตรหรือไม่	๑ นาที
๖		รออนุมัติการสมัครเรียนจากเจ้าของหลักสูตร	๑ - ๓ วัน
๗		ศึกษาเนื้อหาบทเรียน ทำแบบทดสอบ/กิจกรรม ตามที่กำหนด และทำแบบประเมินหลักสูตร	ตามหลักสูตร
๘		ดูคะแนน/ผลการเรียน และดาวน์โหลดประกาศนียบัตร (ถ้ามี)	๕ นาที
๑๐		สิ้นสุดกระบวนการเรียนในระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย	-

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

ระบบเรียนออนไลน์ กรมนามัย ได้รับการออกแบบและพัฒนาบนแพลตฟอร์มเว็บ (Web-Based Application) ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลากหลายรูปแบบ ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน โดยมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สะดวก เข้าถึงง่าย และมีประสิทธิภาพ

นวัตกรรมการเรียนรู้นี้ไม่เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการฝึกอบรมจากห้องเรียนสู่ระบบออนไลน์เท่านั้น แต่ยังได้ปฏิรูปกระบวนการทำงานทั้งระบบ ตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร การบริหารจัดการผู้เรียน การประเมินผล ไปจนถึงการออกใบประกาศนียบัตร ทำให้การดำเนินงานมีความรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรในการขับเคลื่อนภารกิจด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมในยุคดิจิทัล

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านมา ระบบเรียนออนไลน์ กรมนามัย ได้สร้างผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการพัฒนาระบบที่ตอบโจทย์ความต้องการขององค์กรและผู้ใช้งาน ดังนี้

๕.๑ ผลสำเร็จเชิงปริมาณ (Quantitative Outcomes)

- ๕.๑.๑ จำนวนหลักสูตรที่เปิดให้บริการ มีการพัฒนาและเปิดให้บริการหลักสูตรการเรียนรู้ทั้งสิ้น ๓๐ หลักสูตร ครอบคลุมองค์ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมหลากหลายด้าน
- ๕.๑.๒ จำนวนผู้ใช้งานระบบ มีสมาชิกในระบบรวมทั้งสิ้น ๖๘,๕๐๑ คน และมีผู้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรต่างๆ รวมกว่า ๑๐๒,๐๐๐ ครั้ง
- ๕.๑.๓ จำนวนผู้ผ่านการเรียนรู้ มีผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินและได้รับใบประกาศนียบัตรจากระบบรวมทั้งสิ้น ๓๖,๔๗๔ คน
- ๕.๑.๔ หลักสูตรที่ได้รับความนิยมสูงสุด หลักสูตรการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย (DSPM-๑): ภาคทฤษฎี มีผู้ลงทะเบียนเรียนสูงสุดถึง ๑๒,๗๙๐ คน และมีผู้ผ่านหลักสูตร ๘,๐๓๑ คน
- ๕.๑.๕ การประหยัดงบประมาณในการจัดฝึกอบรม ระบบเรียนออนไลน์ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมแบบ Onsite ทั้งในส่วนของค่าเดินทาง ค่าที่พัก ค่าเช่าสถานที่ ค่าอาหาร ค่าเอกสารและอุปกรณ์ และค่าตอบแทนวิทยากร โดยเฉพาะในหลักสูตรที่ต้องจัดอบรมซ้ำหลายรุ่น
- ๕.๑.๖ การลดระยะเวลาในการจัดฝึกอบรม ลดระยะเวลาในการเดินทางและการจัดเตรียมสถานที่ฝึกอบรม เมื่อเทียบกับการฝึกอบรมแบบ Onsite จากเดิมที่ต้องใช้เวลาเตรียมการ ๕-๗ วัน เหลือเพียง ๑-๒ วัน
- ๕.๑.๗ การเพิ่มความถี่ในการจัดฝึกอบรม สามารถเปิดรุ่นหลักสูตรได้บ่อยครั้งขึ้น โดยไม่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณและสถานที่ รวมทั้งสิ้น ๓๕๘ รุ่น
- ๕.๑.๘ การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายในวงกว้าง สามารถรองรับผู้เข้าอบรมได้ไม่จำกัดจำนวน ทำให้ผู้สนใจจากทั่วประเทศสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างทั่วถึง โดยมีผู้ลงทะเบียนเรียนจากทุกจังหวัดทั่วประเทศ

๕.๒ ผลสำเร็จเชิงคุณภาพ (Qualitative Outcomes)

- ๕.๒.๑ การเรียนรู้ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามความสะดวก ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเข้ารับการอบรม ทำให้ลดผลกระทบต่อการทำงานประจำ
- ๕.๒.๒ การเรียนรู้ตามความสามารถรายบุคคล ผู้เรียนสามารถกำหนดความเร็วในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง และสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาที่สนใจได้

- ๕.๒.๓ การสร้างแหล่งความรู้ที่เข้าถึงได้ตลอดเวลา เนื้อหาความรู้ถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว
- ๕.๒.๔ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน เพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการบริหารจัดการหลักสูตร การลงทะเบียนเรียน การประเมินผล และการออกใบประกาศนียบัตร โดยสามารถดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติผ่านระบบ
- ๕.๒.๕ ความปลอดภัยด้านสุขภาพ ลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น COVID-๑๙ โดยไม่ต้องรวมกลุ่มกันในพื้นที่เดียวกัน
- ๕.๒.๖ การเก็บข้อมูลและสถิติการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สามารถติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และสถิติต่างๆ อย่างเป็นระบบ
- ๕.๒.๗ ความปลอดภัยของข้อมูล ระบบสามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต และมีระบบสำรองข้อมูลที่ปลอดภัย
- ๕.๒.๘ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ระบบเรียนออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถกำหนดจังหวะและความเร็วในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
- ๕.๒.๙ การเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล หรือผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเดินทาง สามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างเท่าเทียม ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงความรู้
- ๕.๒.๑๐ การสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ให้กับประชาชนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- ๕.๒.๑๑ การสร้างเครือข่ายด้านสุขภาพ ช่วยในการสร้างเครือข่ายของผู้มีความรู้และทักษะด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม
- ๕.๒.๑๒ การพัฒนาศักยภาพขององค์กรด้านการเรียนรู้ดิจิทัล การพัฒนาระบบเรียนออนไลน์แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวขององค์กรในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลากรและเผยแพร่ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาภาครัฐดิจิทัลและการพัฒนาทักษะดิจิทัลของบุคลากรภาครัฐ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล

ผลสำเร็จทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าในการพัฒนาช่องทางการเรียนรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล ระบบดังกล่าวไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการให้บริการประชาชน แต่ยังช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และงบประมาณ ทำให้การเข้าถึงองค์ความรู้เป็นไปอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม การพัฒนาระบบนี้สะท้อนถึงความมุ่งมั่นของกรมอนามัยในการปรับตัวและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในสังคม

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ (การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง และพัฒนางาน)

ระบบเรียนออนไลน์ของกรมอนามัยได้สร้างประโยชน์และผลกระทบเชิงบวกต่อการเผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมสู่ประชาชนและภาคีเครือข่าย โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้บุคลากรของกรมอนามัยสามารถสร้างและบริหารจัดการหลักสูตรออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อโจทย์ความต้องการที่หลากหลายและแก้ไขปัญหาด้านเทคนิค สามารถจำแนกการนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

๖.๑ ประโยชน์ต่อการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน

๖.๑.๑ การขยายช่องทางการเข้าถึงความรู้ด้านการดูแลสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมระบบเรียนออนไลน์เป็นช่องทางสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมสู่ประชาชนทั่วไป

- ประชาชนทุกพื้นที่ทั่วประเทศสามารถเข้าถึงความรู้ที่ถูกต้องและเชื่อถือได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่
- ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพระหว่างประชาชนในเมืองและชนบท
- ประชาชนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและความพร้อม โดยไม่ต้องรอการจัดอบรมในพื้นที่
- ข้อมูลความรู้ที่เผยแพร่ผ่านระบบมีความถูกต้อง ทันสมัย และผ่านการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญของกรมอนามัย

๖.๑.๒ การสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพแก่ประชาชน

ระบบเรียนออนไลน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ให้กับประชาชน

- ให้ความรู้ที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญด้านสุขภาพในทุกกลุ่มวัย ตั้งแต่แม่และเด็ก วัยเรียน วัยทำงาน จนถึงวัยผู้สูงอายุ
- ให้ความรู้ด้านโภชนาการและการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของการมีสุขภาพดี
- ให้ความรู้ด้านการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ เช่น การจัดการน้ำ บริโภค การป้องกันฝุ่น
- สร้างความตระหนักและทักษะในการดูแลสุขภาพตนเอง ครอบครัว และชุมชน

๖.๑.๓ การพัฒนาทักษะเฉพาะด้านให้กับกลุ่มเป้าหมาย

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาทักษะเฉพาะด้านให้กับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ

- ผู้ประกอบการร้านอาหารและผู้สัมผัสอาหารได้รับความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารตามกฎกระทรวงสุลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร
- ครูผู้ดูแลเด็กได้รับความรู้ด้านการส่งเสริมพัฒนาการและทันตสุขภาพของเด็กปฐมวัย
- ผู้นำด้านกิจกรรมทางกาย (PLAY WORKER) ได้รับความรู้ด้านการส่งเสริมการเล่นและกิจกรรมทางกายที่ถูกต้อง
- แกนนำสุขภาพในสถานประกอบการได้รับความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพในสถานที่ทำงาน

๖.๒ ประโยชน์ต่อบุคลากร

๖.๒.๑ การพัฒนาทักษะการถ่ายทอดความรู้

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาทักษะการถ่ายทอดความรู้ของบุคลากรกรมอนามัย

- บุคลากรได้ฝึกทักษะการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย
- บุคลากรได้เรียนรู้การนำเสนอเนื้อหาวิชาการให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย
- บุคลากรได้พัฒนารูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการเรียนในรูปแบบออนไลน์
- บุคลากรได้พัฒนาทักษะการสื่อสารข้อมูลวิชาการที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายสำหรับประชาชนทั่วไป

๖.๒.๒ การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

ระบบเรียนออนไลน์ส่งเสริมให้บุคลากรกรมอนามัยได้พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

- บุคลากรได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์
- บุคลากรได้พัฒนาทักษะการบริหารจัดการระบบการเรียนรู้ออนไลน์
- บุคลากรได้เรียนรู้การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร
- บุคลากรได้ปรับตัวให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการทำงานในยุคดิจิทัล

๖.๒.๓ การบริหารจัดการองค์ความรู้

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยในการบริหารจัดการองค์ความรู้ของกรมอนามัย

- บุคลากรสามารถรวบรวมและจัดระบบองค์ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้ซ้ำและต่อยอดได้
- ช่วยให้องค์ความรู้ของกรมอนามัยไม่สูญหายไปพร้อมกับการเกษียณหรือย้ายงานของบุคลากร
- เกิดการบูรณาการองค์ความรู้จากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกรมอนามัยในการพัฒนาหลักสูตร
- สร้างมาตรฐานและแนวทางการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับและสามารถเผยแพร่ในวงกว้าง

๖.๓ ประโยชน์ต่อประชาชนและภาคีเครือข่าย

๖.๓.๑ การเข้าถึงความรู้ด้านสุขภาพ

ระบบเรียนออนไลน์เป็นช่องทางสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมสู่ประชาชนและภาคีเครือข่าย

- เปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงความรู้ด้านสุขภาพที่ถูกต้องและเชื่อถือได้
- ให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น ผู้ประกอบการร้านอาหาร ผู้ดูแลเด็ก หรือผู้สัมผัสอาหาร
- สร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ให้กับประชาชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลสุขภาพตนเอง
- ลดช่องว่างในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพระหว่างประชาชนในเมืองและชนบท

๖.๓.๒ การพัฒนาศักยภาพภาคีเครือข่าย

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยในการพัฒนาศักยภาพของภาคีเครือข่ายด้านสุขภาพ

- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะในการดูแลสุขภาพชุมชน
- บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับการพัฒนาความรู้ด้านการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม
- ครูและผู้ดูแลเด็กได้รับการพัฒนาความรู้ด้านการส่งเสริมพัฒนาการและสุขภาพเด็กปฐมวัย

๖.๓.๓ การมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพชุมชน

ระบบเรียนออนไลน์ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคีเครือข่ายในการดูแลสุขภาพชุมชน

- สร้างแกนนำด้านสุขภาพในชุมชนผ่านการเรียนรู้ในหลักสูตรต่าง ๆ
- ส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ในการดูแลสุขภาพประชาชน
- เพิ่มความเข้มแข็งของระบบสุขภาพชุมชนผ่านการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชน
- สนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะด้านสุขภาพในระดับพื้นที่

๖.๔ ประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบงาน

๖.๔.๑ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานสู่ดิจิทัล

ระบบเรียนออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งของการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของกรมอนามัย
สู่ดิจิทัล

- ปรับเปลี่ยนกระบวนการเผยแพร่ความรู้จากรูปแบบดั้งเดิมสู่แพลตฟอร์มดิจิทัล
- ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงานด้านการฝึกอบรมและเผยแพร่ความรู้
- ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการหลักสูตรและข้อมูลผู้เรียน
- สร้างวัฒนธรรมการทำงานที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

๖.๔.๒ การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ประหยัดงบประมาณในการจัดฝึกอบรมแบบ Onsite เช่น ค่าเดินทาง ค่าที่พัก ค่าเช่าสถานที่ ค่าอาหาร
- ใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบุคลากร ๑ คน สามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนจำนวนมากในเวลาเดียวกัน
- ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่มีอยู่ เช่น ระบบ Cloud ของกรมอนามัย
- ลดการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง เช่น กระดาษ และวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกอบรม

๖.๔.๓ การพัฒนาระบบการติดตามและประเมินผล

ระบบเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลการเผยแพร่ความรู้

- มีระบบจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนและผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำมาวิเคราะห์และรายงานผลได้
- ติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้แบบ Real-time ทำให้ทราบสถานะการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย
- วิเคราะห์ประสิทธิภาพของหลักสูตรและสื่อการสอนจากข้อมูลการใช้งานและผลการประเมิน

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ (ผลงานมีความยุ่งยากซับซ้อนในการดำเนินงานอย่างไร เช่น การตัดสินใจ แก้ปัญหา การใช้หลักวิชาการ หรือทฤษฎีที่ในการปฏิบัติงาน การบูรณาการงาน หรือเป็นความยุ่งยากของผู้วิจัยในการจัดทำผลงาน)

๗.๑ ความยุ่งยากด้านเทคนิค

๗.๑.๑ การพัฒนาความเข้าใจและการเลือกใช้ภาษาโปรแกรม

- การตัดสินใจเลือกภาษาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบเรียนออนไลน์ มีความซับซ้อน เนื่องจากต้องพิจารณาความสามารถของภาษา (เช่น Python, JavaScript, PHP) ในการรองรับฟังก์ชันที่ต้องการ รวมถึงความถนัด
- การเรียนรู้และพัฒนาความเข้าใจในภาษาโปรแกรมที่เลือกใช้มีความยุ่งยาก
- การใช้หลักวิชาการด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เพื่อออกแบบโค้ดที่มีประสิทธิภาพและสามารถบำรุงรักษาได้ในระยะยาว ต้องใช้ความรู้และการวางแผนที่รอบคอบ

๗.๑.๒ การออกแบบและบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database)

- การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Schema) เพื่อรองรับข้อมูลผู้เรียน, หลักสูตร, และผลการเรียนรู้มีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านการออกแบบฐานข้อมูล

(Database Design) เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างถูกต้องและสามารถดึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การตัดสินใจเลือกประเภทของฐานข้อมูล (เช่น Relational Database หรือ NoSQL) มีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงความสามารถในการขยายระบบ (Scalability) และความต้องการในอนาคต
- การแก้ปัญหาด้านการออกแบบฐานข้อมูล เช่น การจัดการความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) หรือการป้องกันข้อผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล ต้องใช้ความรู้และทักษะเฉพาะด้าน

๗.๑.๓ การออกแบบระบบให้รองรับการใช้งานพร้อมกัน (Concurrency)

- การออกแบบระบบให้สามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมากมีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านการออกแบบระบบ (System Architecture) เช่น การใช้ Load Balancing หรือ Caching เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างราบรื่น
- การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการจัดการการใช้งานพร้อมกัน (เช่น การใช้ Asynchronous Processing) มีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงทั้งประสิทธิภาพและความเสถียรของระบบ
- การแก้ปัญหาด้านการจัดการเซสชัน (Session Management) เพื่อป้องกันการตัดการเชื่อมต่อของผู้ใช้ ต้องใช้การทดสอบและปรับแต่งอย่างละเอียด

๗.๑.๔ การจัดการข้อผิดพลาดในขั้นตอนการพัฒนา (Bug Fixing)

- การพัฒนาระบบมีความซับซ้อน เนื่องจากต้องแก้ไขข้อผิดพลาด (Bugs) ที่อาจเกิดขึ้นจากการเขียนโค้ดหรือการออกแบบระบบ
- การใช้หลักวิชาการด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) เช่น Unit Testing หรือ Integration Testing เพื่อตรวจหาข้อผิดพลาด ต้องใช้เวลาและความรู้ในการออกแบบกรณีทดสอบ (Test Cases)
- การตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เหมาะสม โดยไม่กระทบส่วนอื่นของระบบ มีความยุ่งยากและต้องใช้ในการวิเคราะห์อย่างรอบคอบ

๗.๑.๕ การออกแบบระบบให้มีความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

- การออกแบบระบบให้มีความปลอดภัย (Cybersecurity) ตั้งแต่เริ่มต้นมีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ เช่น การป้องกันการโจมตีแบบ SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS)
- การแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย เช่น การจัดการช่องโหว่ (Vulnerabilities) ที่อาจเกิดขึ้นในระบบ ต้องใช้ความรู้และการวางแผนที่รอบคอบ

๗.๑.๖ การออกแบบระบบเข้ารหัสข้อมูลสำคัญ

- การออกแบบระบบเข้ารหัส (Encryption) ข้อมูลสำคัญ เช่น ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน มีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านการเข้ารหัส เช่น การเลือกใช้ AES-๒๕๖ หรือ RSA
- การตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการกุญแจเข้ารหัส (Key Management) มีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงทั้งความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งาน
- การแก้ปัญหาด้านการนำข้อมูลที่เข้ารหัสไปใช้งานในระบบ เช่น การถอดรหัสข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ ต้องใช้การออกแบบที่รอบคอบเพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล

๗.๒ ความยุ่งยากด้านการบริหารจัดการ

๗.๒.๑ การออกแบบระบบการจัดการสิทธิ์ (Role-Based Access Control)

- การออกแบบระบบการจัดการสิทธิ์ (Role-Based Access Control: RBAC) ที่รองรับหลายระดับ (เช่น ผู้ดูแลระบบ, ผู้จัดการหลักสูตร, ผู้เรียน) มีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design)
- การตัดสินใจกำหนดระดับสิทธิ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้แต่ละประเภทมีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงทั้งความยืดหยุ่นและความปลอดภัยของระบบ
- การแก้ปัญหาด้านการออกแบบสิทธิ์ เช่น การป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต ต้องใช้การวิเคราะห์และการออกแบบที่ละเอียด

๗.๒.๒ การออกแบบรูปแบบหลักสูตรให้ยืดหยุ่นและตอบโจทย์ความต้องการที่หลากหลาย

- การออกแบบรูปแบบหลักสูตรให้ยืดหยุ่นและปรับแต่งได้ (Customizable) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการที่หลากหลายของเจ้าของหลักสูตรมีความซับซ้อน ต้องใช้หลักวิชาการด้านการออกแบบการเรียนรู้ (Instructional Design)
- การตัดสินใจเลือกแนวทางการออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงความแตกต่างในระดับความรู้และความต้องการของผู้เรียน
- การบูรณาการความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนและเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถรองรับหลักสูตรที่หลากหลาย ต้องใช้การประสานงานและการวางแผนที่รอบคอบ

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

๘.๑ ด้านเทคนิค

- ๘.๑.๑ ความซับซ้อนในการเลือกใช้ภาษาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบและการเรียนรู้ภาษาโปรแกรมที่เลือกใช้
- ๘.๑.๒ การจัดการข้อผิดพลาดในขั้นตอนการพัฒนาที่ต้องใช้การทดสอบและแก้ไขอย่างรอบคอบ
- ๘.๑.๓ การสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และการเข้ารหัสข้อมูลสำคัญเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน
- ๘.๑.๔ การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ที่ต้องเชื่อมโยงข้อมูลผู้เรียน หลักสูตร และผลการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ
- ๘.๑.๕ การพัฒนาระบบการประมวลผลและออกไปประกาศนียบัตรอัตโนมัติ ที่ต้องมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ
- ๘.๑.๖ การจัดการกับข้อผิดพลาดทางเทคนิค (Bug) ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบและต้องแก้ไขอย่างรวดเร็ว
- ๘.๑.๗ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ เพื่อให้รองรับการไหลข้อมูลจำนวนมากและการประมวลผลที่ซับซ้อน

๘.๒ ด้านความปลอดภัยและการจัดการข้อมูล

- ๘.๒.๑ การพัฒนาระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์เพื่อป้องกันการโจมตีและการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ๘.๒.๒ การออกแบบระบบเข้ารหัสข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจำนวนมากให้มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ๘.๒.๓ การบริหารจัดการระบบสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลและรองรับการกู้คืนระบบในกรณีฉุกเฉิน

- ๘.๒.๔ การจัดการสิทธิ์ การเข้าถึงระบบหลายระดับ (Role-Based Access Control) ที่มีความซับซ้อนทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการหลักสูตร และผู้เรียน
- ๘.๓ ด้านการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้
 - ๘.๓.๑ การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ ที่ต้องเข้าใจง่าย เป็นมิตร และเข้าถึงได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน
 - ๘.๓.๒ การออกแบบระบบให้รองรับผู้ใช้ที่มีทักษะดิจิทัลแตกต่างกัน ตั้งแต่ผู้เชี่ยวชาญจนถึงผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี
 - ๘.๓.๓ การจัดทำระบบช่วยเหลือและแนะนำการใช้งาน ที่ครอบคลุมและเข้าถึงได้สะดวกสำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม
 - ๘.๓.๔ การพัฒนาฟังก์ชันการค้นหาและกรองข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาหลักสูตรที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
- ๙. ข้อเสนอแนะ (ให้เสนอข้อเสนอแนวคิด ๓ ด้าน ๑) ข้อเสนอเชิงนโยบาย ๒) ข้อเสนอเชิงปฏิบัติการ ๓) ข้อเสนอสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป)
 - ๙.๑ ข้อเสนอเชิงนโยบาย
 - ๙.๑.๑ กำหนดนโยบายให้ระบบเรียนออนไลน์เป็นแพลตฟอร์มหลักในการเผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมของกรมอนามัย
 - ๙.๑.๒ นโยบายการสร้างมาตรฐานการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ของกรมอนามัย
 - ๙.๑.๓ นโยบายการพัฒนาทักษะดิจิทัลของบุคลากรให้รองรับการใช้งานและพัฒนาระบบเรียนออนไลน์
 - ๙.๒ ข้อเสนอเชิงปฏิบัติการ
 - ๙.๒.๑ พัฒนาประสิทธิภาพของระบบให้รองรับผู้ใช้งานจำนวนมากด้วยเทคนิค Load Balancing และการปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูล
 - ๙.๒.๒ ปรับปรุงระบบให้รองรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ครบทั้ง ๓ รูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ (Self-paced Online Learning), การเรียนออนไลน์แบบเรียลไทม์ (Synchronous Online Learning) และการเรียนในชั้นเรียน (Face-to-face Learning)
 - ๙.๒.๓ พัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ให้เป็นมิตรและเข้าถึงง่ายสำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม
 - ๙.๓ ข้อเสนอสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป
 - ๙.๓.๑ วิจัยการพัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลการใช้งาน เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนและประสิทธิภาพของระบบ
 - ๙.๓.๒ ศึกษาการออกแบบและจัดเก็บข้อมูลประสิทธิภาพของระบบที่สะท้อนการใช้งานจริง
 - ๙.๓.๓ วิจัยแนวทางการพัฒนาระบบให้เป็น Open Platform ที่เปิดโอกาสให้หน่วยงานภายในและภายนอกกรมอนามัย รวมถึงภาคีเครือข่ายด้านสุขภาพสามารถใช้งานระบบร่วมกันหรือเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน API เพื่อบูรณาการทรัพยากรการเรียนรู้และขยายขอบเขตการให้บริการด้านการเรียนการสอนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน

- เผยแพร่ผลงานลงบนเว็บไซต์ที่ <https://mooc.anamai.moph.go.th>

๑๑. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

- ๑) นายสุชาญ กิจลือเลิศ สัดส่วนของผลงาน ๙๕ %
๒) นายกิตตินันท์ สายะเวส สัดส่วนของผลงาน ๕ %
ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(นายสุชาญ กิจลือเลิศ)

(ตำแหน่ง) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

(วันที่)/...../.....

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นายกิตตินันท์ สายะเวส	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(นายสมเกียรติ ปฎิรพ)

(ตำแหน่ง) นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

(วันที่)/...../.....

ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ)

(นายอนุกุลกิจ พุกาธร)

(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมอนามัย

(วันที่)/...../.....

ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

หมายเหตุ : คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรองหนึ่งระดับได้

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
(ระดับชำนาญการ)

๑. เรื่อง.....การพัฒนาาระบบหลักสูตรออนไลน์ (E-Learning) กรมอนามัย.....
๒. หลักการและเหตุผล (สรุปให้เห็นถึงความสำคัญและที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย)

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยได้พัฒนาและให้บริการอย่างต่อเนื่อง เป็นแพลตฟอร์มสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากรและประชาชนทั่วประเทศ โดยมีผู้ใช้งานระบบรวมทั้งสิ้น ๖๘,๕๐๑ คน และมีผู้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรต่างๆ รวมกว่า ๑๐๒,๐๐๐ ครั้ง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบที่ตอบโจทย์ความต้องการในวงกว้าง

อย่างไรก็ตามจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า ระบบยังมีข้อจำกัดในหลายด้าน โดยเฉพาะในด้านเทคนิคและการพัฒนาระบบที่ต้องรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากพร้อมกัน การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลที่ต้องสอดคล้องกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ที่ต้องเข้าถึงได้ง่ายและเป็นมิตรกับผู้ใช้ทุกกลุ่ม

นอกจากนี้พฤติกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและยืดหยุ่นมากขึ้น จากเดิมที่ระบบเน้นการเรียนรู้อย่างตนเอง (Self-paced Learning) เป็นหลัก จำเป็นต้องพัฒนาให้รองรับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ครอบคลุมทั้งการเรียนรู้อย่างตนเอง การเรียนแบบเรียลไทม์ และการเรียนในชั้นเรียน เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย

จากความสำคัญและที่มาของปัญหาดังกล่าว ข้อเสนอแนวคิดนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาาระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล และสามารถรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือ การยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้ใช้งาน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และเพิ่มขีดความสามารถในการขยายผลการใช้งานระบบในอนาคต เพื่อให้ระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ด้านสุขภาพที่ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถส่งเสริมการเข้าถึงความรู้ด้านสุขภาพอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

๒.๑ วัตถุประสงค์

- ๒.๑.๑ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและความเสถียรของระบบให้รองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้พร้อมกัน
- ๒.๑.๒ เพื่อพัฒนาระบบความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลให้สอดคล้องกับมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๒.๑.๓ เพื่อปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ให้เข้าถึงง่ายและรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย
- ๒.๑.๔ เพื่อพัฒนาระบบให้รองรับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย

๒.๒ เป้าหมาย

- ๒.๒.๑ ระบบมีความเสถียรและรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้มากกว่า ๕,๐๐๐ คน
- ๒.๒.๒ ระบบมีมาตรการรักษาความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลที่สอดคล้องกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ๒.๒.๓ ระบบรองรับการเรียนรู้แบบผสมผสานครบทั้ง ๓ รูปแบบ
- ๒.๒.๔ ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕
- ๒.๒.๕ จำนวนผู้เข้าใช้งานระบบเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๐ ภายใน ๑ ปี

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข (ให้แสดงเนื้อหา สำคัญ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการดำเนินการ (Flow Chart))

การปรับปรุงระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยจะอาศัยหลักการวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการพัฒนา ระบบสารสนเทศ และเป็นหลักการเดียวกับที่ใช้ในการพัฒนาระบบเดิม เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุง ระบบเป็นไปอย่างมีระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ และมีประสิทธิภาพ โดยจะครอบคลุม กระบวนการทั้งหมดตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบระบบใหม่ที่ตอบสนองความ ต้องการ การพัฒนาและทดสอบระบบอย่างละเอียด ไปจนถึงการนำระบบไปใช้งานจริงและการบำรุงรักษา ระบบให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์ระบบเรียนออนไลน์กรม อนามัยที่ได้พัฒนาและใช้งานมาแล้ว พบประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการปรับปรุง ดังนี้

๓.๑ บทวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยที่ได้พัฒนาและใช้งานมาแล้ว พบประเด็นสำคัญที่ ต้องได้รับการปรับปรุง ดังนี้

- ๓.๑.๑ ด้านเทคนิคและการพัฒนาระบบยังมีข้อจำกัดในการรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากพร้อมกัน โดยเฉพาะเมื่อมีการลงทะเบียนเรียนกว่า ๑๐๒,๐๐๐ ครั้ง และมีผู้ใช้งาน ๖๘,๕๐๑ คน โครงสร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้เดิมยังไม่ได้รับการออกแบบให้รองรับการขยายตัวใน อนาคต
- ๓.๑.๒ ด้านความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลต้องปรับปรุงมาตรการรักษาความปลอดภัยและการ จัดการข้อมูลส่วนบุคคลให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ระบบ การจัดการสิทธิ์ยังไม่มีความยืดหยุ่นเพียงพอ
- ๓.๑.๓ ด้านประสบการณ์ผู้ใช้ แม้จะพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ให้รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์หลากหลาย แต่ยังมีโอกาสปรับปรุงให้มีความเป็นมิตรและเข้าถึงง่ายมากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคย กับเทคโนโลยี
- ๓.๑.๔ ด้านรูปแบบการเรียนรู้ ระบบปัจจุบันเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) เป็น หลัก ยังไม่รองรับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ครอบคลุมการเรียนรู้ แบบเรียลไทม์และการเชื่อมโยงกับการเรียนในชั้นเรียน

๓.๒ แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

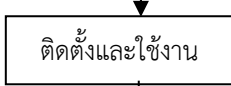
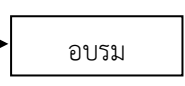
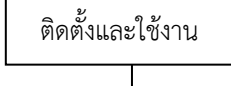
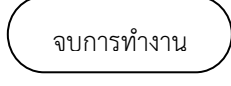
การปรับปรุงระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยจะดำเนินการโดยใช้กรอบแนวคิดของวงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ดังนี้

- ๓.๒.๑ การกำหนดและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Definition and Analysis) รวบรวม และวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ รวมถึงข้อเสนอแนะและปัญหาที่พบจากการใช้ งานระบบเดิม เพื่อกำหนดขอบเขตและเป้าหมายในการปรับปรุงระบบ
- ๓.๒.๒ การออกแบบระบบ (System Design): ออกแบบโครงสร้างของระบบใหม่ ทั้งในส่วนของ สถาปัตยกรรม ฐานข้อมูล และส่วนติดต่อผู้ใช้ โดยคำนึงถึงความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้ใน ขั้นตอนแรก
- ๓.๒.๓ การพัฒนาระบบ (System Implementation): ปรับปรุงและพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบ ไว้ โดยเน้นการพัฒนาเป็นโมดูลเพื่อให้สามารถทดสอบและนำไปใช้งานได้เร็วขึ้น
- ๓.๒.๔ การทดสอบระบบ (System Testing): ทดสอบการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นในทุกด้าน ทั้งด้านฟังก์ชันการทำงาน ประสิทธิภาพ ความเสถียร และความปลอดภัย เพื่อให้มั่นใจว่า ระบบสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้

๓.๒.๕ การติดตั้งและนำไปใช้งาน (System Deployment): นำระบบที่พัฒนาและทดสอบเรียบร้อยแล้วไปติดตั้งและใช้งานจริง โดยมีการจัดทำเอกสารและฝึกอบรมผู้ใช้งาน

๓.๒.๖ การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance): ดูแลและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และการปรับปรุงระบบให้ทันสมัยอยู่เสมอ

๓.๓ ขั้นตอนการดำเนินการ (Flow Chart) ระบบเรียนออนไลน์ กรมอนามัย

ขั้นตอน / กระบวนการ	ระยะเวลา	กองแผนงาน	หน่วยงานภายใน
๑) เริ่มต้น - จุดเริ่มต้นของกระบวนการพัฒนาระบบ			
๒) ศึกษาความต้องการ - รวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ - วิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้ ระบบเดิม	ม.ค. ๖๙		
๓) วิเคราะห์ระบบ - วิเคราะห์ส่วนที่ต้องปรับปรุง - กำหนดความต้องการใหม่	ก.พ. ๖๙		
๔) ออกแบบระบบ - ออกแบบสถาปัตยกรรมใหม่ - ออกแบบฐานข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้	มี.ค. ๖๙		
๕) พัฒนาและทดสอบระบบ - พัฒนาปรับปรุงระบบ - ทดสอบระบบ	เม.ย. - ส.ค. ๖๙		
๖) ติดตั้งและใช้งาน - ติดตั้งระบบบน Cloud - จัดทำคู่มือและอบรมผู้ใช้	ก.ย. ๖๙		
๗) ประเมินผล - ประเมินประสิทธิภาพระบบ - รวบรวมผลตอบรับจากผู้ใช้	พ.ย. ๖๙ - มี.ค ๗๐		
๘) สิ้นสุด - จุดสิ้นสุดของกระบวนการพัฒนาระบบ	ก.ย. ๖๙		

๓.๔ ข้อเสนอในการพัฒนาระบบ

๓.๔.๑ การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและประสิทธิภาพของระบบ

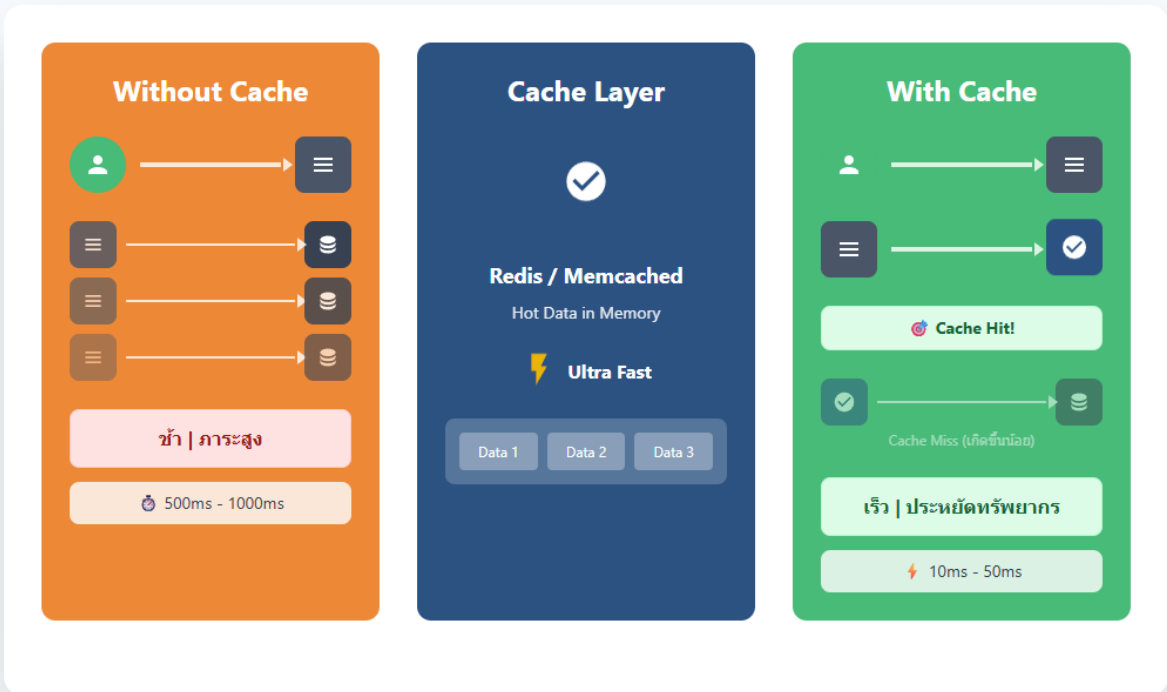
- ปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการใช้เทคนิค Database Optimization และ Indexing
- นำเทคนิค Load Balancing มาใช้เพื่อกระจายภาระงานและเพิ่มเสถียรภาพของระบบ
- ใช้เทคโนโลยี Caching เพื่อลดภาระในการประมวลผลและเพิ่มความเร็วในการตอบสนอง
- ปรับปรุงการจัดการทรัพยากรเซิร์ฟเวอร์ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น



รูปที่ ๑. แนวคิดการนำเทคนิค Load Balancing มาใช้เพื่อกระจายภาระงาน

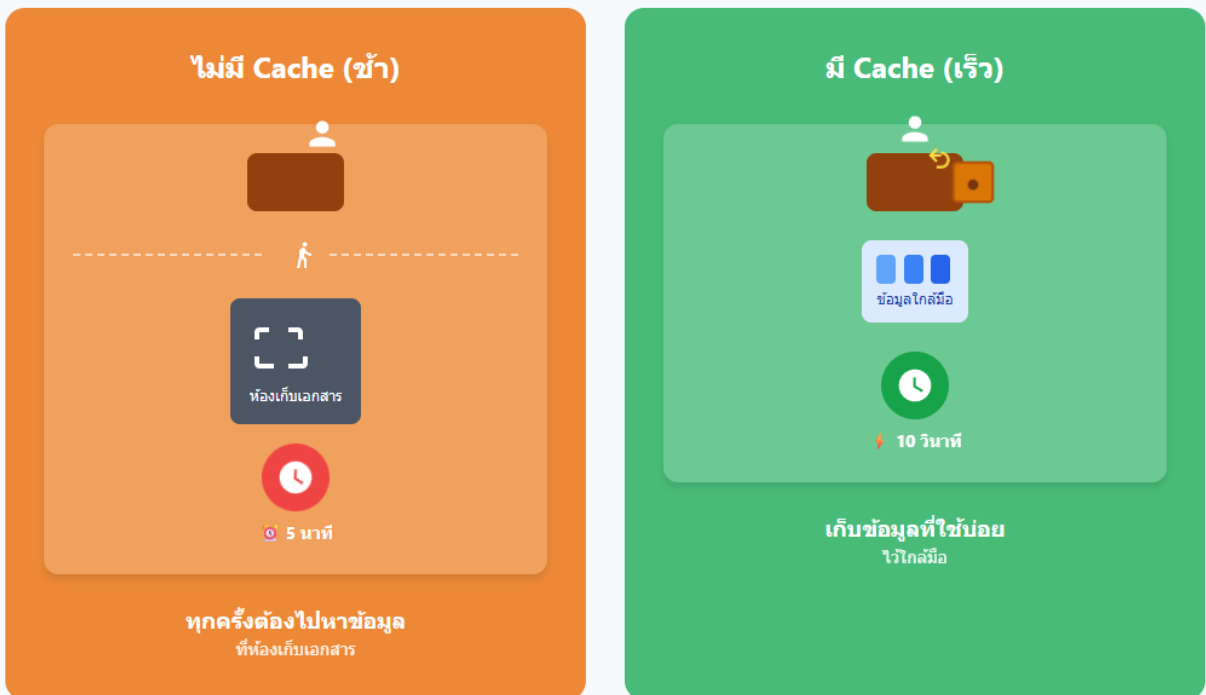
Caching System Architecture

เปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบก่อนและหลังใช้ Cache



Caching คืออะไร?

เปรียบเทียบเหมือนการเก็บของไว้ใกล้มือ



รูปที่ ๒. แนวคิดการใช้เทคโนโลยี Caching เพื่อลดภาระในการประมวลผลและเพิ่มความเร็วในการตอบสนอง

๓.๔.๒ การยกระดับความปลอดภัยและการจัดการข้อมูล

- ปรับปรุงระบบการยืนยันตัวตนและการอนุญาตให้มีความปลอดภัยสูงขึ้น
- พัฒนาระบบเข้ารหัสข้อมูลส่วนบุคคลตามมาตรฐานสากล
- ออกแบบระบบจัดการสิทธิ์ที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น
- จัดทำระบบการจับเก็บและประมวลผลข้อมูลที่สอดคล้องกับ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ระบบยืนยันตัวตนที่ปลอดภัย

Multi-Layer Security

ระดับ 1: Username & Password

เข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบพื้นฐาน

⚠️ ความปลอดภัยต่ำ

ระดับ 2: Two-Factor Authentication (2FA)

✓ Password →

123456
SMS OTP

Enter OTP Code ✓

ยืนยันตัวตนสองชั้น (2FA)

🛡️ ความปลอดภัยปานกลาง
ป้องกันการขโมยรหัสผ่าน

รีเซ็ตรหัสผ่าน: ThaiID App

ThaiID
กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

ยืนยันตัวตนด้วย ThaiID

🛡️ ความปลอดภัยสูงสุด
ThaiID เส้นค่าเบบนี้

เปรียบเทียบความปลอดภัย

Feature	Password เดียว	+ 2FA	+ TDID
ป้องกันขโมย Password	✗	✓	✓
ยืนยันเจ้าของจริง	✗	+	✓
Reset Password ปลอดภัย	✗	✗	✓
ใช้ ThaiID App	✗	✗	✓

ทำไมต้องมี 2FA + ThaiID?

💡

ถึงแม้รหัสผ่านรั่ว แฮกเกอร์ยังเข้าไม่ได้

💡

Reset Password ต้องยืนยันตัวตนผ่าน ThaiID App

💡

สอดคล้อง พ.ร.บ. ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

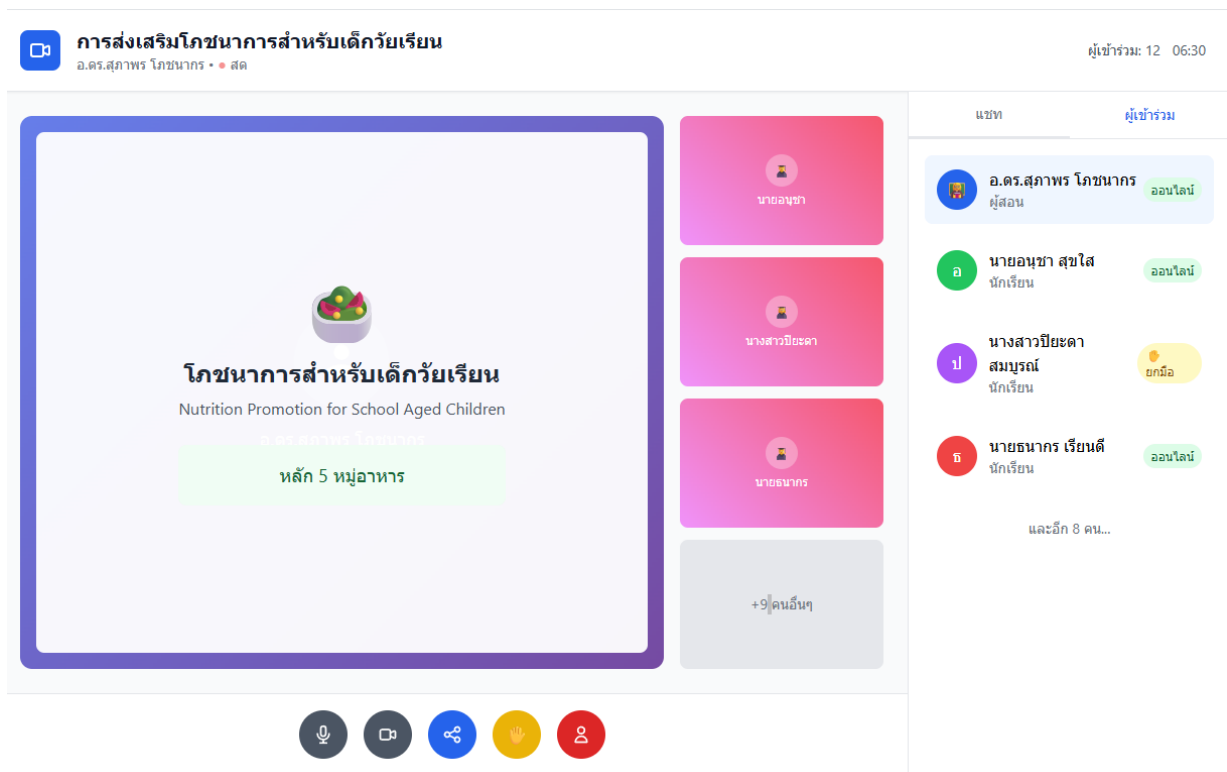
รูปที่ ๓. แนวคิดการใช้การยืนยันตัวตนและการอนุญาตให้มีความปลอดภัยสูงขึ้น

๓.๔.๓ การพัฒนาประสบการณ์ผู้ใช้

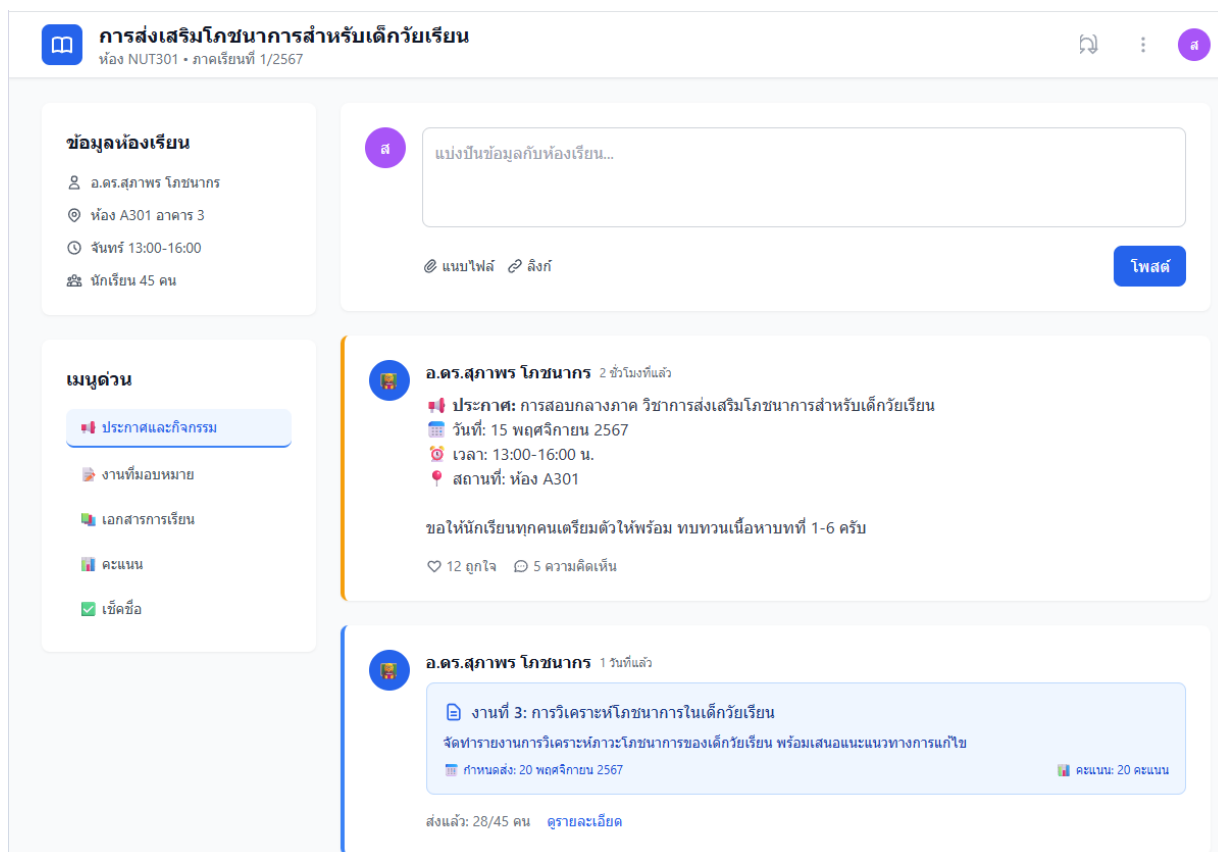
- ปรับปรุงส่วนติดต่อผู้ใช้ให้มีความเรียบง่าย เป็นมิตร และรองรับการใช้งานแบบ Responsive บนทุกอุปกรณ์
- พัฒนาระบบช่วยเหลือและแนะนำการใช้งานแบบอินเทอร์แอคทีฟ
- ออกแบบระบบนำทางที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการได้ง่ายขึ้น
- พัฒนาแอปพลิเคชันมือถือที่รองรับการใช้งานแบบออฟไลน์

๓.๔.๔ การปรับปรุงระบบให้รองรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

- พัฒนาระบบให้รองรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ครอบคลุมทั้ง ๓ รูปแบบ
 - ๑) การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ (Self-paced Online Learning)
 - ๒) การเรียนออนไลน์แบบเรียลไทม์ (Synchronous Online Learning)
 - ๓) การเรียนในชั้นเรียน (Face-to-face Learning)
- พัฒนาโมดูลสำหรับการสอนสดและห้องเรียนเสมือน
- สร้างระบบเชื่อมโยงการเรียนออนไลน์กับการเรียนในชั้นเรียน



รูปที่ ๔. ตัวอย่างการออกแบบ การเรียนออนไลน์แบบเรียลไทม์ (Synchronous Online Learning)



รูปที่ ๕. ตัวอย่างการออกแบบ การเรียนในชั้นเรียน (Face-to-face Learning)

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ (แสดงผลสำเร็จของงาน รวมถึงการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง พัฒนางาน)

๔.๑ ผลสำเร็จของงาน

๔.๑.๑ ระบบเรียนออนไลน์กรมอนามัยที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้มากกว่า ๕,๐๐๐ คน โดยระบบยังคงทำงานได้อย่างเสถียรและรวดเร็ว

๔.๑.๒ ระบบมีการจัดการความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ อย่างครบถ้วน

๔.๑.๓ ระบบรองรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ครอบคลุมทั้ง ๓ รูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ การเรียนออนไลน์แบบเรียลไทม์ และการเรียนในชั้นเรียน

๔.๑.๔ ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ได้รับการปรับปรุงให้เข้าใจง่าย เป็นมิตร และเข้าถึงได้บนทุกอุปกรณ์ ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

๔.๑.๕ แอปพลิเคชันมือถือที่รองรับการใช้งานแบบออฟไลน์ เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงระบบการเรียนรู้

๔.๑.๖ อัตราความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕

๔.๑.๗ จำนวนผู้เข้าใช้งานระบบเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๐ ภายใน ๑ ปีหลังการปรับปรุง

๔.๒ การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนางาน

๔.๒.๑ เพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาศักยภาพบุคลากรกรมอนามัยด้วยระบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคล

๔.๒.๒ ลดต้นทุนและระยะเวลาในการจัดอบรมแบบเผชิญหน้า โดยสามารถนำงบประมาณและทรัพยากรไปใช้ในการพัฒนางานอื่นๆ

๔.๒.๓ สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ให้กับบุคลากรผ่านการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่สะดวกและทันสมัย

- ๔.๓ ด้านการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน
 - ๔.๓.๑ ขยายการเข้าถึงความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมไปสู่ประชาชนทั่วประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล
 - ๔.๓.๒ ส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ของประชาชนผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ที่เข้าถึงง่ายและน่าสนใจ
 - ๔.๓.๓ สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community) ด้านสุขภาพผ่านฟิเจอร์การมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกันบนระบบออนไลน์
- ๔.๔ ด้านการบริหารจัดการ
 - ๔.๔.๑ พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการพัฒนาบุคลากรและการเผยแพร่ความรู้ที่เป็นระบบและสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนการพัฒนาในอนาคต
 - ๔.๔.๒ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรด้านการฝึกอบรมและพัฒนา โดยสามารถติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ
 - ๔.๔.๓ สร้างมาตรฐานการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานพัฒนาอื่นๆ ภายในกรมอนามัย
- ๔.๕ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ๔.๕.๑ พัฒนาองค์ความรู้และทักษะด้านการพัฒนาระบบเรียนออนไลน์ให้กับบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ๔.๕.๒ สร้างแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
 - ๔.๕.๓ เพิ่มศักยภาพในการบูรณาการระบบสารสนเทศด้านสุขภาพผ่านการพัฒนาแบบ API-First ที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ ได้ในอนาคต
- ๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (ให้กำหนดเป็นตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมและสามารถวัดได้จริง)
 - ๕.๑.๑ ด้านประสิทธิภาพระบบ: ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ คน โดยมีเวลาตอบสนอง (Response Time) ไม่เกิน ๓ วินาที และมีอัตราการล่มของระบบไม่เกินร้อยละ ๐.๕ ต่อเดือน
 - ๕.๑.๒ ด้านการใช้งานและความพึงพอใจ: จำนวนผู้ใช้งานระบบเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๐ ภายใน ๑ ปีหลังการปรับปรุง (จาก ๖๘,๕๐๑ คน เป็นไม่น้อยกว่า ๘๒,๒๐๑ คน) และมีคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า ๔.๒๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
 - ๕.๑.๓ ด้านการพัฒนาระบบ: ระบบรองรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ครบทั้ง ๓ รูปแบบ (Self-paced, Synchronous, Face-to-face) และมีแอปพลิเคชันมือถือที่รองรับการใช้งานแบบออฟไลน์ ภายในระยะเวลา ๖ เดือนหลังการปรับปรุง

(ลงชื่อ)

(นายสุชาญ กิจลือเลิศ)

(ตำแหน่ง) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

(วันที่)/...../.....

ผู้ขอประเมิน