ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้ของกรมทางหลวง (KM DOH)

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การพัฒนาระบบศูนย์กลางการเข้าถึงสารสนเทศภายในกรมทางหลวง (OneLogin)

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กุมภาพันธ์ – กรกฎาคม ๒๕๖๔

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มกราคม – พฤษภาคม ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน ทำหน้าที่เป็น Developer ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของกรมทางหลวง (KM DOH) ซึ่งเป็นระบบศูนย์กลางในการรวบรวม จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ขององค์กรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้สะดวก รวดเร็ว และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นางสาวจตุพร ตั้งกาญจนภาสน์		๒๐%	ทำหน้าที่เป็น Front-End Developer โดยพัฒนาส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%

รายละเอียดผลงาน ทำหน้าที่เป็น Developer ผู้พัฒนาระบบศูนย์กลางการเข้าถึงสารสนเทศ กรมทางหลวง (OneLogin) ซึ่งเป็นระบบศูนย์กลางในการยืนยันตัวตนและควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลแบบรวมศูนย์ โดยใช้แนวคิด Single Sign-On (SSO) เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าสู่ระบบเพียงครั้งเดียว และเข้าถึงทุกระบบงานที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นางสาววิลาสินี กิติศรีวรพันธุ์		๑๐%	ทำหน้าที่เป็น Project Manager โดยมีหน้าที่บริหารโครงการให้บรรลุตามเป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agentic AI เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์บน Claude Desktop และ MCP Server

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นางสาวธิดารัตน์ ทิณวงษ์โพธิ์)

(วันที่ ๒๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายณทวัศต์ นิลวงศ์)

(วันที่ ๒๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายปรีชาพร สุวัฒโนดม)

(วันที่ ๒๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้ของกรมทางหลวง (KM DOH)

๑) สรุปสาระสำคัญ

กรมทางหลวงตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ในฐานะเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมให้บุคลากรสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และแนวทางการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาองค์กร

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้ของกรมทางหลวง (KM DOH) ซึ่งเป็นระบบ Web Application ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวม จัดเก็บ และเผยแพร่องค์ความรู้จากหน่วยงานภายใน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นระบบ พร้อมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น คู่มือการปฏิบัติงาน แนวทางดำเนินงาน บทเรียนจากประสบการณ์ และนวัตกรรมภายในองค์กร

จากแนวคิดดังกล่าว ในระยะแรกของการพัฒนาระบบ ได้ออกแบบโดยคำนึงถึงความครบถ้วนในการให้บริการข้อมูลสารสนเทศด้านองค์ความรู้แก่ผู้ใช้งานทั่วไป โดยมีเมนูหลักที่ครอบคลุมฟังก์ชันการเข้าถึงองค์ความรู้ ได้แก่

๑. หน้าแรก แสดงข้อมูลข่าวสารสำหรับเผยแพร่ภายในกรม แนะนำกิจกรรมที่ส่งเสริมนวัตกรรม และนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้รับความนิยม
๒. เมนูเกี่ยวกับ KM รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการความรู้ ประกอบด้วยกลยุทธ์การจัดการความรู้ คู่มือ กรอบการกำกับดูแล และรายชื่อนักจัดการความรู้ประจำหน่วยงาน
๓. เมนูคลังความรู้ เป็นศูนย์กลางขององค์ความรู้ที่มีการจัดหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ แบ่งออกเป็น ๒๒ กลุ่ม เพื่อสะดวกในการค้นหาและเรียกใช้งาน
๔. เมนู Best Practice รวบรวมแนวปฏิบัติที่ดีจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกรมทางหลวง ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนางานและสร้างความรู้จากประสบการณ์จริงของผู้ปฏิบัติงาน
๕. เมนูนวัตกรรมกรมทางหลวง แสดงผลงานนวัตกรรมที่เกิดจากการดำเนินงานของหน่วยงานภายในแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าทางความคิดและการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม
๖. เมนูคลินิกความรู้ เป็นพื้นที่สำหรับให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านตามหมวดหมู่
๗. เมนู K-Sharing สนับสนุนการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น บทความ ข้อคิดเห็น หรือบทเรียนจากประสบการณ์จริง
๘. เมนูลิงค์ความรู้ รวบรวมแหล่งความรู้จากทั้งภายในและภายนอกกรม
๙. เมนูการพัฒนาทักษะดิจิทัล นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะดิจิทัลที่จำเป็นต่อการทำงานในยุคดิจิทัล

นอกจากนี้ ได้มีการดำเนินการปรับปรุงระบบเพิ่มเติม เพื่อขยายขีดความสามารถในการบริหารจัดการองค์ความรู้ให้สอดรับกับทิศทางการพัฒนานวัตกรรมของกรมทางหลวง โดยได้ปรับหมวดหมู่ของคลังความรู้ใหม่ภายใต้แนวคิด Knowledge Based Solutions ซึ่งจำแนกเนื้อหาออกเป็น ๑๘ กลุ่ม ให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างตรงจุดและรองรับการเติบโตขององค์ความรู้ในอนาคต

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้ของกรมทางหลวง (KM DOH) ได้รับการออกแบบให้รองรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งบนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา พร้อมระบบรักษา

ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลในระดับสูง โดยติดตั้งอยู่ในศูนย์ข้อมูลภาครัฐ (Government Data Center and Cloud Service: GDCC) ซึ่งช่วยให้ยกระดับการบริหารจัดการองค์ความรู้ของกรมทางหลวงให้มีความเป็นระบบ สนับสนุนการพัฒนาทุนมนุษย์ เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

๒) สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบ

- ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงประเภทขององค์ความรู้ที่ต้องจัดเก็บ
- กำหนดขอบเขต ฟังก์ชัน และรูปแบบการใช้งานของระบบ
- ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)
- ออกแบบฐานข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

๒.๒) พัฒนาเว็บไซต์

- Frontend สำหรับการแสดงผลและการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน พัฒนาโดยใช้ Bootstrap ๕ ร่วมกับ JavaScript Framework เพื่อสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ให้สามารถใช้งานง่าย สะดวก และรองรับทุกอุปกรณ์
- Backend สำหรับการจัดการข้อมูล อนุญาตการเข้าถึง และเชื่อมต่อฐานข้อมูล พัฒนาโดยใช้ Laravel Framework ซึ่งมีความยืดหยุ่นและปลอดภัย
- ฐานข้อมูลใช้ MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้และข้อมูลผู้ใช้งาน

๒.๓) ทดสอบระบบ

- System Testing ดำเนินการทดสอบทุกฟังก์ชันในระบบเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานถูกต้อง ทั้งด้านการแสดงผล การจัดเก็บข้อมูล ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของระบบ
- User Acceptance Test (UAT) ดำเนินการทดสอบโดยกลุ่มผู้ใช้งานจริง เพื่อประเมินความเหมาะสม ความง่ายในการใช้งาน และรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้ตอบโจทย์การใช้งานจริง

๒.๔) ติดตั้งระบบ

- ดำเนินการติดตั้งระบบบน Government Data Center and Cloud Service (GDCC) ภาครัฐ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีความปลอดภัยสูง ทั้งในส่วนของ Web Server และ Database Server

๒.๕) อบรมและประชาสัมพันธ์

- จัดอบรมให้กับบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในการใช้งานระบบ
- ประชาสัมพันธ์ระบบภายในหน่วยงานเพื่อส่งเสริมการใช้และการมีส่วนร่วม

๒.๖) บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ

- ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา และพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน
- เพิ่มฟีเจอร์ใหม่เพื่อรองรับการขยายตัวขององค์ความรู้และความต้องการในอนาคต

๓) ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การรวบรวมองค์ความรู้จากหลายแหล่งซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งในด้านรูปแบบไฟล์ (เช่น PDF Word PowerPoint วิดีโอ หรือ รูปภาพ) ด้านวิธีการนำเสนอ (เชิงวิชาการ เชิงปฏิบัติ หรือบรรยายประสบการณ์) และด้านความเป็นทางการของเนื้อหาข้อมูล ซึ่งมาจากหลายหน่วยงาน มีรูปแบบไม่เป็นมาตรฐาน ทำให้ต้องใช้เวลามากในการรวบรวมให้เป็นระบบเดียวกัน

๓.๒) การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาทั้งหมดให้สอดคล้องกับโครงสร้างองค์กร เนื่องจากกรมทางหลวงมีโครงสร้างซับซ้อนและภารกิจหลากหลาย การจัดหมวดหมู่จึงต้องละเอียด รอบคอบ และยืดหยุ่น เพื่อให้สะท้อนลักษณะงานจริงโดยไม่สับสนหรือซ้ำซ้อนกัน

๓.๓) การออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายและตอบโจทย์ผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม ตั้งแต่ผู้บริหาร นักวิชาการ วิศวกร และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน ซึ่งแต่ละกลุ่มมีความถนัดด้านเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ระบบจึงต้องใช้งานง่ายบนทุกอุปกรณ์ โดยไม่ลดทอนความสามารถหรือทำให้ผู้ใช้งานสับสน

๓.๔) การสร้างความร่วมมือจากหน่วยงานย่อยในการส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบางหน่วยงานอาจมองว่าเป็นภาระเพิ่ม หรือขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการความรู้ ทำให้พบปัญหา คือการส่งข้อมูลล่าช้า รายละเอียดเนื้อหาไม่ครบถ้วนหรือไม่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งทำให้ต้องมีการติดตามและประสานงานเพิ่มเติม

๓.๕) การดูแลคุณภาพเนื้อหาเพื่อให้มีความถูกต้อง ทันสมัย และน่าเชื่อถือ จะต้องมีการตรวจสอบ ปรับปรุง และกำกับคุณภาพข้อมูลอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยทีมงานเฉพาะทาง จึงต้องออกแบบระบบที่เอื้อต่อการแจ้งเตือนให้ผู้ที่มีส่วนร่วมทราบถึงข้อผิดพลาดและปรับปรุงเนื้อหา

๔) ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) <u>เชิงปริมาณ</u>

ตัวชี้วัด	ผลลัพธ์
จำนวนองค์ความรู้ที่เผยแพร่ทั้งหมด	๔๐๒ รายการ
ร้อยละของหน่วยงานภายในที่เข้าร่วมใช้งาน	๘๙ %
จำนวนผู้ใช้งานเฉลี่ยต่อวัน	๒๐๐ รายต่อวัน
จำนวนรุ่นที่จัดอบรมการใช้งานระบบ	๖ รุ่น
จำนวนฟีเจอร์ใหม่ที่พัฒนาหลัง UAT	๑๐ ฟีเจอร์

๔.๒) <u>เชิงคุณภาพ</u>

๔.๒.๑) ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น

๔.๒.๒) องค์ความรู้ที่เผยแพร่มีความถูกต้อง ครอบคลุม และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

๔.๒.๓) บุคลากรสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงานหรือพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

๔.๒.๔) สนับสนุนให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ร่วมกันและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

๕) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) การจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ มีศูนย์กลางข้อมูลความรู้ที่ค้นหาและเผยแพร่ได้ง่าย

๕.๒) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยเรียนรู้จากบทเรียนและแนวปฏิบัติที่ดีจากหน่วยงานอื่น

๕.๓) ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

๕.๔) ยกระดับองค์กรสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๕.๕) มีความมั่นคงปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูล ตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสูง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การพัฒนาระบบศูนย์กลางการเข้าถึงสารสนเทศภายในกรมทางหลวง (OneLogin)

๑) สรุปสาระสำคัญ

ปัจจุบัน กรมทางหลวงมีภารกิจสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม จึงจำเป็นต้องใช้ระบบสารสนเทศที่หลากหลายเพื่อบริหารจัดการงานต่าง ๆ เช่น โครงการก่อสร้าง ทรัพยากรบุคคล การเงิน และพัสดุ อย่างไรก็ตาม ระบบเหล่านี้ถูกพัฒนาขึ้นแยกจากกันในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ขาดการเชื่อมโยงระหว่างระบบ ผู้ใช้งานจึงต้องจดจำบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านหลายชุด ซึ่งก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงานและเพิ่มความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลอีกด้วย

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงพัฒนาระบบศูนย์กลางการเข้าถึงสารสนเทศภายในกรมทางหลวง (OneLogin) ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการยืนยันตัวตนและควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลภายในกรมทางหลวงอย่างเป็นระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการผู้ใช้งาน ลดความซ้ำซ้อนในการเข้าสู่ระบบต่าง ๆ และเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศในระดับองค์กร

จากแนวคิดดังกล่าว ได้ดำเนินการพัฒนาระบบบนแนวคิด Single Sign-On (SSO) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบเพียงครั้งเดียวโดยไม่ต้องลงชื่อเข้าใช้ซ้ำหลายครั้ง เพื่อเข้าถึงบริการต่าง ๆ ภายในจำนวน ๑๓ ระบบได้ทันที ผ่านหน้าหลักที่แสดงระบบตามสิทธิ์การเข้าถึงเฉพาะบุคคลอย่างอัตโนมัติภายใต้หลักการ Role-Based Access Control (RBAC) ที่ช่วยพัฒนากลไกการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงตามบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละบุคคล ทั้งนี้ยังออกแบบให้รองรับการยืนยันตัวตนผ่าน Account DOH Authentication ซึ่งเป็นระบบพิสูจน์ตัวตนของกรมทางหลวง และแอปพลิเคชัน ThaID ของภาครัฐ เพื่อให้สามารถยืนยันตัวตนผู้ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบและสะดวกต่อการใช้งาน

ในด้านของโครงสร้างระบบ ได้พัฒนาให้สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้อย่างยืดหยุ่น โดยสนับสนุนการเชื่อมต่อผ่าน API ที่ปลอดภัยตามมาตรฐาน Token-Based Authentication มีการกำหนดนโยบาย Cross-Origin Resource Sharing (CORS) อย่างรัดกุม เพื่อควบคุมแหล่งที่มาที่สามารถเรียกใช้งาน API ได้ พร้อมใช้ API Gateway สำหรับจัดการคำร้องขอ การตรวจสอบพฤติกรรมที่ผิดปกติและจำกัดอัตราการเข้าถึง นอกจากนี้ ระบบยังมีการจัดเก็บ Audit Logging ครอบคลุมทุกคำร้องขอ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลัง วิเคราะห์เหตุการณ์ และติดตามพฤติกรรมของผู้ใช้งานอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น ระบบศูนย์กลางการเข้าถึงสารสนเทศภายในกรมทางหลวง (OneLogin) เป็นการวางรากฐานด้านโครงสร้างสารสนเทศที่มีความมั่นคงปลอดภัยและรองรับการเติบโตขององค์กรในยุคดิจิทัล ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดภาระของหน่วยงานสนับสนุน และส่งเสริมการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลและมาตรฐานสากล

๒) สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) การวิเคราะห์และวางแผน

- ศึกษาและรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน
- กำหนดขอบเขตของระบบ
- วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของระบบ รูปแบบการเข้าถึงข้อมูลและจัดการจัดการสิทธิ์
- ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลและโมเดลที่จำเป็น

๒.๒) การออกแบบระบบ
- ออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบและ User Interface
- กำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ระบบตามแนวคิด Single Sign-On (SSO) โดยใช้การยืนยันตัวตนด้วย Account DOH Authentication หรือ แอปพลิเคชัน ThaID
- กำหนดการบริหารจัดการสิทธิ์โดยใช้แนวทาง Role-Based Access Control (RBAC)

๒.๓) การพัฒนาและติดตั้งระบบ
- พัฒนา Frontend ด้วย Angular Framework เพื่อรองรับการทำงานแบบ Single Page Application (SPA) และ Responsive Design
- พัฒนา Backend ด้วย Node.js เพื่อรองรับการประมวลผลแบบ Asynchronous และจัดการคำร้องขอจำนวนมาก
- ฐานข้อมูลใช้ MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูล

๒.๔) การทดสอบระบบ
- ทดสอบด้านประสิทธิภาพการทำงานของ API และรับส่งข้อมูลระหว่างระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- ทดสอบ Load Balancing ภายใต้การใช้งานที่มีผู้ใช้พร้อมกันจำนวนมาก เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างราบรื่น
- ทดสอบด้านความปลอดภัยและช่องโหว่ทางไซเบอร์
- ทดสอบการใช้งานระบบจริง User Acceptance Testing (UAT) โดยบุคลากรภายในองค์กร เพื่อประเมินความสะดวกในการใช้งานและประสิทธิภาพของระบบ

๒.๕) การใช้งานและบำรุงรักษา
- จัดทำคู่มือและสื่อการสอนวิธีการใช้งานระบบ
- ตรวจสอบและอัปเดตระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ
- เพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

๓) ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การรวบรวมความต้องการที่หลากหลายและบริบทการใช้งานที่ต่างกันของแต่ละระบบ ให้ครอบคลุมทั้งบุคลากรภายในหน่วยงาน ผู้ใช้งานภายนอก และบริษัทคู่สัญญา

๓.๒) การวิเคราะห์เชิงเทคนิคที่ซับซ้อนสำหรับบูรณาการระบบเดิมที่มีการพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรม สถาปัตยกรรมระบบ และมาตรฐานที่แตกต่างกันเข้ากับระบบใหม่ โดยไม่กระทบต่อระบบเดิม

๓.๓) การออกแบบระบบยืนยันตัวตนให้รองรับหลายรูปแบบและวางโครงสร้างการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงได้อย่างปลอดภัย เพื่อให้สามารถระบุตัวตนและให้สิทธิ์การเข้าถึงได้อย่างแม่นยำ

๓.๔) ความปลอดภัยของการแลกเปลี่ยนข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างระบบ เช่น ชื่อผู้ใช้ เบอร์โทร อีเมล หรือข้อมูลที่ระบุอัตลักษณ์ ต้องมีการเข้ารหัส ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงข้อมูลอย่างเข้มงวดตามกฎหมายและแนวปฏิบัติด้านความมั่นคงปลอดภัย

๓.๕) การเตรียมความพร้อมของระบบให้รองรับผู้ใช้งานจำนวนมากพร้อมกัน ซึ่งต้องมีการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม เช่น Load Balancing และระบบ Cache ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันระบบล่มหรือทำงานช้า

๔) ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) <u>เชิงปริมาณ</u>

เกณฑ์การประเมิน	ก่อนใช้งาน OneLogin	หลังใช้งาน OneLogin	การเปลี่ยนแปลง (%)
ระยะเวลาในการเข้าสู่ระบบ (วินาที/ครั้ง)	๑๑.๗๐	๔.๔๐	ลดลง ๖๒.๓๙%
จำนวนรีเซ็ตรหัสผ่านต่อเดือน (ครั้ง/เดือน)	๕๐.๐๐	๓๒.๐๐	ลดลง ๓๖.๐๐%
ภาระงานของผู้ดูแลระบบ (ชั่วโมง/เดือน)	๑๐.๐๐	๗.๓๐	ลดลง ๒๗.๐๐%
อัตราความสำเร็จในการเข้าสู่ระบบ (%)	๖๔.๖๕	๗๙.๙๑	เพิ่มขึ้น ๒๓.๖๐%
อัตราความล้มเหลวในการเข้าสู่ระบบ (%)	๓๕.๓๕	๒๐.๐๘	ลดลง ๔๓.๒๐%

๔.๒) <u>เชิงคุณภาพ</u>

๔.๒.๑) ผู้ใช้มีประสบการณ์ที่ดีและความพึงพอใจในการเข้าถึงบริการเพิ่มขึ้น

๔.๒.๒) ผู้ใช้รับรู้ถึงระดับความปลอดภัยในการใช้งานที่สูงขึ้น

๔.๒.๓) ระบบใช้งานง่าย รองรับอุปกรณ์หลากหลาย เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงมากขึ้น

๔.๒.๔) การเข้าถึงบริการรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๔.๒.๕) ผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจและสามารถจัดการสิทธิ์การเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร ทำให้สามารถเข้าถึงระบบต่าง ๆ ได้ด้วยการล็อกอินเพียงครั้งเดียว ลดเวลาและขั้นตอนซ้ำซ้อนในการทำงาน

๕.๒) ลดภาระในการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน ช่วยให้ฝ่ายสนับสนุนด้านไอทีทำงานได้ง่ายขึ้น

๕.๓) เพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล ลดความเสี่ยงจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

๕.๔) รองรับการขยายระบบในอนาคต ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่าน REST API ทำให้สามารถต่อยอดและเพิ่มบริการได้ง่าย

๕.๕) ช่วยยกระดับโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ให้เป็นระบบเดียวกันทั่วทั้งองค์กร สร้างความน่าเชื่อถือและความต่อเนื่องในการพัฒนาระบบ

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agentic AI เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์บน Claude Desktop และ MCP Server

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญ การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยสำคัญต่อศักยภาพในการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบยังคงมีความซับซ้อน ต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมาก ทั้งบุคลากร เวลา และความรู้เฉพาะทาง อีกทั้งยังต้องอาศัยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างนักวิเคราะห์ นักออกแบบ และผู้ใช้งาน เพื่อหลีกเลี่ยงความคลาดเคลื่อนและความล่าช้าในการพัฒนา

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยเฉพาะแนวคิด Agentic AI มาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์ กำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจาก Agentic AI มีคุณสมบัติในการดำเนินงานเชิงรุก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงบริบท และตัดสินใจภายใต้กรอบที่กำหนดอย่างเป็นอิสระ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลที่มีความหลากหลาย เช่น เอกสารเชิงเทคนิค ภาพหน้าจอของส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Frontend) และโครงสร้างฐานข้อมูล โดยแพลตฟอร์มที่มีศักยภาพสูงในการขับเคลื่อนได้แก่ Claude Desktop ร่วมกับ Model Context Protocol (MCP) ซึ่งออกแบบมาเพื่อประมวลผลข้อมูลแบบบูรณาการจากหลายรูปแบบผ่านโมเดล AI ที่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและบริบทของข้อมูลได้อย่างลึกซึ้ง พร้อมทั้งเชื่อมโยงและตีความข้อมูลเหล่านี้ เพื่อสร้างแบบจำลองหรือข้อเสนอแนะที่มีความแม่นยำและสอดคล้องกับความต้องการ ส่งผลให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agentic AI เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์บน Claude Desktop และ MCP Server จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ไม่เพียงแต่ช่วยลดเวลาและต้นทุนในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ แต่ยังช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน และส่งเสริมการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพสูง ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งมุ่งเน้นการทำงานแบบอัตโนมัติ การประมวลผลที่ยืดหยุ่น และการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

๒) บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑) บทวิเคราะห์

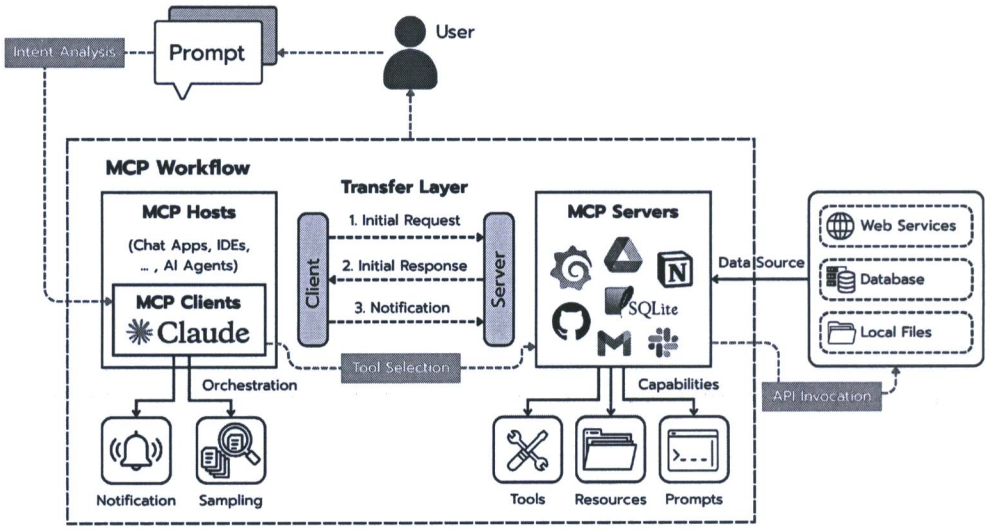
การประยุกต์ใช้ Agentic AI ในบริบทของการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์ พบว่าเทคโนโลยีนี้มีศักยภาพในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นและแม่นยำยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งมักเกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากมีผู้เกี่ยวข้องหลากหลายฝ่ายและมีความเข้าใจที่แตกต่างกัน

ความสามารถหลักของ Agentic AI คือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบริบทและประมวลผลข้อมูลจากหลายแหล่งในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งเอกสาร รูปภาพหน้าจอ และข้อมูลเชิงโครงสร้าง เช่น ตาราง หรือแบบจำลองฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ลดภาระในการแปลความหมายและจัดโครงสร้างข้อมูล โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้ร่วมกับแพลตฟอร์ม Claude Desktop และ MCP Server ที่รองรับการจัดการบริบทและข้อมูลหลายมิติอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้สามารถสังเคราะห์ข้อเสนอแนะหรือแบบจำลองที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบได้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้เทคโนโลยีนี้จะแสดงศักยภาพในการลดความคลาดเคลื่อน เพิ่มความรวดเร็ว และยกระดับคุณภาพของการพัฒนา แต่ยังต้องพิจารณาหลายปัจจัย ทั้งในด้านความแม่นยำของระบบภายใต้เงื่อนไขการใช้งานจริง ความปลอดภัยของข้อมูล และการยอมรับจากผู้ใช้งาน ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความยั่งยืนของการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้งานในระดับองค์กร

๒.๒) แนวความคิด

Agentic AI ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้โมเดลปัญญาประดิษฐ์สามารถรับคำสั่งจากผู้ใช้และดำเนินการตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านโครงสร้าง Model Context Protocol (MCP) ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างกลางที่ช่วยให้ AI สามารถเข้าใจคำสั่งของผู้ใช้ ดำเนินการค้นหาข้อมูล ประมวลผล และแจ้งผลกลับไปยังผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ผ่านกระบวนการที่ออกแบบไว้อย่างเป็นระบบ ดังรูปภาพที่ ๑



รูปภาพที่ ๑ ภาพแนวคิดการใช้งาน Agentic AI ผ่าน Model Context Protocol (MCP)

กระบวนการเริ่มต้นจากผู้ใช้ส่งคำสั่ง (Prompt) ผ่านแพลตฟอร์มที่รองรับ เช่น Chat Apps IDEs หรือ AI Agents อย่าง Claude Desktop เมื่อระบบได้รับคำสั่ง ระบบจะทำการวิเคราะห์เจตนา (Intent Analysis) เพื่อแยกแยะความต้องการของผู้ใช้ จากนั้น MCP Clients จะรับหน้าที่ประสานงานกับ MCP Hosts ภายใต้กระบวนการควบคุมการทำงานอย่างเป็นระบบ (Orchestration) เพื่อให้การประมวลผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมแจ้งเตือนผลลัพธ์ (Notification) และกลไกเลือกกลยุทธ์หรือโมเดล (Sampling) ที่เหมาะสมกับแต่ละกรณี คำสั่งที่ผ่านการวิเคราะห์จะถูกส่งผ่าน Transfer Layer ซึ่งเป็นชั้นกลางในการสื่อสารระหว่าง Client และ Server โดยสื่อสารกันในรูปแบบของการร้องขอเริ่มต้น (Initial Request) การตอบกลับเบื้องต้น (Initial Response) และการแจ้งผลลัพธ์ในภายหลัง (Notification) เพื่อรักษาลำดับและความถูกต้องของข้อมูล จากนั้น MCP Servers จะรับคำสั่งไปประมวลผลโดยใช้ทรัพยากรหลักที่เรียกว่า Capabilities ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือ (Tools) เช่น scrapers หรือ AI models แหล่งข้อมูล (Resources) เช่น API keys หรือ datasets และคำสั่งที่ถูกออกแบบมาเฉพาะทาง (Prompts) ในขั้นตอนการดึงข้อมูล ระบบสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลภายนอก เช่น Web Services ผ่าน REST API ฐานข้อมูลทั้งแบบ SQL และ NoSQL และไฟล์ภายในเครื่อง (Local Files) เช่น CSV หรือ JSON เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้ว ระบบจะเลือกเครื่องมือที่เหมาะสม (Tool Selection) เพื่อประมวลผลขั้นสุดท้าย ก่อนดำเนินการเรียกใช้ API หรือเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูล (API Invocation) และส่งผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้งาน

๒.๓) ข้อเสนอ

การประยุกต์ใช้ระบบ Model Context Protocol (MCP) ควรให้ความสำคัญกับประเด็นด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความสอดคล้องของบริบทการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ผู้ใช้ร้องขอคำสั่งซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลที่มีความอ่อนไหว ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาและเสริมสร้างกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ (Authentication) ให้มีความรัดกุมและครอบคลุม เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต นอกจากนี้ ควรมีการเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้และจดจำบริบทแบบต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยให้สามารถเชื่อมโยงคำสั่งหรือบทสนทนาก่อนหน้าได้อย่างเหมาะสม ลดความจำเป็นที่ผู้ใช้จะต้องเริ่มต้นคำสั่งใหม่ทุกครั้ง ทำให้การโต้ตอบมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

๒.๔) ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ข้อจำกัดสำคัญของระบบ Model Context Protocol (MCP) คือ ความไม่ยืดหยุ่นของคำสั่ง (Prompts) ซึ่งมักถูกปรับแต่งไว้ล่วงหน้า ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตอบสนองต่อคำสั่งที่มีลักษณะเฉพาะหรือมีความหลากหลายสูงได้ อาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำและความคล่องตัวของการให้บริการ เพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว ควรพัฒนาระบบสร้างคำสั่งอัตโนมัติ (Prompt Generator) โดยบูรณาการเทคนิค Meta-Prompting และ Prompt Tuning ที่มีความสามารถในการเรียนรู้จากข้อมูลใหม่แบบเรียลไทม์ ทั้งนี้ เพื่อเสริมสร้างความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของระบบให้สอดคล้องกับบริบทการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนี้ ควรมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรแบบกระจาย (Distributed Resource Management System) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเสถียรของระบบ โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องประมวลผลคำสั่งซึ่งมีความซับซ้อนหรือจำเป็นต้องใช้หลายโมดูลทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

๓) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) เพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ Use Case และออกแบบโครงสร้างระบบ โดยสามารถให้คำแนะนำทางเลือกในการออกแบบได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

๓.๒) ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารระหว่างมนุษย์

๓.๓) ยกระดับคุณภาพของเอกสารและแบบจำลองระบบเชิงเทคนิค เช่น SRS, DFD, UML Diagram และอื่น ๆ ให้มีความเป็นระบบและครบถ้วน

๓.๔) ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ของผู้ใช้งาน

๓.๕) รองรับการวิเคราะห์แนวโน้มและโครงสร้างการพัฒนาระบบในอนาคต ทำให้สามารถขยายระบบหรือปรับเปลี่ยนได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ

๔) ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) ระยะเวลาในการวิเคราะห์และออกแบบระบบลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแบบเดิม

๔.๒) ความถูกต้องของแบบจำลองระบบ เช่น Use Case, DFD และ UML Diagram มีความแม่นยำและสอดคล้องกับความต้องการของระบบมากยิ่งขึ้น

๔.๓) จำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดจากการสื่อสารหรือความเข้าใจคลาดเคลื่อนระหว่างผู้พัฒนาลดลง

๔.๔) ผู้ใช้งานสามารถพัฒนาทักษะด้านการออกแบบซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นจากคำแนะนำของ Agentic AI

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....ธิดารัตน์ ทิณวงษ์โพธิ์..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นางสาวธิดารัตน์ ทิณวงษ์โพธิ์)

(วันที่ ๒๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายณฐวัศต์ นิลวงศ์)

(วันที่ ๒๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายปรีชาพร สุวัฒโนดม)

(วันที่ ๒๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)