

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การวิเคราะห์และแก้ไขเพื่อป้องกันเชิงลาดพังทลายสำหรับ  
คันทางที่อยู่ชิดกับลำน้ำ บนทางหลวงหมายเลข ๒๓๔๘ ตอน  
คีรีวงกต - ปากมั้ง ระหว่าง กม.๙๖+๐๓๕ - กม.๙๖+๑๐๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อโครงสร้างสะพาน กรณีข้อ  
เรียกร้องให้ปรับเพิ่มพิภคหน้าหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุก
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การประเมินผลด้านวิศวกรรมงานโครงสร้างสะพาน เพื่อรองรับ  
การขออนุญาตใช้รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลา  
และแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗  
ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับหนองขาม

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ



- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๖๔ - กันยายน ๒๕๖๔
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กรกฎาคม ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๖
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : กันยายน ๒๕๕๘ - ธันวาคม ๒๕๕๘

### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน : โครงสร้างคันทางบริเวณเชิงลาดที่อยู่ชิดกับลำน้ำเสียหายอันเนื่องมาจากอุทกภัย  
รวมถึงผลกระทบของน้ำผิวดินจากพายุฝนฟ้าคะนองและน้ำที่ไหลหลากจากลาดเหนือคันทางด้วย  
ที่ส่งผลให้กำลังรับแรงในดินลดลงและเกิดความเสียหายบนเชิงลาดเป็นบริเวณกว้าง การแก้ไขแบบ  
ชั่วคราวไม่สามารถหยุดการเคลื่อนตัวของเชิงลาดคันทางในกรณีนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้อง  
พิจารณาเลือกรูปแบบสำหรับการป้องกันการชะล้างพังทลายจากการกัดเซาะทั้งที่ปลายเชิงลาดและที่  
ผิวน้ำของเชิงลาด การเพิ่มกำลังรับแรงให้แก่มวลดิน และระบบการระบายน้ำที่ควบคุมทิศทางและ  
ปริมาณการไหลของน้ำที่เหมาะสม โดยผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้รับผิดชอบพื้นที่ ได้ดำเนินการ  
ตามขั้นตอนต่าง ๆ ในการพิจารณาและตรวจสอบ ความเหมาะสมของแนวทางในการดำเนินการเพื่อ  
ฟื้นฟูทางหลวงที่ได้รับความเสียหายให้คืนสภาพ ประกอบด้วย การลงพื้นที่เพื่อสำรวจและตรวจสอบ  
ลักษณะความเสียหาย, การวิเคราะห์สาเหตุ, พิจารณา และเปรียบเทียบแนวทางในการแก้ไข, กำกับ  
ติดตาม และตรวจสอบ ขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ จนได้ตัวผู้รับจ้าง รวมถึงให้คำปรึกษาและช่วย  
แก้ไขอุปสรรคปัญหาต่าง ๆ แก่ผู้ควบคุมงาน และเร่งรัดการดำเนินงานของผู้รับจ้าง เพื่อดำเนินการ

ป้องกันการเคลื่อนตัวและการพังทลายของเชิงลาดคันทางได้อย่างมีประสิทธิภาพและถาวร  
กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายอนุศักดิ์ บัวสา		๑๐%	ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทางหลวงที่ ๖ (เพชรบูรณ์) รับผิดชอบการออกแบบในรายละเอียด (Detailed Design) แบบบูรณาการ ก่อสร้าง สำหรับการแก้ไขเพื่อป้องกัน เชิงลาดพังทลายฯ
นายกิตติพงศ์ เพชรจันทร์ธเนศ		๑๐%	รองผู้อำนวยการแขวงทางหลวงเลขที่ ๑ คณะทำงานหลักที่ร่วมประเมินความ เสียหายของเชิงลาดที่เกิดขึ้น และ รับผิดชอบการควบคุมงานให้เป็นไปตาม แบบบูรณาการก่อสร้าง

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๑๐๐%

รายละเอียดผลงาน : ฝ่ายบริหารข้อมูลข่าวสารและเรื่องราวร้องทุกข์ สำนักงานเลขาธิการกรม เป็น  
หน่วยงานหลักของกรมทางหลวงที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการเรื่องราวร้องทุกข์จากช่องทางการ  
ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากระบบร้องเรียนร้องทุกข์ กรมทางหลวง  
<http://complain.doh.go.th> (ติดตั้งใน Website ของกรมทางหลวง) และสายด่วน ๑๕๕๖ (โทรฟรี  
ตลอด ๒๔ ชั่วโมง) ซึ่งหนึ่งในเรื่องร้องเรียนสำคัญที่ส่งถึงกรมทางหลวง นั้น เป็นกรณีเนื่องด้วยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ประกอบการภาคการขนส่งทางบก (รถบรรทุก)  
ได้เรียกร้องให้รัฐบาลเร่งหามาตรการแก้ไขปัญหาการขึ้นราคาน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาแพง รวมถึงการเรียกร้อง  
ให้ปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุก เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการบรรทุกน้ำหนักเกิน  
และเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้แก่ผู้ประกอบการอีกด้วย โดยผู้ขอรับการ  
ประเมินนอกจากจะดำรงตำแหน่งเลขาธิการกรมแล้ว ยังร่วมเป็นคณะกรรมการพิจารณากำหนดพิกัด  
น้ำหนักรถบรรทุกของกรมทางหลวงด้วย ทั้งนี้ ในการพิจารณาที่จะปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดฯ  
นอกจากจะพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่งตามผู้ประกอบการเรียกร้องแล้ว ยังจำเป็นอย่างยิ่งที่  
จะต้องพิจารณาในเรื่องผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการทำลายโครงสร้างชั้นทาง โครงสร้างสะพาน  
ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ และความปลอดภัยอื่น ๆ ประกอบด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเสียหาย  
ต่อโครงสร้างสะพาน ซึ่งความวิบัติที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง

การซ่อมแซมใช้ระยะเวลายาวนานและมีค่าใช้จ่ายสูง อาจจำเป็นต้องปิดการจราจร ส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งและเศรษฐกิจในพื้นที่อย่างยิ่ง สำหรับผลงานนี้ จะเป็นการนำเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างสะพานอันเนื่องมาจากการปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดฯ สำหรับรถบรรทุกในประเภทต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุก (Load – Effects) ของน้ำหนักบรรทุก เพื่อการออกแบบตามมาตรฐาน (Standard Design Live Loads) ที่ใช้ในการออกแบบสะพานโดยทั่วไปในประเทศไทยเป็นหลัก ซึ่งผู้ขอรับการประเมินที่ร่วมเป็นคณะกรรมการพิจารณากำหนดพิกัดน้ำหนักรถบรรทุกของกรมทางหลวง ได้ดำเนินการตามกรอบอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ในการพิจารณากำหนดเงื่อนไข มาตรการ หรือแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดพิกัดน้ำหนักรถบรรทุกให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน โดยผู้ขอรับการประเมินได้ทำการรวบรวมปัญหาข้อเรียกร้อง, ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง, กำหนดขอบเขตการศึกษาวิเคราะห์, พัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษาวิเคราะห์, ทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ และจากน้ำหนักบรรทุกตามมาตรฐาน AASHTO ต่อโครงสร้างสะพาน, พิจารณาผลการวิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาพร้อมข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่จำเป็นสำหรับประกอบการพิจารณาดำเนินการที่เหมาะสมในการปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุก และการชี้แจงสำหรับข้อเรียกร้องที่เกี่ยวข้องต่อไป

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๑๐๐%

รายละเอียดผลงาน : ท่าเรือแหลมฉบังเป็นท่าเรือน้ำลึกหลักของประเทศไทยในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกของประเทศในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงชลบุรี - พัทยา ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง เป็นเส้นทางหลักที่รองรับการเดินทางและขนส่งสินค้าเชื่อมต่อจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังจุดหมายปลายทางอื่น ๆ ภายในประเทศ และต่อเนื่องไปยังประเทศเพื่อนบ้านด้วย จึงมีปริมาณรถบรรทุกหนักเข้า - ออกจากท่าเรือแห่งนี้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสินค้าที่ส่งผ่านทางท่าเรือแหลมฉบังยังรวมถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ มีน้ำหนักที่หนักมากยิ่งขึ้น และไม่สามารถแบ่งแยกชิ้นส่วนได้ จำเป็นที่จะต้องใช้ยานพาหนะประเภทพิเศษในการดำเนินการขนส่ง ผลงานนี้เป็นการประเมินผลด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพานในการพิจารณาถึงความเหมาะสมสำหรับการอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจประเภทพิเศษ ได้แก่ รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับหนองขาม ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง โดยเป็นการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างสะพานชนิดช่วงเดี่ยว (Simple Span Bridges) ที่ความยาวต่าง ๆ โดยพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุก (Load – Effects) ของรถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจแบบ

๑๘ เพลา และแบบ ๒๔ เพลา เปรียบเทียบกับ Load – Effects ของน้ำหนักบรรทุกจรตามมาตรฐาน AASHTO ที่ใช้ในการออกแบบสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ นอกจากนี้ได้ทำการพิจารณาตามประกาศกรมทางหลวง ที่ คค ๐๖๔๓/๕๓๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑ เรื่องหลักเกณฑ์การขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๔๘ สำหรับใช้เป็นหลักเกณฑ์ประกอบการพิจารณาการขออนุญาตใช้รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจประเภทพิเศษนี้ รวมถึงการกำหนดข้อปฏิบัติที่ต้องดำเนินการโดยเคร่งครัด เพื่อความสะดวกรวดเร็วและความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า ทั้งต่อผู้ประกอบการขนส่งประชาชนผู้ร่วมใช้เส้นทางขณะทำการขนส่ง และโครงสร้างสะพานของทางราชการด้วย ซึ่งผู้ขอรับการประเมินขณะดำรงตำแหน่งวิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ กลุ่มพัฒนาโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ได้ปฏิบัติตามหน้าที่ในการเสนอแนะนโยบาย มาตรการและวิธีปฏิบัติการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัย ในการประเมินผลด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพานเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ของโครงข่ายสะพานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพภายใต้มาตรการที่กำหนด โดยผู้ขอรับการประเมินได้ทำการตรวจสอบข้อมูลของรถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา รวมถึงน้ำหนักสูงสุดที่มีการขออนุญาตใช้บนเส้นทางในช่วงที่พิจารณา, ตรวจสอบข้อมูลความยาวของสะพานบนเส้นทางในช่วงที่พิจารณา, ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ ประกาศกรมทางหลวง และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง, พัฒนาโปรแกรมสำหรับการประเมินผลกระทบด้านวิศวกรรมสะพาน, ทำการประเมินผลกระทบที่เกิดจากรถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจฯ และจากน้ำหนักบรรทุกจรตามมาตรฐาน AASHTO ที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างสะพาน, เปรียบเทียบผลการประเมินฯ ที่ได้จากการวิเคราะห์ รวมถึงระหว่างรถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา, พิจารณาผลการประเมิน และสรุปผลการประเมินพร้อมเสนอแนะข้อปฏิบัติซึ่งผู้ประกอบการขนส่งต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้อย่างเข้มงวด และเจ้าหน้าที่ต้องควบคุมอย่างเคร่งครัด เพื่อให้โครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษในช่วงที่พิจารณาไม่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งในการดำเนินการต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ

**๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)**

เรื่อง การประยุกต์ใช้ AI : ChatGPT and Others ในงานวิศวกรรมและการเสริมสร้างสมรรถนะให้แก่ทีมงาน เพื่อประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพในงานราชการ

# แบบเสนอเค้าโครงการเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การวิเคราะห์และแก้ไขเพื่อป้องกันเชิงลาดพังทลายสำหรับคันทางที่อยู่ชิดกับลำน้ำ บนทางหลวงหมายเลข ๒๓๔๘ ตอน ศีรีวงกต - ปากมั่ง ระหว่าง กม.๙๖+๐๓๕ - กม.๙๖+๑๐๐

## ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ทางหลวงหมายเลข ๒๓๔๘ เป็นทางหลวงที่เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดเลย มีจุดเริ่มต้นที่อำเภอบ้านผือ บนทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๑ และสิ้นสุดที่อำเภอปากชม บนทางหลวงหมายเลข ๒๑๑ รวมระยะทางทั้งสิ้น ๙๘.๒๑๓ กิโลเมตร มีความสำคัญเป็นทางหลวงที่เชื่อมเข้าสู่การท่องเที่ยววิถีชีวิตลุ่มแม่น้ำโขงเส้นทางโรแมนติก รุท (Romantic Route) และ นาคี รุท (Nakhee Route) บนเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดเลยและจังหวัดหนองคาย โดยจุดดำเนินโครงการอยู่ในตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ศีรีวงกต - ปากมั่ง ระหว่าง กม.๙๖+๐๓๕ - กม.๙๖+๑๐๐ เป็นทางหลวงขนาด ๒ ช่องจราจร ผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต มีความกว้างของช่องจราจรรวมไหล่ทาง ๙.๐๐ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๐๐ เมตร ตามมาตรฐานชั้นทาง ๔ (๗/๙) ปริมาณจราจร (ADT) ๕,๒๔๙ คัน/วัน มีปริมาณรถบรรทุก ๒๐๑ คัน/วัน (ปริมาณจราจรถึงเกณฑ์ที่จะปรับปรุงเป็นมาตรฐานชั้นทาง ๑) และปริมาณจราจรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น สำหรับลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่บริเวณเชิงเขาที่อยู่ชิดกับลำน้ำ และรูปแบบทางเรขาคณิตของเส้นทางมีความคดเคี้ยว โครงสร้างคันทางบริเวณเชิงลาดที่อยู่ชิดกับลำน้ำเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากอุทกภัย ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาดคันทาง ที่หากไม่ดำเนินการแก้ไขแล้วมีแนวโน้มที่จะลุกลามเข้ามายังบริเวณพื้นผิวการจราจร ก่อให้เกิดความไม่สะดวกและความไม่ปลอดภัยในการเดินทาง หรืออาจรุนแรงถึงขั้นต้องปิดเส้นทางจราจรโดยลักษณะของความเสียหายที่เกิดขึ้น เกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาดอันเนื่องมาจากการชะล้างพังทลายโดยกระแสน้ำที่รุนแรงในช่วงของเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่ ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นยังมีปัจจัยอันเนื่องมาจากน้ำผิวดินที่เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนองที่ตกอย่างหนักในพื้นที่และน้ำที่ไหลหลากจากลาดเหนือคันทาง (Back Slope) รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำอย่างรวดเร็ว ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพของแรงดันน้ำในดินให้สูงขึ้น และส่งผลให้กำลังรับแรงในดินลดลง การแก้ไขเพื่อป้องกันแบบชั่วคราวจะไม่สามารถหยุดการเคลื่อนตัวของเชิงลาดคันทางในกรณีนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพิจารณาเลือกรูปแบบสำหรับการป้องกันการชะล้างพังทลายจากการกัดเซาะทั้งที่ปลายเชิงลาดและที่ผิวหน้าของเชิงลาดคันทาง การเพิ่มกำลังรับแรงให้แก่มวลดิน และระบบการระบายน้ำที่ควบคุมทิศทางและปริมาณการไหลของน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่เข้าสู่บริเวณเชิงลาดคันทาง ในการแก้ไขเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวและการพังทลายของเชิงลาดคันทางได้อย่างมีประสิทธิภาพและถาวร

แนวทางหลวงเลขที่ ๑ ในฐานะผู้ดูแลรับผิดชอบพื้นที่ ได้ดำเนินการตรวจสอบสภาพความเสียหายและวิเคราะห์สาเหตุ พิจารณา เปรียบเทียบ และเสนอรูปแบบสำหรับการแก้ไขปัญหาเชิงลาดคันทางพังทลายแบบถาวร ดำเนินการด้านงบประมาณสำหรับพื้นที่พู่ทางหลวงและในขั้นตอนต่าง ๆ จนได้ตัวผู้รับจ้าง ตลอดจนดำเนินการควบคุมการก่อสร้างและบริหารสัญญา ปัจจุบันงานก่อสร้างแล้วเสร็จและได้เปิดให้บริการเพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยให้แก่ประชาชนผู้ใช้ทางแล้ว

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

พื้นที่โครงการฯ ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีลักษณะเป็นโค้งราบบนคันทางที่ด้านซ้ายทางอยู่ชิดกับลำน้ำ และด้านขวาทางเป็นลาดเหนือคันทาง ซึ่งจากเหตุการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ส่งผลให้ปลายเชิงลาดคันทางเกิดการกัดเซาะเนื่องจากมวลน้ำและเศษวัสดุต่าง ๆ ที่ไหลมาพร้อมกับมวลน้ำเข้าปะทะ รวมถึงผลกระทบจากน้ำผิวดินที่เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนองและน้ำที่ไหลหลากจากลาดเหนือคันทางด้วย ส่งผลให้มวลดินขาดเสถียรภาพและเกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาดคันทาง มีระยะนาบการวิบัติเป็นพื้นที่กว้าง จำเป็นต้องวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขเพื่อป้องกันการพังทลายของเชิงลาดคันทางได้อย่างถาวร นอกจากนี้ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวก ความปลอดภัย และรองรับปริมาณจราจรตามการพัฒนาเชิงพื้นที่ จึงได้พิจารณาขยายคันทางเพื่อปรับปรุงให้เป็นมาตรฐานชั้นทาง ๑ ด้วย ซึ่งการขยายคันทางแบบทั่วไปไม่สามารถทำได้เนื่องจากปลายเชิงลาดคันทางจะล้ำเข้าสู่บริเวณลำน้ำ ดังนั้น แนวทางหลวงเลยที่ ๑ จึงได้พิจารณาวิธีการเสริมกำลังในมวลดิน (Reinforced Soil Slope) ที่สามารถเพิ่มความลาดชันให้แก่ลาดคันทางและเพิ่มกำลังรับแรงให้แก่มวลดินในขณะเดียวกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มเสถียรภาพให้แก่ลาดคันทางด้วย ทั้งนี้ ในภาพรวมของการวิเคราะห์และแก้ไข มีความยุ่งยากซับซ้อนในขั้นตอนของการดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การสำรวจและตรวจสอบลักษณะของสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้น, การรวบรวมข้อมูลสำรวจทางวิศวกรรมเพื่อประกอบการวิเคราะห์และตรวจสอบถึงสาเหตุของการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัวของเชิงลาด, การพิจารณาเลือกรูปแบบการดำเนินการเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัวของเชิงลาด ทั้งจากการกัดเซาะที่ปลายเชิงลาดและที่ผิวน้ำของเชิงลาด, การเสริมกำลังในมวลดินเพื่อเพิ่มกำลังรับแรงให้แก่มวลดิน รวมถึงการวางระบบระบายน้ำสำหรับควบคุมทิศทางและปริมาณการไหลของน้ำให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมและเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง นอกจากนี้ ได้คำนึงถึงความสวยงาม ความสอดคล้องกับสภาพทางธรรมชาติโดยรอบ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงพื้นที่อีกด้วย เพื่อให้สามารถแก้ไขและป้องกันการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัวของเชิงลาดได้อย่างถาวรและมีประสิทธิภาพ ตามที่ได้มุ่งหมายให้ผู้ใช้ทางได้รับความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางเป็นสำคัญ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

โครงการฯ นี้ เป็นการแก้ไขเพื่อป้องกันเชิงลาดพังทลายสำหรับคันทางที่อยู่ชิดกับลำน้ำด้วยรูปแบบ Gabion Wall สำหรับการป้องกันการกัดเซาะที่รุนแรงจากกระแสของมวลน้ำ อีกทั้งยังเป็นการเสริมเสถียรภาพความมั่นคงให้แก่ฐานรากคันทางด้วย สำหรับเชิงลาดคันทางได้ดำเนินการเพิ่มกำลังรับแรงให้แก่มวลดินด้วยการใช้วัสดุเสริมแรงในมวลดิน ประเภท Geogrid และ Geotextile ในรูปแบบของระบบ Mechanically Stabilized Earth Wall เพื่อเสริมเสถียรภาพความมั่นคงให้แก่เชิงลาดคันทาง พร้อมการปกป้องผิวน้ำเชิงลาดคันทางด้วยการประยุกต์ใช้ถุงกระสอบใส่ดินและเมล็ดหญ้าห่อด้วย Geogrid รวมถึงระบบการระบายน้ำต่าง ๆ ที่ควบคุมทิศทางและปริมาณการไหลของน้ำเข้าสู่บริเวณพื้นที่ของเชิงลาดคันทางให้ลดน้อยลงด้วย โดยโครงการฯ นี้ ดำเนินการแล้วเสร็จและเปิดใช้งานมาเป็นระยะเวลากว่า ๒ ปีแล้ว ปัจจุบันพื้นที่ดำเนินการมีลักษณะกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและเชิงลาดคันทางมีเสถียรภาพมั่นคง สามารถอำนวยความสะดวกและปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทาง ทั้งที่เดินทางท่องเที่ยววิถีชีวิตลุ่มแม่น้ำโขง, จุด Check - in อื่น ๆ รวมถึงที่เดินทางระหว่างจังหวัดเลยและจังหวัดอุดรธานีด้วย

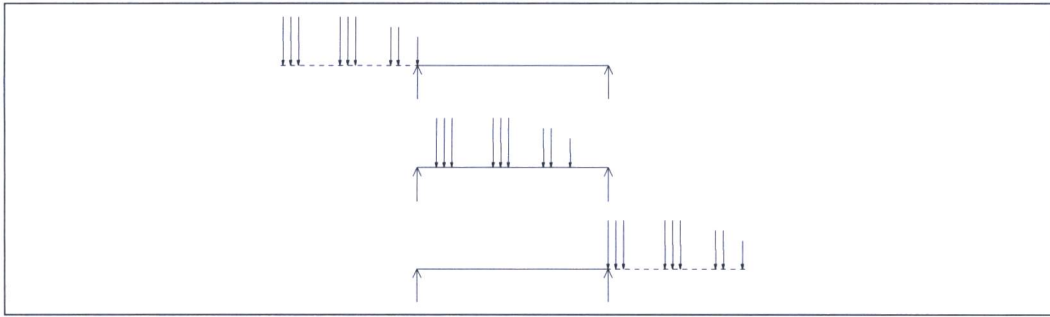
**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อโครงสร้างสะพาน กรณีขอเรียกร้องให้ปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุก**

**๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ**

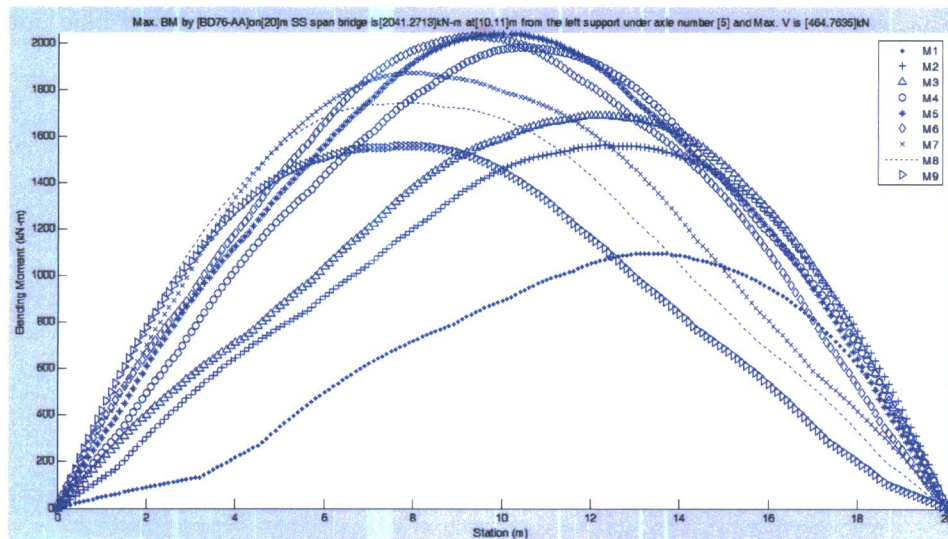
ฝ่ายบริหารข้อมูลข่าวสารและเรื่องราวร้องทุกข์ สำนักงานเลขาธิการกรม เป็นหน่วยงานหลักของกรมทางหลวงที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการเรื่องราวร้องทุกข์จากช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งหนึ่งในข้อเรียกร้องที่สำคัญ นั้น เป็นกรณีเนื่องด้วยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ประกอบการภาคการขนส่งทางบก (รถบรรทุก) ได้เรียกร้องให้รัฐบาลเร่งหามาตรการแก้ไขปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาแพง รวมถึงการเรียกร้องให้ปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุก เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหารถบรรทุกน้ำหนักเกินและเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้แก่ผู้ประกอบการอีกด้วย โดยผู้ขอรับการประเมินนอกจากจะดำรงตำแหน่งเลขานุการกรมแล้ว ยังร่วมเป็นคณะกรรมการพิจารณากำหนดพิกัดน้ำหนักรถบรรทุกของกรมทางหลวง ทั้งนี้ ในการพิจารณาที่จะปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดฯ นั้น นอกจากจะพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่งตามที่ผู้ประกอบการเรียกร้องแล้ว ยังจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาในเรื่องผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการทำลายโครงสร้างชั้นทางโครงสร้างสะพาน ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ และความปลอดภัยอื่น ๆ ประกอบด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเสียหายต่อโครงสร้างสะพาน ซึ่งความวิบัติที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง การซ่อมแซมใช้ระยะเวลายาวนานและมีค่าใช้จ่ายสูง อาจจำเป็นต้องปิดการจราจร ส่งผลกระทบต่อกรมคมนาคมขนส่งและเศรษฐกิจในพื้นที่อย่างยิ่ง สำหรับผลงานนี้จะเป็นการนำเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อโครงสร้างสะพานอันเนื่องมาจากการปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดฯ สำหรับรถบรรทุกในประเภทต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุก (Load – Effects) ของน้ำหนักบรรทุกจร เพื่อการออกแบบตามมาตรฐาน (Standard Design Live Loads) ที่ใช้ในการออกแบบสะพานโดยทั่วไปในประเทศไทย

**๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน**

การศึกษาวิเคราะห์สำหรับ Load – Effects ในผลงานนี้ ได้แก่ ค่าโมเมนต์ดัด (Bending Moments) และแรงเฉือน (Shear Forces) อันเนื่องมาจากรถบรรทุกหลากหลายประเภทที่ขอปรับเพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนด สำหรับการเคลื่อนที่บนโครงสร้างสะพานช่วงเดียว (Simple Span Bridges) ที่ขนาดความยาวต่าง ๆ ตั้งแต่ ๕ – ๔๐ เมตร เปรียบเทียบกับ Load – Effects อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกจรตามมาตรฐาน AASHTO ที่ใช้ในการออกแบบโครงสร้างสะพาน โดยส่วนใหญ่ในประเทศไทย ประกอบด้วย รถบรรทุกมาตรฐาน HS๒๐-๔๔, น้ำหนักแม่เทียบเท่า HS๒๐-๔๔ และน้ำหนักทางเลือกทางทหาร ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ค่าโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนสูงสุดใช้วิธี Load Stepping Method ด้วยโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการคำนวณที่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยแทนแต่ละน้ำหนักบรรทุกจรด้วยชุดของน้ำหนักลงเพลลา (Set of Axle Loads) ที่เคลื่อนที่ไปบนสะพานแบบมีลำดับขั้น และกำหนดให้ชุดของน้ำหนักลงเพลลาเคลื่อนที่บนสะพานครั้งละ ๐.๑๐ เมตร เริ่มต้นจากสภาวะที่เพลลาหน้าสุดของชุดน้ำหนักลงเพลลาอยู่ ณ จุดเริ่มต้นของสะพาน จนถึงสภาวะที่เพลลาสุดท้ายของชุดน้ำหนักลงเพลลาอยู่ ณ จุดสิ้นสุดของสะพาน ทั้งนี้ แต่ละการเคลื่อนที่ของชุดน้ำหนักลงเพลลาบนสะพาน จะทำการวิเคราะห์หาค่าโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนที่เกิดขึ้นของสะพานที่ตำแหน่งของแต่ละเพลลา โดยเมื่อการเคลื่อนที่สิ้นสุดลงแล้ว จึงทำการพิจารณาค่าโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนสูงสุดที่เกิดขึ้นต่อสะพาน สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อทำการศึกษาวิเคราะห์ในรายละเอียดต่าง ๆ ต่อไป



รูปที่ ๑ การวิเคราะห์ด้วยวิธี Load Stepping Method



รูปที่ ๒ ตัวอย่างผลลัพธ์ค่าโมเมนต์ตัดจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Load Stepping Method

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าสะพานโดยส่วนใหญ่ของกรมทางหลวงที่ออกแบบด้วยน้ำหนักบรรทุกจรเพื่อการออกแบบตามมาตรฐาน AASHTO นั้น ไม่เพียงพอต่อการต้านทานผลกระทบ (Bending Moments and Shear Forces) ที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่มีน้ำหนักเกินกว่าพิกัดน้ำหนักที่กำหนดตามที่เรียกร้องโดยส่วนของโครงสร้างสะพานที่มีแนวโน้มจะเกิดความเสียหาย คือ โครงสร้างสะพานส่วนบน (Superstructure) เนื่องจากโครงสร้างในส่วนนี้ (สำหรับสะพานโดยทั่วไป) จะออกแบบตามแนวทางที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ในขณะที่โครงสร้างส่วนล่าง (Substructure) มักจะมีการพิจารณาเมื่อกำลังรับแรงเพิ่มเติมด้วยสำหรับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดต่าง ๆ เช่น การกระแทกของเสาตอม่อสะพานจากยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ดังนั้น ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาวิเคราะห์นี้คือ การเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการควบคุมพิกัดน้ำหนักที่กำหนดสำหรับรถบรรทุกแต่ละประเภทต่อโครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวง ซึ่งหากไม่มีการควบคุมที่เหมาะสมแล้ว โครงสร้างสะพานมีแนวโน้มที่จะเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากรถบรรทุกที่บรรทุกเกินกว่าพิกัดน้ำหนักที่กำหนดเหล่านี้ โดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องยังสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบในการทำความเข้าใจแก่ผู้ประกอบการขนส่งทางบก ให้ตระหนักถึงข้อจำกัดอันส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงและความปลอดภัยของโครงสร้างสะพาน สำหรับการเรียกร้องให้เพิ่มพิกัดน้ำหนักที่กำหนดด้วย



ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การประเมินผลด้านวิศวกรรมงานโครงสร้างสะพาน เพื่อรองรับการขอ อนุญาตใช้รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ หมายเลข ๗ ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับหนองขาม

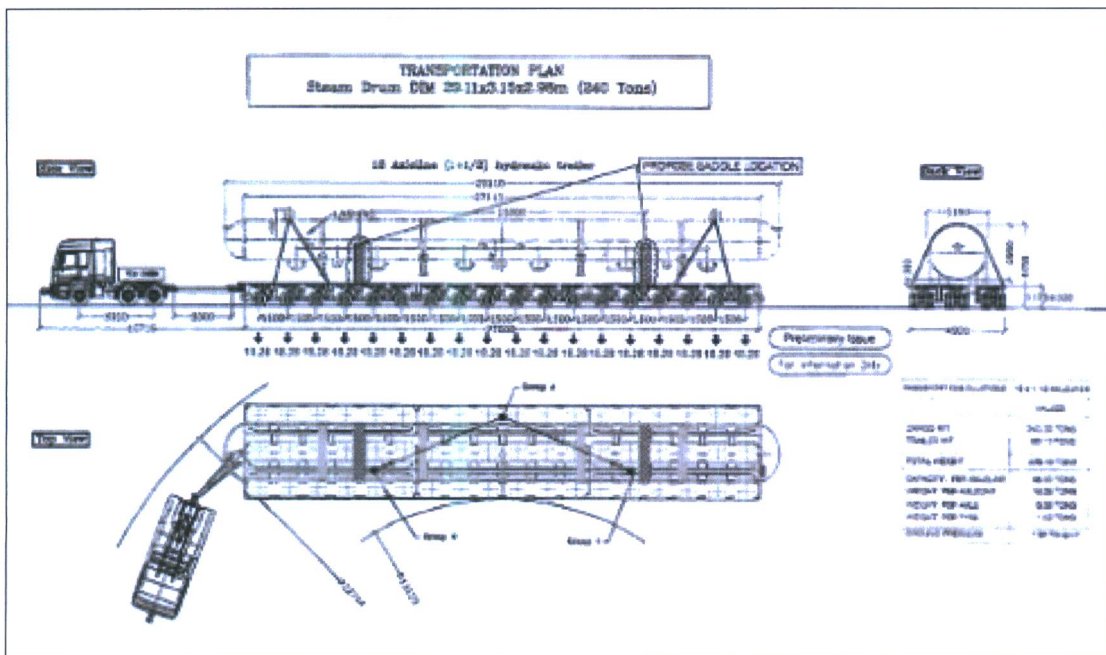
๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ท่าเรือแหลมฉบังเป็นท่าเรือหลักหลักของประเทศไทยในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกของประเทศในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วง ชลบุรี - พัทยา ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง เป็นเส้นทางหลักที่รองรับการเดินทางและขนส่ง สินค้าเชื่อมต่อกับท่าเรือแหลมฉบังไปยังจุดหมายปลายทางอื่น ๆ ภายในประเทศและต่อเนื่องไป ยังประเทศเพื่อนบ้านด้วย จึงมีปริมาณรถบรรทุกหนักเข้า - ออกจากท่าเรือแห่งนี้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสินค้าที่ส่งผ่านทางท่าเรือแหลมฉบังยังรวมถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ มีน้ำหนัก ที่หนักมากอย่างยิ่ง และไม่สามารถแบ่งแยกชิ้นส่วนได้ จำเป็นที่จะต้องใช้ยานพาหนะประเภท พิเศษในการดำเนินการขนส่ง ผลงานนี้เป็นการประเมินผลด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพาน ในการพิจารณาถึงความเหมาะสมสำหรับการอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจประเภท พิเศษ ได้แก่ รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่าย ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับหนองขาม (ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง) ภายใต้ข้อปฏิบัติซึ่งผู้ประกอบการขนส่งต้องดำเนินการตามที่กำหนดอย่างเข้มงวด เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษในช่วงที่พิจารณาได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการขนส่งที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และ เศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นการประเมินผลกระทบต่อโครงสร้างสะพานชนิดช่วงเดียว (Simple Span Bridges) ที่ความยาวต่าง ๆ อันเนื่องจากน้ำหนักบรรทุก (Load - Effects) ของ รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลา และแบบ ๒๔ เพลา เปรียบเทียบกับ Load - Effects ของน้ำหนักบรรทุกจรตามมาตรฐาน AASHTO ที่ใช้ในการออกแบบสะพานส่วนใหญ่ในประเทศไทย นอกจากนี้ ได้ทำการพิจารณาและประเมินผลตามประกาศกรมทางหลวง ที่ คค ๐๖๔๓/๕๓๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑ เรื่องหลักเกณฑ์การขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินบน ทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง พิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๔๘ เพื่อเป็นแนวทางประกอบการพิจารณาการอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจ ประเภทพิเศษนี้ รวมถึงการกำหนดข้อปฏิบัติที่ผู้ประกอบการขนส่งต้องดำเนินการโดยเคร่งครัด เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการขนส่งทั้งต่อผู้ประกอบการขนส่ง ต่อประชาชนผู้ร่วมใช้ เส้นทางขณะทำการขนส่ง และต่อโครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษด้วย

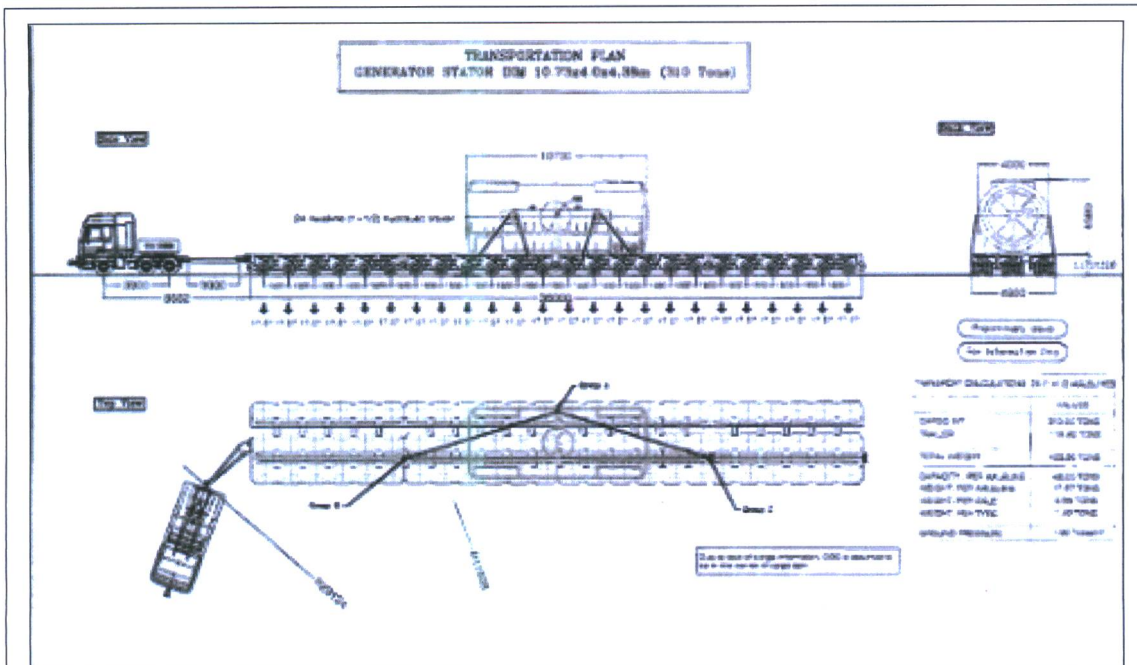
๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ผลงานนี้เป็นการประเมินผลด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพานเพื่อประกอบการพิจารณาถึง ความเหมาะสมในการอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อพ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับ หนองขาม ซึ่งผู้ขอรับการประเมินขณะดำรงตำแหน่งวิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ กลุ่มพัฒนา โครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ได้ปฏิบัติตามกรอบ อำนาจหน้าที่ในการประเมินผลด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพาน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ของ โครงข่ายสะพานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพภายใต้มาตรการที่กำหนด ซึ่งเป็นการประเมินผล กระทบต่อโครงสร้างสะพานชนิดช่วงเดียว (Simple Span Bridges) ที่ความยาวสะพานต่าง ๆ

บนเส้นทางในช่วงที่พิจารณา โดยเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุก (Load – Effects) ของรถบรรทุกต่อฟวงเฉพาะกิจ และของน้ำหนักบรรทุกจรตามมาตรฐาน AASHTO ซึ่ง Load – Effects ที่พิจารณา ได้แก่ ค่าโมเมนต์ดัด (Bending Moments) และแรงเฉือน (Shear Forces) ที่ประเมินผลด้วยวิธี Load Stepping Method ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ต้องพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการคำนวณทางวิศวกรรม โดยการแทนแต่น้ำหนักบรรทุกด้วย ชุดของน้ำหนักกลางเพลลา (Set of Axle Loads) ที่เคลื่อนที่ไปบนสะพานแบบมีลำดับขั้น และ กำหนดให้ชุดของน้ำหนักกลางเพลลาเคลื่อนที่บนสะพานครั้งละ ๐.๑๐ เมตร เริ่มต้นจากสถานะที่ เพลลาหน้าสุดของชุดน้ำหนักกลางเพลลาอยู่ ณ จุดเริ่มต้นของสะพาน จนถึงสถานะที่เพลลาสุดท้ายของ ชุดน้ำหนักกลางเพลลาอยู่ ณ จุดสิ้นสุดของสะพาน ซึ่งนอกจากความยุ่งยากซับซ้อนในการประเมินผล ตามหลักการวิศวกรรมข้างต้นแล้ว ในการพิจารณาผลงานนี้จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในรายละเอียดทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างสะพานของประเภทกรรมทางหลวง ที่ คค ๐๖๔๓/๕๓๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑ เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตให้ยานพาหนะ เติมน้ำมันทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน ตามประกาศผู้อำนวยการ ทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๔๘ ซึ่งกำหนดค่าโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนสูงสุดที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างสะพาน สำหรับยานพาหนะที่ขนส่งสิ่งของจำนวนหนึ่งหน่วยต่อเที่ยวซึ่งโดยสภาพของสิ่งนั้นไม่อาจ แยกจากกันได้ เว้นแต่จะทำลายหรือทำให้เปลี่ยนแปลงรูปทรงหรือสภาพ โดยเป็นการขนส่ง เฉพาะกาล และยานพาหนะนั้นมีน้ำหนักยานพาหนะรวมน้ำหนักบรรทุกหรือน้ำหนักกลางเพลลา เกินกว่าที่กำหนด เพื่อประกอบการพิจารณาว่าสมควรอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อฟวงเฉพาะกิจ ประเภทพิเศษนี้บนเส้นทางในช่วงที่พิจารณาหรือไม่ และกรณีที่ผลการประเมินฯ อยู่ในเกณฑ์ ที่สามารถอนุญาตให้ใช้ได้ มีความจำเป็นต้องดำเนินการขนส่งภายใต้ข้อปฏิบัติประการใดบ้าง ที่ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งต้องดำเนินการตามที่กำหนดอย่างเคร่งครัด



รูปที่ ๑ รถบรรทุกต่อฟวงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลลา



รูปที่ ๒ รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจแบบ ๒๔ เพลา

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

ผลงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาอนุญาตให้ใช้รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจแบบ ๑๘ เพลาและแบบ ๒๔ เพลา บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอนทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง - ทางต่างระดับหนองขาม ด้วยการประเมินผลกระทบที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกต่อโครงสร้างสะพาน ซึ่งจากผลการพิจารณาพบว่า รถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจประเภทพิเศษนี้ไม่สามารถที่จะอนุญาตให้ใช้เพื่อการขนส่งตามน้ำหนักบรรทุกที่พิจารณาได้อย่างอิสระโดยไม่มีมาตรการควบคุมเช่นเดียวกับยานพาหนะโดยทั่วไป แต่จำเป็นต้องพิจารณาดำเนินการตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณาขออนุญาตทางด้านวิศวกรรมงานโครงสร้างสะพาน ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค ๐๖๔๓/๕๓๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑ เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๔๘ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ คือ โครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษสามารถรองรับการขนส่งสิ่งของจำนวนหนึ่งหน่วยต่อเที่ยวซึ่งโดยสภาพของสิ่งนั้นไม่อาจแยกจากกันฯ ด้วยรถบรรทุกต่อฟ่วงเฉพาะกิจประเภทพิเศษได้อย่างปลอดภัย ภายใต้ข้อปฏิบัติซึ่งผู้ประกอบการต้องดำเนินการตามที่กำหนด รวมถึงการควบคุมการดำเนินการต่าง ๆ ในระหว่างการขนส่งโดยเจ้าหน้าที่อย่างเข้มงวดด้วย ทำให้โครงสร้างสะพานบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการขนส่งสิ่งของที่มีความจำเป็นต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งนอกจากความแข็งแรงและความปลอดภัยต่อโครงสร้างสะพานแล้วยังส่งผลให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งของผู้ประกอบการและประชาชนที่ร่วมใช้เส้นทางในระหว่างการขนส่งอีกด้วย

## ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การประยุกต์ใช้ AI : ChatGPT and Others ในงานวิศวกรรมและการเสริมสร้างสมรรถนะให้แก่ทีมงาน เพื่อประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพในงานราชการ

### ๑) สรุปหลักการและเหตุผล

AI หรือ Artificial Intelligence เป็นศาสตร์ที่มุ่งเน้นในการสร้างเครื่องจักร (รวมถึงโปรแกรม) ที่สามารถคิด เรียนรู้ และทำงานได้อย่างชาญฉลาด โดยอาศัยหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ซึ่งมนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จาก AI ได้อย่างหลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ โดย “ChatGPT” เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ใช้การเรียนรู้ของเครื่องแบบ GPT (Generative Pre-trained Transformer) และถูกพัฒนาโดยองค์กรวิจัย OpenAI ซึ่ง ChatGPT ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำงานในลักษณะเป็น Chatbot หรือหุ่นยนต์สนทนา ที่มีความสามารถพิเศษในการเข้าใจภาษามนุษย์ และสามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ โดยใช้ความรู้และข้อมูลที่มีสำหรับการตอบสนองต่อการสื่อสารกับมนุษย์ ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จาก ChatGPT อย่างมากมายในหลายด้าน อาทิเช่น ระบบ Call Center ในงานด้านการให้บริการลูกค้า, การสร้างเนื้อหาเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ในงานด้านการตลาดและการขาย, การสนับสนุนที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ในงานด้านการศึกษา, การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการช่วยเขียนรายงาน ในงานด้านการวิจัย ตลอดจนการช่วยแปลภาษา การเขียน Code สำหรับโปรแกรมต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการแต่งเพลง ในงานด้านการสร้างสรรค์อื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งจากข้างต้นจะเห็นได้อย่างชัดเจนถึงศักยภาพของ ChatGPT สำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในด้านงานวิศวกรรมสำหรับผู้ขอรับการประเมิน และนอกจากนี้ เนื่องด้วยผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ที่ให้ความสำคัญ และพร้อมที่จะสนับสนุนการเสริมสร้างสมรรถนะให้แก่ทีมงาน ซึ่งจะส่งผลดี เป็นประโยชน์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนางานหรือปรับปรุงงานในตำแหน่งที่จะเข้ารับการประเมินด้วย ข้อเสนอแนวคิดนี้จึงรวมถึงการเผยแพร่การประยุกต์ใช้ AI : ChatGPT and Others ให้แก่ทีมงาน เพื่อประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพในงานราชการ ซึ่งตรงตามหลักการที่สำคัญของการพัฒนาเพื่อไปสู่การเป็น Authentic Leader (ตามแนวทางการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรโดย Harvard Business School ซึ่งเป็นสมรรถนะด้านภาวะความเป็นผู้นำที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ขอรับการประเมินในการทำงานในศตวรรษที่ ๒๑) ได้แก่ การมอบหมายให้ทีมงานมีส่วนร่วมรับผิดชอบ (Empowerment) ซึ่งคือการให้ทรัพยากรที่จำเป็นและอำนาจการตัดสินใจแก่ทีมงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการ ตัดสินใจ และมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของงานนั้น ๆ โดยการ Empowerment จะสามารถเกิดขึ้นได้ ทีมงานต้องมีความพร้อมในด้านทักษะต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานประสบความสำเร็จ ซึ่ง ChatGPT สามารถใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานในด้านต่าง ๆ ได้อย่างดียิ่ง กล่าวโดยสรุปแล้วเทคโนโลยี AI มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานเดิม ๆ ได้อย่างมากมาย จึงเป็นโอกาสที่ควรศึกษาและทำความเข้าใจ AI เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในงานราชการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

### ๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

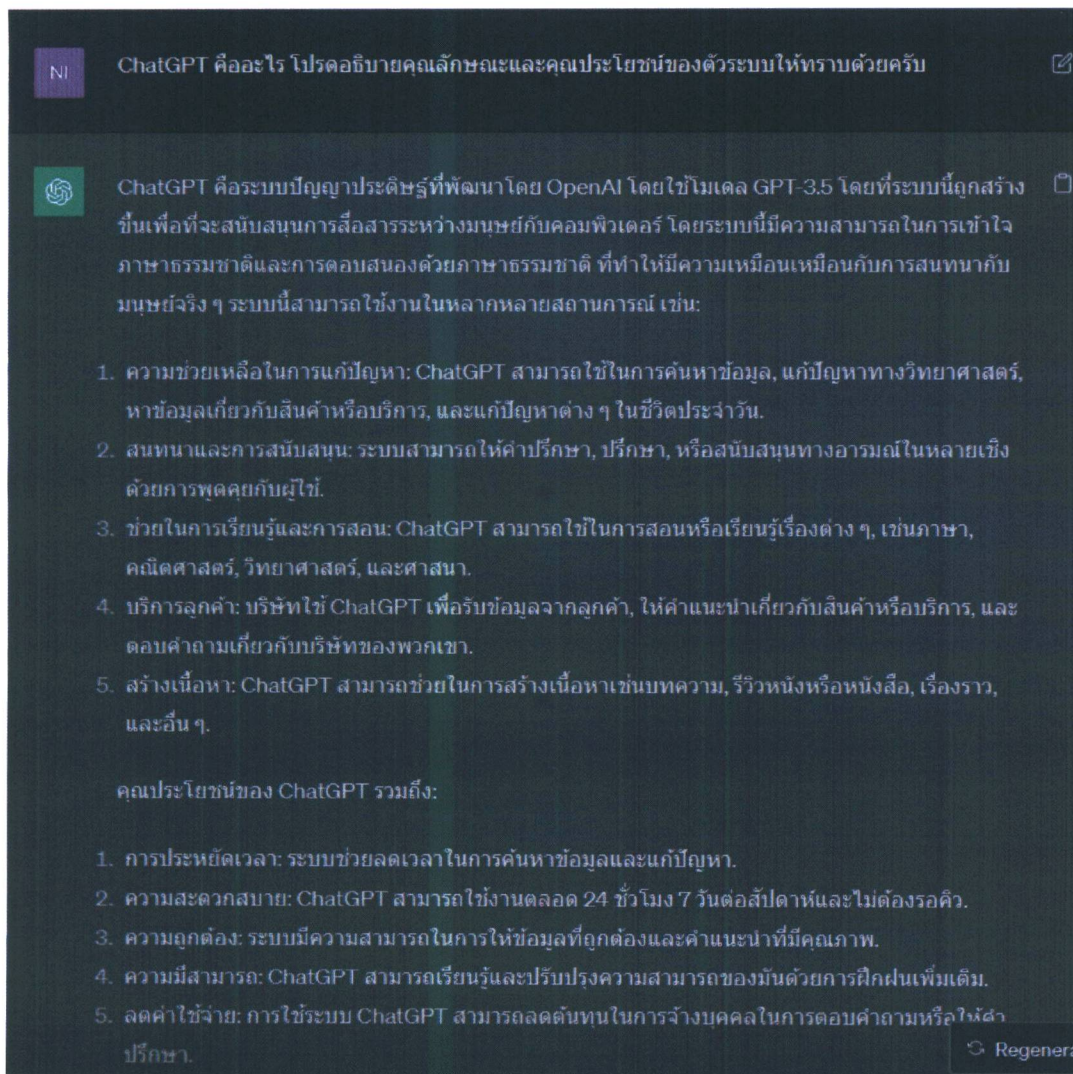
ChatGPT เป็นเทคโนโลยีด้าน AI สมัยใหม่ ที่สามารถใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างดียิ่ง ซึ่ง ChatGPT นั้น มีความแตกต่างจากและมีคุณสมบัติที่สามารถใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากกว่า Google Search เพราะ Google Search นั้น เป็นเพียงชุดของ algorithm หลายชุดที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้บริการค้นหาข้อมูลตามคำที่ใช้ค้นหาเท่านั้น ในขณะที่ ChatGPT ที่ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มีความสามารถ

ในการเข้าใจภาษามนุษย์และสามารถสื่อสารด้วยข้อความกับมนุษย์ได้ แต่ทั้งนี้ จากการสำรวจด้วยการสอบถามเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงในหลากหลายระดับ ทั้งในส่วนของผู้จ้าง พนักงานราชการ และข้าราชการ ว่ารู้จักและเคยได้ใช้ประโยชน์จาก ChatGPT ในการทำงานหรือไม่ ส่วนใหญ่แจ้งว่าเคยแต่เพียงได้ยินชื่อ ChatGPT แต่ไม่เคยใช้งาน ไม่ทราบว่าช่วยในการทำงานได้อย่างไร อีกทั้งคิดว่าโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่พัฒนาจากต่างประเทศที่มีความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งาน และต้องใช้ภาษาต่างประเทศในการใช้งาน รวมถึงต้องมีความรู้ทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย ทำให้เจ้าหน้าที่โดยส่วนใหญ่ซึ่งยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับ AI และ ChatGPT ขาดโอกาสที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้วยเทคโนโลยีนี้ ดังนั้น ข้อเสนอแนวคิดฯ จึงมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ ChatGPT และเผยแพร่การใช้ประโยชน์จาก ChatGPT รวมถึง Chatbot อื่นที่มีความสามารถในลักษณะเช่นเดียวกัน (เช่น Google Bard เป็นต้น) ให้แก่ทีมงานและเจ้าหน้าที่ผู้มีความสนใจ ให้รู้จักวิธีการใช้งานและการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จากการใช้งาน ChatGPT เพื่อประโยชน์ในงานด้านวิศวกรรม อาทิเช่น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการคำนวณในงานด้านวิศวกรรม, การให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขข้อผิดพลาด ปัญหา, การพิจารณาขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนการวางแผน การเตรียมการ และการจัดทำแผนงานโครงการ เป็นต้น รวมถึงประโยชน์ในงานราชการอื่น ๆ อาทิเช่น การร่างหนังสือ, การร่างคำกล่าว (ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ), การปรับปรุงการเขียนภาษาต่างประเทศ, การช่วยอธิบายคำศัพท์เฉพาะทางหรือแนวความคิดทางวิชาการที่มีความยุ่งยากซับซ้อน และการร่าง Slide Outline สำหรับ Presentation เป็นต้น ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความเร็ว ความครอบคลุมรอบด้าน การลดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการทำงาน และสามารถในการทำงานได้อย่างสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น ซึ่งการใช้ ChatGPT นี้มีความคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่ง เนื่องด้วยคุณประโยชน์ที่มีมากมาย แต่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งานโปรแกรมนี้แต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ ChatGPT มีข้อจำกัดสำคัญที่ต้องพึงระลึกและระมัดระวังในการใช้งาน คือ ChatGPT ถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของเทคโนโลยี Machine Learning ที่ใช้ข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากในการเรียนรู้ข้อมูลและลักษณะพฤติกรรมทางภาษาธรรมชาติของมนุษย์ โปรแกรมจึงสามารถตอบคำถามและสร้างข้อความใหม่ ๆ ได้อย่างอิสระโดยใช้ความเข้าใจทางภาษาธรรมชาติที่เรียนรู้มา ดังนั้น คำตอบที่ได้รับจาก ChatGPT จะไม่ใช่คำตอบที่มีความเข้าใจและวิเคราะห์ทางความหมายได้อย่างมนุษย์ แต่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูลที่โปรแกรมได้รับจากการเรียนรู้เท่านั้น นอกจากนี้ ข้อมูลสำหรับ ChatGPT ที่ใช้ในการเรียนรู้ไม่ได้เป็นข้อมูลถึง ณ ปัจจุบัน เนื่องจากการสร้างและฝึกสอนสำหรับโมเดล GPT ในเวอร์ชันนี้ได้เสร็จสิ้นตั้งแต่เดือนกันยายน ๒๕๖๔ จึงเป็นเหตุให้ ChatGPT ไม่สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นหลังจากวันที่ตัวโมเดลถูกสร้างและฝึกสอนแล้วเสร็จด้วยเหตุผลดังที่กล่าวตามข้างต้นนี้ การใช้ประโยชน์จาก ChatGPT จำเป็นต้องระลึกถึงข้อจำกัดต่าง ๆ และในการใช้งานจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลด้วยความละเอียดรอบคอบด้วย

### ๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ


นอกจากประโยชน์โดยตรงที่ได้รับจากการใช้พลังของ AI : ChatGPT and Others ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างชัดเจน ตามที่ผู้ขอรับการประเมินได้อธิบายตามข้างต้นแล้ว สิ่งหนึ่งที่คาดหวังให้เกิดขึ้นจากการเผยแพร่การใช้ประโยชน์ของ ChatGPT ให้แก่ทีมงานและเจ้าหน้าที่ผู้มีความสนใจ คือ การสนับสนุนในการสร้างกรอบความคิด (Mindset) ให้แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวง ให้มีความตระหนักรู้ถึงความจำเป็นที่ต้องปรับเปลี่ยนตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก รวมถึงความพร้อมในการเรียนรู้และเปิดใจยอมรับต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานแบบเดิม ๆ ไปสู่การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สร้างเสริมสมรรถนะในการทำงาน

ทั้งเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้ที่เกิดขึ้นแล้ว และที่กำลังจะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตอันใกล้ เพื่อโอกาสในการใช้ประโยชน์และการเพิ่มประสิทธิภาพในงานราชการด้วยพลังแห่งนวัตกรรม AI




รูปที่ ๑ ตัวอย่างการใช้งาน ChatGPT ด้วยภาษาไทย

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)  
(นายนิพนธ์ ใหญ่อรุณ)

(วันที่...๑๖... เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
(นายเสริมศักดิ์ นัยนันท์)

(วันที่...๑๖... เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖)