

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๘๐ เมตร ที่ กม. ๑๒+๓๕๒.๔๙๒ - กม. ๑๒+๔๗๕.๔๙๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ สาย อ.ปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมการติดตั้งระบบป้องกันดินด้วย Sheet Pile สำหรับงานโครงสร้างสถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ สาย อ.ปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : เมษายน ๒๕๖๕ - เมษายน ๒๕๖๖

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กันยายน ๒๕๖๗ - พฤษภาคม ๒๕๖๘


๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษารูปแบบรายละเอียดการก่อสร้าง Steel Pipe Jacking
- สำรวจพื้นที่ก่อสร้างร่วมกับบริษัทผู้รับจ้างเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน และหาแนวทางแก้ปัญหากรณีติดขัดด้านสาธารณูปโภค
- ควบคุมงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ขนาด \varnothing ๑.๘๐ เมตร ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างและตามหลักวิศวกรรม

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายปรเมธ ถาวโรจน์		๒๐%	เป็นนายช่างโครงการ ให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางการปฏิบัติ ให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

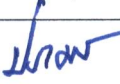
รายละเอียดผลงาน

- ศึกษารูปแบบรายละเอียดสถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A)
- สำรวจพื้นที่ก่อสร้างร่วมกับบริษัทผู้รับจ้างเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบรายการคำนวณการออกแบบระบบป้องกันดิน งานโครงสร้างใต้ดินของสถานีสูบน้ำ

คลองบางตลาด (PS-๑A)

- ควบคุมงานการติดตั้งระบบป้องกันดินงานโครงสร้างใต้ดิน ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างและตามหลักวิศวกรรม

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายปรเมธ ถาวโรจน์		๒๐%	เป็นนายช่างโครงการ ให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางการปฏิบัติ ให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้แบบจำลองสามมิติในโปรแกรม Unity ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมบุคลากรด้านความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้างในโครงการของกรมทางหลวง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายไสว สัมเชียวหวาน)

(วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายวีระสิทธิ์ ศรีสมัย)

(วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)

(วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๘๐ เมตร ที่ กม. ๑๒+๓๕๒.๔๙๒ - กม. ๑๒+๔๗๕.๔๙๒ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ สาย อ.ปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ตอน อำเภอปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ มีเป้าหมายหลักในการก่อสร้างระบบระบายน้ำขนาดใหญ่ใต้ผิวทาง เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าท่วมบนถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งเป็นปัญหามาอย่างยาวนาน จากสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีปริมาณที่พิกัดภัยหนาแน่น เป็นแหล่งธุรกิจและที่ตั้งของหน่วยงานราชการ อีกทั้งเกิดปัญหาการจราจรเมื่อมีน้ำท่วมขัง ทำให้มีปริมาณการจราจรติดขัดสะสมหลายชั่วโมง ด้วยปัญหาดังกล่าว กรมทางหลวงจำเป็นต้องปรับปรุงระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการออกแบบให้สามารถเร่งการระบายน้ำออกจากผิวการจราจรได้อย่างรวดเร็ว ผ่านท่อระบายน้ำขนาดใหญ่ใต้ดิน โดยการดันท่อลอดใต้ผิวทาง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการระบายน้ำจากระบบระบายน้ำเดิมที่มีอยู่ ทำให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมได้อย่างยั่งยืน

จากการก่อสร้างที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการขุดเปิดผิวถนนเพื่อวางท่อระบายน้ำแบบเดิมได้ เนื่องจากมีแนวสาธารณูปโภคกีดขวาง อีกทั้งการขุดเปิดผิวทางยังจะสร้างผลกระทบต่อการจราจรอย่างรุนแรงตลอดช่วงการก่อสร้าง ดังนั้นงานก่อสร้างระบบระบายน้ำของโครงการ จึงเลือกใช้วิธี Steel Pipe Jacking เพื่อเป็นท่อในการระบายน้ำจากสถานีสูบน้ำลงสู่คลองสาธารณะ ซึ่งในการก่อสร้าง ผู้ปฏิบัติต้องมีความเชี่ยวชาญในการทำงาน การตรวจสอบมีความซับซ้อน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับความแข็งแรงความทนทานของระบบท่อ และความปลอดภัยระหว่างการปฏิบัติงาน ต้องใช้เครื่องมือที่หลากหลาย การควบคุมคุณภาพที่เข้มงวด และอาศัยผู้ตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อให้มั่นใจว่ารอยเชื่อมทุกจุดมีคุณภาพและสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย การดำเนินงานจะใช้เป็นท่อ Steel Pipe Jacking ขนาด \varnothing ๑.๘๐ เมตร

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษารายละเอียดรูปแบบงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ขนาด \varnothing ๑.๘๐ เมตร

๒.๒) ตรวจสอบค่าระดับ Plan & Profile ตามแบบก่อสร้าง เพื่อกำหนดตำแหน่งการก่อสร้างในพื้นที่สนามจริง

๒.๓) ประสานหน่วยงานสาธารณูปโภคและสำรวจสาธารณูปโภคใต้ดินที่อาจจะติดขัดในการก่อสร้าง

๒.๔) ควบคุมงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) จะต้องดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา ๒๒.๐๐ น. ถึง ๐๔.๐๐ น. เนื่องจากไม่สามารถปิดการจราจรในเวลากลางวันได้จากปริมาณการจราจรที่มีความหนาแน่นมาก

๓.๒) จะต้องประสานงานหน่วยงานสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องเพื่อขอข้อมูลตำแหน่ง ค่าระดับสาธารณูปโภคของแต่ละหน่วยงาน เพื่อดำเนินการ Combined Shop Drawing ตรวจสอบตำแหน่งซ้อนทับ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคติดขัดในการก่อสร้าง

๓.๓) พื้นที่ก่อสร้างในการทำงานอยู่ใกล้กับแนวโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย – มีนบุรี จะต้องวางแผนการใช้พื้นที่การก่อสร้าง การวางตำแหน่งเครื่องจักรในการดำเนินการให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพหน้างานในสนาม

๓.๔) การควบคุมงานก่อสร้าง Steel Pipe Jacking มีการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง และต้องควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบและตามหลักวิศวกรรม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถก่อสร้าง Steel Pipe Jacking ขนาด \varnothing ๑.๘๐ เมตร ที่ กม. ๑๒+๓๕๒.๔๙๒ – กม. ๑๒+๔๗๕.๔๙๒ ความยาวรวม ๑๒๓.๐๐ เมตร จำนวน ๑ แห่ง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

ที่อธิบายน้ำสามารถระบายน้ำได้ตามที่ออกแบบ

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถก่อสร้างระบบระบายน้ำได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๕.๒) สามารถช่วยป้องกันความเสียหายต่อผิวทางและสิ่งก่อสร้างด้านบน เนื่องจากการก่อสร้างไม่ต้องขุดเปิดผิวจราจร

๕.๓) สามารถประยุกต์ใช้ในการควบคุมงาน การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาของโครงการกับหน่วยงานหรือโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะการดำเนินงานแบบเดียวกันได้

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การควบคุมการติดตั้งระบบป้องกันดินด้วย Sheet Pile สำหรับงานโครงสร้างสถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ สาย อ.ปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ สาย อ.ปากเกร็ด - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ เป็นโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบระบายน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำจากผิวจราจรถนนแจ้งวัฒนะลงสู่คลองบางตลาด อันเป็นการแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังที่เกิดขึ้นเป็นประจำในพื้นที่ดังกล่าว การก่อสร้างสถานีสูบน้ำจึงมีความจำเป็นในการช่วยเร่งระบายน้ำสู่ลำน้ำธรรมชาติ

สถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A) เป็นการก่อสร้างอาคารสูบน้ำขนาด ๑๒.๕๐ x ๓๒.๕๐ เมตร ซึ่งเป็นโครงสร้างอาคารสถานีสูบน้ำที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างอยู่ใต้ระดับดินลึกประมาณ ๘.๘๕ เมตร การก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินในระดับความลึกดังกล่าวจำเป็นต้องดำเนินการขุดดินในพื้นที่จำกัด และต้องมีมาตรการป้องกันการพังทลายของดินโดยรอบพื้นที่ขุดดิน เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างปลอดภัย จึงได้มีการติดตั้ง ระบบป้องกันดินด้วยแผ่นเหล็กกันดิน (Sheet Pile Retaining System) ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างชั่วคราวสำหรับรับแรงดันดินด้านข้าง และควบคุมเสถียรภาพของผนังดินระหว่างการขุดดิน การติดตั้งระบบดังกล่าวต้องอาศัยหลักการทางปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) ในการวิเคราะห์แรงดันดิน การประเมินการเคลื่อนตัวของดิน และการพิจารณาเสถียรภาพของโครงสร้างกันดิน การควบคุมงานติดตั้ง Sheet Pile ในโครงการนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากต้องดำเนินงานภายใต้สภาพพื้นที่จำกัด การดำเนินงานจึงต้องควบคุมตามหลักวิศวกรรมอย่างรัดกุม เพื่อให้การขุดดินและการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินสามารถดำเนินไปได้อย่างปลอดภัย

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษารายละเอียดแบบก่อสร้างสถานีสูบน้ำปากคลองบางตลาด (PS-๑A) ตามแบบคู่สัญญา

๒.๒) สำรวจพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตความรับผิดชอบของกรมชลประทาน จึงต้องดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง

๒.๓) ตรวจสอบรายการคำนวณการออกแบบระบบป้องกันดินงานโครงสร้างใต้ดินสถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A)

๒.๔) ควบคุมการติดตั้งแผ่นเหล็กกันดิน (Sheet Pile) ให้ได้แนวและระดับ รวมทั้งควบคุมการขุดดินให้เป็นลำดับขั้น (Stage Excavation) เพื่อลดการเคลื่อนตัวของผนังกันดิน ตามรูปแบบก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างสถานีสูบน้ำตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมชลประทาน การดำเนินงานก่อสร้างจึงต้องประสานงานกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่และดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่ให้ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับ ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง

๓.๒) พื้นที่ก่อสร้างมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ เนื่องจากมีถนนภายในโครงการและอาคารบ้านพักของเจ้าหน้าที่ ทำให้การติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับงาน Sheet Pile ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ

๓.๓) การขุดดินลึกในพื้นที่จำกัดต้องพิจารณาแรงดันดินอย่างละเอียด เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของดินและลดผลกระทบต่อโครงสร้างใกล้เคียง

๓.๔) การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบป้องกันดินต้องอาศัยหลักการทาง Soil Mechanics การวิเคราะห์แรงดันดิน เพื่อพิจารณาเสถียรภาพโดยรวมของระบบกันดิน

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถดำเนินการติดตั้งระบบป้องกันดินด้วยแผ่นเหล็กกันดิน (Sheet Pile) และดำเนินการขุดดินเพื่อก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินของสถานีสูบน้ำคลองบางตลาด (PS-๑A) ที่มีความลึกประมาณ ๘.๘๕ เมตร ได้ตามแบบก่อสร้างและแผนงานที่กำหนด จำนวน ๑ แห่ง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

ระบบป้องกันดินที่ติดตั้งสามารถควบคุมการเคลื่อนตัวของดินและรักษาเสถียรภาพของผนังดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดการพังทลายของดินหรือผลกระทบต่อโครงสร้างใกล้เคียง ทำให้การก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินสามารถดำเนินงานแล้วเสร็จและความปลอดภัย

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) การควบคุมการติดตั้งระบบป้องกันดินตามหลักวิศวกรรมช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน

๕.๒) แนวทางการควบคุมงานติดตั้ง Sheet Pile ในโครงการนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินในโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

๕.๓) การดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพช่วยให้โครงการสามารถดำเนินการก่อสร้างส่วนอื่นของสถานีสูบน้ำได้ตามแผนงาน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำ

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การประยุกต์ใช้แบบจำลองสามมิติในโปรแกรม Unity ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมบุคลากรด้านความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้างในโครงการของกรมทางหลวง

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงมีภารกิจสำคัญในการพัฒนาและบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศ โดยโครงการก่อสร้างถนนและสะพานส่วนใหญ่มักดำเนินการในพื้นที่ที่ยังคงมีการจราจรใช้งานอยู่ จึงก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อทั้งผู้ปฏิบัติงานและประชาชนผู้ใช้ทาง ความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้าง (Construction Safety) จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการควบคุมอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม การฝึกอบรมบุคลากรด้านความปลอดภัยในปัจจุบันยังอาศัยการบรรยายประกอบเอกสาร คู่มือ หรือแผนผังในรูปแบบสองมิติ (2D) ซึ่งมีข้อจำกัดในการถ่ายทอดสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างจริง ส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนไม่สามารถมองเห็นภาพรวมของพื้นที่ทำงาน การจัดช่องจราจรชั่วคราว หรือการจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้การนำมาตรการด้านความปลอดภัยไปปฏิบัติจริงอาจเกิดความคลาดเคลื่อน

เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างสภาพแวดล้อมจำลองแบบสามมิติ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และโต้ตอบกับสถานการณ์จำลองได้เสมือนอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสวมแว่นความจริงเสมือน (VR Headset) เพื่อเข้าสู่สภาพแวดล้อมจำลองของพื้นที่ก่อสร้างและมองเห็นภาพรอบทิศทางแบบ 360 องศา การพัฒนาแบบจำลองพื้นที่ก่อสร้างด้วยโปรแกรม Unity ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับสร้างสภาพแวดล้อมสามมิติ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยี VR เพื่อพัฒนาสื่อการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยที่มีความสมจริงและเข้าใจง่าย เพื่อให้บุคลากรสามารถเรียนรู้การจัดพื้นที่ทำงาน การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และการบริหารจัดการการจราจรในเขตก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอและข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

การนำเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) มาใช้ในงานก่อสร้างได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในหลายประเทศ เนื่องจากสามารถจำลองสถานการณ์การทำงานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้อย่างสมจริง และช่วยเพิ่มทักษะในการตัดสินใจของผู้ปฏิบัติงานโดยไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง สำหรับโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวง ซึ่งมีลักษณะพื้นที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจราจรและเครื่องจักรกลหนัก การนำเทคโนโลยี VR มาใช้ในการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถมองเห็นการจัดวางอุปกรณ์อำนวยความสะดวก การจัดพื้นที่ทำงาน และการวางตำแหน่งเครื่องจักรได้อย่างเป็นระบบผ่านการสวมแว่นความจริงเสมือน (VR Headset) ทำให้สามารถประเมินความเสี่ยงและตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้ก่อนการปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างวิศวกร ควบคุมงาน ผู้ปฏิบัติงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ แนวความคิด

การนำเทคโนโลยี VR มาใช้ในการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่ก่อสร้างจริง เช่น สภาพภูมิประเทศ สิ่งปลูกสร้างโดยรอบ ขอบเขตพื้นที่ทำงาน และแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เป็นต้น จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองสามมิติ (3D Model) และพัฒนาเป็นสถานการณ์จำลองผ่านโปรแกรม Unity เมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

สวมแว่นความจริงเสมือน (VR Headset) เพื่อเข้าสู่สภาพแวดล้อมจำลองของพื้นที่ก่อสร้าง และมองเห็นภาพรอบทิศทางแบบ ๓๖๐ องศา เสมือนอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างจริง เช่น การติดตั้งกรวยจราจร ป้ายเตือน และสัญญาณไฟ การจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรไม่ให้กีดขวางการจราจร รวมถึงการกำหนดเส้นทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างปลอดภัย เป็นต้น วิธีการดังกล่าวช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถเข้าใจมาตรการด้านความปลอดภัยได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถคาดการณ์ปัญหา วางแผนแก้ไข และเรียนรู้แนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องก่อนการปฏิบัติงานจริง

๒.๓ ข้อเสนอ

กรมทางหลวงสามารถพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ร่วมกับแบบจำลองสามมิติในโปรแกรม Unity เป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่บุคลากรในโครงการก่อสร้าง โดยเนื้อหาควรมุ่งเน้นการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในเขตก่อสร้าง การวางแผนพื้นที่และเส้นทางสัญจร การกำหนดเขตปลอดภัย รวมถึงการจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรให้เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและการกีดขวางการจราจร ตลอดจนการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อฝึกการตัดสินใจในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

ทั้งนี้รูปแบบการฝึกอบรมควรเป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Training) ผ่านการสวมแว่นความจริงเสมือน (VR Headset) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีส่วนร่วมกับสถานการณ์จำลอง เช่น การเลือกตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ การปรับแผนพื้นที่ก่อสร้าง หรือการตัดสินใจในสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจมาตรการด้านความปลอดภัยได้อย่างเป็นรูปธรรม ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความพร้อมในการปฏิบัติงานจริง

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การนำเทคโนโลยี VR มาใช้ในการฝึกอบรมอาจมีข้อจำกัดในด้านทรัพยากรบุคลากร เทคโนโลยี และข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองสามมิติ โดยเฉพาะการสร้างแบบจำลองพื้นที่ก่อสร้างขนาดใหญ่ ซึ่งต้องใช้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและมีรายละเอียดสูง หากข้อมูลไม่ครบถ้วน อาจทำให้การจำลองสถานการณ์ไม่สมจริง

แนวทางแก้ไขสามารถดำเนินการได้โดยการกำหนดจุดควบคุมมาตรฐาน (Control Point) และปรับปรุงฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศให้มีความถูกต้อง นอกจากนี้ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ VR และระบบฝึกอบรมเบื้องต้นแก่บุคลากร เพื่อเพิ่มความเข้าใจและส่งเสริมการยอมรับในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการฝึกอบรม

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) บุคลากรสามารถมองเห็นและเข้าใจภาพรวมของมาตรการด้านความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างได้อย่างสมจริงผ่านแว่น VR ลดความคลาดเคลื่อนจากความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน

๓.๒) สามารถวางแผนการปฏิบัติงานและประเมินความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนการทำงานในพื้นที่จริง

๓.๓) สามารถนำเสนอให้เข้าใจง่าย เห็นภาพได้ชัดเจน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านความปลอดภัย

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ


๔.๑) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถระบุและจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างได้ถูกต้องก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง

๔.๒) ระยะเวลาในการฝึกอบรมลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการอบรมด้วยเอกสารหรือแผนผัง ๒ มิติ


๔.๓) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างได้ถูกต้อง และไม่เกิดพฤติกรรมเสี่ยงในการปฏิบัติงาน

๔.๔) ข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานภาคสนามลดลง และบุคลากรสามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)
 (นายไสว สัมเขียวหวาน)
 (วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
 (นายวีระสิทธิ์ ศรีสมัย)
 (วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)
 (นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)
 (วันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕)