ออกไปเรียนรู้
กลับมาเล่าสู่กันฟัง

SADI
STATE AUDIT DEVELOPMENT INSTITUTE

เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับงานก่อสร้าง และตัวอย่างการทำงานในประเทศญี่ปุ่น

ICT CONSTRUCTION

จัดทำโดย
นายทศพร น้ำเพชร
วิศวกรปฏิบัติการ
สำนักตรวจสอบการเงินและบริหารพัสดุที่ 16

เรื่อง ICT Construction (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับงานก่อสร้าง และตัวอย่างการทำงานในประเทศญี่ปุ่น)

วันที่ 9 กันยายน 2566

ณ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เข้าร่วมอบรม/ผู้จัดทำ

นายทศพร น้ำเพชร ตำแหน่ง วิศวกรปฏิบัติการ สังกัด สงพ.16

SADI
STATE AUDIT DEVELOPMENT INSTITUTE
สถาบันพัฒนาการตรวจเงินแผ่นดิน

1. วัตถุประสงค์ เป้าหมาย หรือสิ่งที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ

เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานยุคใหม่เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (Next Generation Infrastructure for Sustainable Development) ในหัวข้อ ICT Construction (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับงานก่อสร้าง และตัวอย่างการทำงานในประเทศญี่ปุ่น

2. เนื้อหาสาระสำคัญที่ได้เรียนรู้ หรือได้รับประสบการณ์

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นวิธีการหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง โดยระบบนี้จะช่วยให้การเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการกระจายข้อมูลสามารถกระทำได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลามากขึ้น จึงมีการนำเทคโนโลยี ICT มาใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการก่อสร้างงานทาง

GNSS (Global Navigation Satellite System) คือ ระบบนำทางด้วยดาวเทียม โดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวรับสัญญาณเพื่อประมวลผลเชิงตำแหน่ง ณ จุดที่อุปกรณ์รับสัญญาณตั้งอยู่ เทคโนโลยีนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมากในงานด้านสำรวจและการวิจัย ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาระบบนำทางด้วยดาวเทียมขึ้นมาหลายระบบ เช่น GPS (USA), GLONASS (Russia), Galileo (Europe), BeiDou (China), QZSS (Japan), SBAS เป็นต้น เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี GNSS นี้ โดยการสร้างโครงข่ายสถานีอ้างอิงค่าพิกัด ค่าระดับและเวลามาตรฐานประเทศไทย แบบรับสัญญาณดาวเทียมต่อเนื่องถาวร หรือ GNSS CORS NETWORK (GNSS Continuously Operating Reference Station Network) ซึ่งสถานีอ้างอิงแบบรับสัญญาณดาวเทียมต่อเนื่องถาวรนี้ จะส่งสัญญาณค่าปรับแก้ในรูปแบบโครงข่าย ทำให้ได้ค่าประมวลผลเชิงตำแหน่งที่มีความถูกต้องแม่นยำสูงในเวลารวดเร็ว

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบ GNSS และสถานีรับสัญญาณดาวเทียมต่อเนื่อง (GNSS CORS NETWORK) ได้ถูกปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นทั้งด้านความพร้อมการใช้งาน ความถูกต้องสูงในการระบุตำแหน่งด้วยการใช้ข้อมูลของระบบดาวเทียมนำทางหลายๆ ระบบทั่วโลก (Multi GNSS) อาทิ GPS (US), GLONASS (Russia), Galileo (EU), BeiDou (China), QZSS (Japan), IRNSS และ NavIC (India) ส่งผลให้การนำเทคโนโลยีระบบ GNSS ไปประยุกต์ใช้งาน ในด้านงานสำรวจ งานทำแผนที่ งานวางผังเมืองแล้ว และสามารถประยุกต์ใช้กับงานออกแบบทางด้านวิศวกรรม การควบคุมเครื่องจักรและการสำรวจ

โดยปัจจุบันได้มีเครื่องมือที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในงานก่อสร้าง เช่น กล้อง Terrestrial Laser Scanner (TLS) สามารถเก็บข้อมูลทางวิศวกรรมของสิ่งก่อสร้างเพื่อจัดทำเป็นโมเดล 3 มิติที่มีคุณลักษณะเฉพาะเป็นไปตามสิ่งก่อสร้างจริง เช่น ขนาดกว้าง ยาว ลึก ของคานและเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

โดยสามารถนำโมเดล 3 มิติ ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับแบบรูปรายการ ทำให้ทราบว่าผู้รับจ้างได้ปฏิบัติเป็นไปตามสัญญาหรือไม่ การตรวจสอบเชิงปริมาณของพื้นที่งานทางว่ามีการเบิกจ่ายงวดงานถูกต้องเป็นไปตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้างจริงหรือไม่ การใช้เทคโนโลยีการหาหมุดด้วยระบบ GPS เช่น การหาหลักเขตที่ดินของกรมที่ดิน เป็นต้น

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

3.1 <u>ประโยชน์ต่อตนเอง</u>

การสาธิตการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สาธิตระบบ GNSS เครื่องสแกน 3 มิติ ระบบควบคุมเครื่องจักรในการก่อสร้าง และการยกตัวอย่างกรณีศึกษางานก่อสร้างของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในประเทศญี่ปุ่นด้วยเทคโนโลยี ICT ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในงานก่อสร้างในต่างประเทศ โดยเครื่องมือดังกล่าวช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้น้อยลง และทำให้ประหยัดงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้าง

3.2 <u>ประโยชน์ต่อหน่วยงาน</u>

หน่วยงานได้รับทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่หน่วยรับตรวจอาจนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการงานก่อสร้างโดยเฉพาะการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่

3.3 <u>การประยุกต์ใช้ในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน</u>

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ICT ช่วยพัฒนาการตรวจสอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินให้มีความทันสมัย สามารถตรวจสอบงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

4. แนวทาง หรือแนวคิดในการนำองค์ความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

สามารถนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นวิธีการหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน โดยกล้อง Terrestrial Laser Scanner (TLS) สามารถเก็บข้อมูลทางวิศวกรรมของสิ่งก่อสร้างเพื่อจัดทำเป็นโมเดล 3 มิติ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะเป็นไปตามสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นจริง เช่น ขนาดกว้าง ยาว ลึก ของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยสามารถนำโมเดล 3 มิติดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับแบบรูปรายการงานก่อสร้าง ทำให้ทราบว่าผู้รับจ้างปฏิบัติเป็นไปตามสัญญาหรือไม่ และสามารถให้ข้อเสนอแนะหน่วยรับตรวจในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง และช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้น้อยลง ส่งผลให้ราชการประหยัดงบประมาณมากขึ้น

5. ข้อเสนอแนะในการส่งบุคลากรเข้าร่วมการฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน

เพิ่มจำนวนตัวแทนผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน ให้เพียงพอต่อบุคลากรทั้งหมดในตำแหน่งวิศวกรของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

6. ในภาพรวมของหลักสูตรท่านเห็นว่าควรจัดส่งบุคลากรเข้าอบรมในครั้งถัดไปหรือไม่

เห็นควรส่งบุคลากรของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน เข้าร่วมอบรม สัมมนา ในครั้งต่อไป เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ให้ทันเทคโนโลยีในปัจจุบัน ประโยชน์ในการตรวจสอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

7. ภาพกิจกรรม ภาพงาน เอกสารประกอบ (ถ้ามี)

ข้อแนะนำเพิ่มเติม :

1. ส่งแบบฟอร์มสรุปองค์ความรู้ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ มาที่ สพต. ผ่าน e – Office หรือประสานงานเพิ่มเติม โทร 8192
2. แนบเอกสารประกอบการอบรม รูปภาพ และสำเนาประกาศนียบัตร หนังสือรับรองด้วย (ถ้ามี)
3. การอบรมในหลักสูตร/หัวข้อวิชาดังกล่าวอาจมีการติดตามและประเมินผลภายหลังการอบรมเสร็จสิ้น

โปรดให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเพื่อนำผลการติดตามประเมินผลไปพัฒนาบุคลากรต่อไป