



รายงานสรุปผลการฝึกอบรมผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

ที่ ฝวส12/ 36 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2563 กษ.
เลขที่ 1499
เรียน ผอ.ฟทบ. ผ่าน ผอ.ฝวส. (ผอ.กชธ. ทน.ยธ.2) วันที่ 25 มิ.ย. 2563
เวลา 9.31

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม)

ข้าพเจ้า นางสาวทิตยา ทองสอง ฝวส. 3011
ตำแหน่ง วิศวกร 7 สังกัด (แผนก/กอง/ฝ่าย) ยธ.2 / กชธ. / ฝวส. วันที่ 25 มิ.ย. 2563
เวลา 13:36 Code-File.....

ได้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) หลักสูตร Data Visualization
สอดคล้องกับสมรรถนะ (MC/FC/TC) FCฝวส02: ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมและ/หรือ
สถาปัตยกรรม ตั้งแนบ หรือลักษณะงาน หรืองานรับผิดชอบ การจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้
ในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับงานโครงการรถไฟฟ้า และโครงการอื่นๆ ของ รฟม. ให้มีความถูกต้อง
และเข้าใจได้ง่าย จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการพลเรือน (ก.พ.) ระหว่าง วันที่ 22 มกราคม 2563 - 31
ธันวาคม 2563

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรม/สัมมนา
 - 2.1 หลักสูตรที่ฝึกอบรม/สัมมนาครั้งนี้ช่วงเพิ่มพูนความรู้ของท่านเพียงใด
 มาก ปานกลาง น้อย
 - 2.2 ท่านคิดว่าการฝึกอบรม/สัมมนาครั้งนี้มีประโยชน์กับตัวท่านและองค์กรเพียงใด
 มาก ปานกลาง น้อย

ระบุเหตุผล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เนื้อหาเกี่ยวข้องโดยตรงและสามารถนำไปใช้กับการปฏิบัติงานได้อย่างดี
- เนื้อหาไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- เป็นความรู้เสริม และมีประโยชน์ในการปฏิบัติงาน
- วิทยากรมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการบรรยายเป็นอย่างดี
- เนื้อหาการอบรมไม่ตรงกับหัวข้อการบรรยาย
- อื่น ๆ

2. ความรู้ที่ได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างไร
.....การใช้ Data Visualization มาประยุกต์ในการทำงานนั้น สามารถนำมาใช้ประกอบ
ในการรายงาน การวิเคราะห์ และสรุปผล ซึ่งจะช่วยให้การนำเสนอข้อมูลในเชิงปริมาณมีความน่าสนใจ
เข้าใจง่าย และเห็นภาพรวมได้ชัดเจนขึ้น.....

3. ข้อเสนอแนะในการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนาตามหลักสูตรนี้ในครั้งต่อไป
.....ควรส่งเสริมให้มีการอบรมในหลักสูตรดังกล่าว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำข้อมูล
มาประมวลผล และจัดทำรูปแบบการนำเสนอต่างๆ ให้น่าสนใจและง่ายต่อความเข้าใจ.....

5. ความพึงพอใจต่อการดำเนินการของฝ่ายทรัพยากรบุคคล

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

6. เอกสารแนบ

ใบวุฒิบัตร (Certificate)
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ลงชื่อ.....ผู้เข้าอบรม

(นางสาวทีติยา ทองสอง.....)

ตำแหน่ง.....วิศวกร 7.....โทร. 3430.....

วันที่.....25 มิถุนายน 2563.....

ส่วนที่ 2 รายงานสรุปการฝึกอบรมผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

หลักสูตร C28 Data Visualization

สรุปรายละเอียดเนื้อหาของหลักสูตร

Data Visualization คือ การถ่ายทอดข้อมูลในเชิงปริมาณที่มีความซับซ้อน ที่มีการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำเสนอในรูปแบบของรูปภาพหรือการฟต่าง ๆ ซึ่งการนำเสนอดังกล่าวจะต้องมีความชัดเจน ถูกต้องของข้อมูล มีความแม่นยำ นำเสนอได้น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ หากไม่มีการทำ Data Visualization แล้ว อาจทำให้เราไม่สามารถค้นพบนัยยะของข้อมูลในแง่ของแนวโน้ม, รูปแบบพฤติกรรม, และความสัมพันธ์เชื่อมโยงได้

ส่วนประกอบในการทำ Data Visualization ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลและการแปลงข้อมูลให้แสดงในลักษณะของรูปร่าง, สี, หรือขนาด
2. การใช้ระบบพิกัดที่ช่วยทำให้เกิดพื้นที่ที่มีโครงสร้าง สำหรับใส่ข้อมูล ที่ต้องการแสดง รูปแบบพื้นฐานที่เราเห็นได้ทั่วไปคือ ระบบพิกัดที่มีแกน X แกน Y
3. ประเภทของข้อมูลจะต้องสอดคล้องกับระบบพิกัดข้างต้น โดย Data types พื้นฐานนั้นมีอยู่ 3 ประเภทได้แก่ ข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric), ข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่ (Categorical), และข้อมูลตามลำดับเวลา (Time Series)
4. ในกรณีที่ผู้รับสารไม่คุ้นเคยกับข้อมูล จะต้องระบุบริบทของข้อมูลให้ชัดเจน และอธิบายว่าควร จะอ่านข้อมูลจากกราฟอย่างไร อย่างเช่น การตั้งชื่อกราฟ การระบุแกน X แกน Y หรือการระบุเหตุการณ์ บางอย่างที่สำคัญลงบนแกนลำดับเวลา เพื่อให้ผู้อ่านสามารถตีความและเข้าใจได้มากขึ้น
5. การเข้ารหัสข้อมูลในแบบต่างๆ การเข้ารหัสข้อมูลสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ
 - Position: การระบุตำแหน่งของข้อมูลแต่ละจุด ทำให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละจุด ได้บนระบบพิกัด (Coordinate System) เดียวกัน และเนื่องด้วย จุดแต่ละจุด มีขนาดเท่ากัน ทำให้สามารถ สังเกตเห็นแนวโน้ม (Trend), การเกาะกลุ่ม (Cluster), หรือจุดที่แปลกแยก (Outlier) ของข้อมูลได้ง่าย อย่างไรก็ตาม หากมีจุดข้อมูลมากเกินไปอาจทำให้ไม่สามารถเข้าใจความหมายของแต่ละจุดได้
 - Length: การเข้ารหัสข้อมูลพื้นฐานอีกแบบหนึ่งคือการใช้ความยาว ซึ่งมักจะเห็นได้ ในรูปแบบของกราฟแท่ง ความยาวของกราฟแท่งระบุปริมาณของข้อมูล
 - Angle: กราฟวงกลมหรือ Pie Chart โดยข้อมูลจะอยู่ในช่วงของมุม 0 - 360 องศา ซึ่งวิธีนี้ จะถูกใช้แสดงข้อมูลในแง่ของอัตราส่วน แต่ข้อเสีย คือ จะสังเกตเห็นความแตกต่างของมุมนั้น ทำได้ยากหาก มองด้วยตา เช่น อาจไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างมุม 25 องศา กับมุม 30 องศาได้ ดังนั้น จึงควร หลีกเลี่ยงวิธีนี้หากต้องการแสดงความแตกต่างเล็กน้อยของข้อมูล

- Direction: การใช้ทิศทาง จะทำให้สามารถสังเกตความชันและรู้ได้อย่างง่ายดายว่า ข้อมูลมีการเพิ่มขึ้น ลดลง หรือมีความผันผวนอย่างไร การเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้ทิศทางมีความคล้ายกับการใช้มุม (Angle) โดยเป็นไปได้ยากที่จะแยกความแตกต่างระหว่างเส้นที่มีความชันใกล้เคียงกัน

- Shape: รูปร่างหรือสัญลักษณ์สามารถใช้ในการจัดหมวดหมู่ให้กับข้อมูล หรือแยกข้อมูล 2 ชุด เพื่อเปรียบเทียบกันได้

- Area / Volume: เรายังสามารถใช้พื้นที่ หรือขนาดในการเข้ารหัสข้อมูลได้ ขนาดที่ใหญ่กว่า แสดงถึงค่าที่มากกว่า

- Color: เราสามารถเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้สีได้ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้ง Hue และ Saturation โดยสามารถใช้อันใดอันหนึ่งหรือใช้ทั้งคู่ประกอบกันก็ได้ 1) Hue หมายถึง การใช้สีที่แตกต่างกัน โดยมักใช้ในการแบ่งหมวดหมู่หรือจัดกลุ่มข้อมูล 2) Saturation หมายถึง ความเข้มข้นของสีแต่ละสี มักใช้แทนปริมาณของข้อมูล ทั้งนี้ การใช้ทั้ง Hue และ Saturation ประกอบกัน อาจใช้ในการแสดงว่าค่าข้อมูลเป็นบวกหรือลบโดยใช้ Hue ที่แตกต่างกัน กฎทั่วไปของการใช้ Hue ในการแบ่งหมวดหมู่ข้อมูลจำกัดอยู่ที่ 12 สี เพราะถ้ามากกว่านี้จะทำให้การแบ่งแยกสีอย่างมีประสิทธิภาพทำได้ยาก

ประเภทข้อมูลพื้นฐาน (Data Types) สามารถจำแนกออกเป็นประเภทพื้นฐานได้ 3 ประเภทได้แก่ ข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric), ข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่ (Categorical), และข้อมูลตามลำดับเวลา (Time Series)

1. Numeric: ใช้ในการแสดงข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) อย่างใดอย่างหนึ่ง อาจจะเป็นความสูง, น้ำหนัก, หรือจำนวน

2. Categorical: ใช้ในการแสดงข้อมูลคุณลักษณะ เช่น ตำแหน่ง, สังกัด, บ้านเกิด เป็นต้น มีข้อมูลประเภทหนึ่งที่ถูกเรียกว่า Ordinal Data ซึ่งเหมือนการผสมระหว่าง Numeric และ Categorical แต่ถูกจัดไว้ในประเภทของ Categorical Data หมายถึงข้อมูลที่มีลำดับอย่างใดอย่างหนึ่ง ตัวอย่าง เช่น การให้คะแนนตั้งแต่ 1 ไปจนถึง 5

3. Time Series: หมายถึงข้อมูลที่ถูกเก็บตามลำดับเวลา อย่างเช่น การเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละปี

การทำความสะอาดข้อมูล มีสาเหตุ ดังนี้

1. ข้อมูลถูกเก็บไว้ในหลากหลายประเภทไฟล์ – ประเภทไฟล์ข้อมูลแต่ละแบบมีความยากง่ายในการนำมาใช้ต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยว่ารองรับ input ในรูปแบบไหนบ้าง เช่น

- standard text files (.csv, .tsv, .json, .xml)

- text files ใน format อื่นๆที่ไม่ใช่มาตรฐาน ซึ่งต้องแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้

- spreadsheet (Excel/Google sheets) ต้องแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้

- PDF ข้อมูลประเภทนี้อาจไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันที ต้องแปลงกลับเป็น format อื่นๆ เช่น excel ก่อน

- ฐานข้อมูล (database) มีความยากง่ายในการเอาข้อมูลออกมาตามความซับซ้อนของฐานข้อมูล

- website เช่น wikipedia ซึ่งต้อง copy ด้วยมือ หรือเขียน script เพื่อไปดึงข้อมูลจาก website (web scraping) มาลงไฟล์

บางกรณีต้องใช้ข้อมูลจากหลายๆ แหล่งซึ่งอยู่ใน format ที่ต่างกันร่วมกัน อาจจะต้องแปลงให้เป็น format เดียวกันก่อน นอกจากนี้

2. ข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เช่น ข้อมูลที่หามาได้มีพิกัด (latitude, longitude) แต่ข้อมูลอีกชุดเป็นข้อมูลจำนวนแบ่งตามเขต จึงต้องแปลงข้อมูลเพื่อจะให้ข้อมูลทั้งสองชุดเปรียบเทียบกันได้

3. การเก็บข้อมูลมักมีข้อผิดพลาด ข้อมูลที่เก็บโดยคนก็มีข้อจำกัดของมนุษย์ทั่วไป เช่น สะกดผิด กรอกข้อมูลไม่ตรงกัน ทั้งนี้ ข้อมูลที่เก็บโดยอัตโนมัติหรือเป็นอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่แรกมักมีคุณภาพที่ดีกว่า แต่ก็มีปัญหาได้เช่นกัน เพราะอาจเขียนโปรแกรมได้ไม่ครอบคลุม หรืออาจมีข้อจำกัดของโปรแกรมเอง เป็นต้น

4. การทำความสะอาดข้อมูลให้สอดคล้องตามความจำเป็นของแต่ละโครงการที่นำมาเสนอ

5. ข้อมูลมีจำนวนมาก ยากต่อการประมวลผล หรือใช้เวลานาน



การนำเสนอ ข้อมูลผลการเลือกตั้งอย่างหายวับซึ่งไม่สะท้อนต่อความเป็นจริง เนื่องจากในบางเมืองคะแนนเสียงไม่ได้ชนะขาด ประกอบกับการใช้พื้นที่ลงสีของแต่ละเมือง ไม่ได้นำจำนวนเสียงของประชากรมาประกอบในการวิเคราะห์ด้วย



มีการปรับปรุงการนำเสนอข้อมูลโดยการเพิ่มเฉดสี และนำข้อมูลจำนวนเสียงของประชากรมาประกอบในการวิเคราะห์ ทำให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

Company Name

รายงานข้อมูลสนับสนุนตามรายการ Competency

Competency: FCผส02: ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม

กลุ่ม Competency: Functional Competency (2560) รหัส:

รายละเอียด: มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมเพื่อให้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถค้นหาข้อบกพร่องและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้หากมีความผิดปกติของระบบสารสนเทศในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม

ระดับ Competency	รายละเอียด
1	<p>- รู้และเข้าใจโปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : จำนวนครั้งที่สามารถอธิบายได้</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- อธิบายการใช้งานของโปรแกรมต่างๆ และระบบสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมได้ตามกรอบและแนวทางที่กำหนด</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : จำนวนครั้งที่สามารถอธิบายการใช้งานของโปรแกรมต่างๆได้</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- ช่วยบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการช่วยจัดทำข้อมูลโดยใช้โปรแกรม</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p>
2	<p>- จัดทำข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office เป็น PowerPoint Presentation และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมได้ตามกรอบและแนวทางที่กำหนด</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการจัดทำข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel และสามารถใช้คอมพิวเตอร์จัดทำกราฟ จัดทำผังการเบิกจ่าย และ Space Sheet และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- ค้นหาข้อบกพร่องและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้หากมีความผิดปกติของระบบสารสนเทศในส่วนงานที่ตนรับผิดชอบ</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการค้นหาข้อบกพร่องและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า</p> <p>เครื่องมือประเมิน : O</p>
3	<p>- สอนงานในเรื่องวิธีการ และขั้นตอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : จำนวนครั้งในการสอนงาน</p> <p>เครื่องมือประเมิน : O</p> <p>- ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : จำนวนครั้งในการให้คำปรึกษาแนะนำ</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- เสนอแนะข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : จำนวนครั้งในการเสนอแนะข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุง</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p>
4	<p>- ปรับปรุงและพัฒนาสารสนเทศของงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมเพื่อให้นำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับนโยบายที่องค์กรกำหนดขึ้น</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการปรับปรุงและพัฒนาสารสนเทศ</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- ติดตามและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมสารสนเทศที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการติดตามและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมสารสนเทศ</p> <p>เครื่องมือประเมิน : O</p> <p>- กระตุนใจทีมงานให้พร้อมที่จะเรียนรู้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการกระตุ้นใจทีมงาน</p> <p>เครื่องมือประเมิน : O</p>
5	<p>- วางแผนกลยุทธ์เกี่ยวกับระบบสารสนเทศของงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองนโยบายขององค์กร</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการวางแผนกลยุทธ์</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p> <p>- บริหารภาพรวมในการจัดการระบบสารสนเทศของงานวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองนโยบายขององค์กร</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการบริหารภาพรวม</p> <p>เครื่องมือประเมิน : O</p> <p>- ตัดสินใจและแนะแนวทางแก้ไขปัญหาคriticalให้กับองค์กรในเรื่องระบบสารสนเทศสำหรับงานด้านวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม</p> <p>เกณฑ์การวัดผล : เปอร์เซนต์ความสำเร็จในการตัดสินใจและแนะแนวทาง</p> <p>เครื่องมือประเมิน : P</p>



สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (HRD: e-Learning)

(นางเมธินี เทพมณี)

เลขาธิการคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน



สำนักงาน ก.พ.
Office of the Civil Service Commission