

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ
รอบการประเมินที่ ๒ (เมษายน – กันยายน ๒๕๖๗)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ชื่อ-นามสกุล.....นายวิเชียร แก้วดอนรี.....ตำแหน่ง.....นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ.....
สถานที่พัฒนาที่ดินอำนาจเจริญ.....สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๔.....
หัวข้อการพัฒนา ความรู้และความเข้าใจข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Literacy for Data Analytics) เรียนรู้ระบบ E-learning ของ สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล Thailand Digital Government Academy

๑. สรุปสาระสำคัญ

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการในการรู้และเข้าใจรูปแบบของข้อมูล เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงของการทำงานที่เกี่ยวกับข้อมูลในมิติต่างๆ ในการทำงานเกี่ยวกับข้อมูล ไปจนถึงเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายความสำคัญของ ทักษะความรู้และเข้าใจข้อมูล (Data Literacy) ไปจนถึงกรอบระเบียบ มาตรฐานรูปแบบการทำงานของข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับภาครัฐ

๒. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

- ๒.๑ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายและเห็นความสำคัญของทักษะความสามารถพื้นฐานในเชิงข้อมูล
- ๒.๒ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และการเชื่อมโยงของทักษะความสามารถพื้นฐานในเชิงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลได้
- ๒.๓ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจการทำงาน สร้างความคุ้นเคย และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง
- ๒.๔ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหา หรือการทำงาน รวมไปถึงการทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของการทำงานด้านข้อมูล
- ๒.๕ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจทักษะพื้นฐานการอ่านและตีความข้อมูล (Data Reading) และการทำงานกับข้อมูล ด้วย Business Goal/Personal Goal เพื่อนำข้อมูลมาตัดสินใจ
- ๒.๖ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ (Data Evaluating Decisions) และใช้ข้อมูลเป็นพื้นฐานในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

๓. ข้อมูลและรูปแบบของข้อมูล (Data and Types of Data)

ข้อมูลและรูปแบบของข้อมูล: พื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงตัวเลขหรือสิ่งที่สามารถวัดได้ ซึ่งเมื่อนำมารวบรวมและจัดระบบ จะสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและนำไปสู่การตัดสินใจที่ดียิ่งขึ้นรูปแบบของข้อมูล มีความหลากหลาย และการเข้าใจรูปแบบต่างๆ จะช่วยให้เราสามารถเลือกเครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

การจำแนกประเภทของข้อมูล

๓.๑ ตามลักษณะของข้อมูล

๓.๑.๑ ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data): เป็นข้อมูลที่สามารถวัดได้ด้วยตัวเลข เช่น อายุ น้ำหนัก ราคา ยอดขาย เป็นต้น

๓.๑.๒ ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data): เป็นข้อมูลที่แสดงถึงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติ เช่น สี เพศ ประเภทสินค้า เป็นต้น

๓.๑.๓ ข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่ (Categorical Data): แบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ เช่น เพศ (ชาย, หญิง), ประเทศ (ไทย, สหรัฐอเมริกา)

๓.๑.๔ ข้อมูลลำดับ (Ordinal Data): เป็นข้อมูลที่สามารถเรียงลำดับได้ แต่ไม่สามารถหาค่าต่างได้ เช่น ระดับความพึงพอใจ (มาก, ปานกลาง, น้อย)

๓.๒ ตามแหล่งที่มาของข้อมูล

๓.๒.๑ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data): ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยตรง เช่น การทำแบบสำรวจ การสังเกต การทดลอง

๓.๒.๒ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data): ข้อมูลที่ได้จากแหล่งอื่น เช่น รายงานของหน่วยงานรัฐ สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลออนไลน์

๔. จริยธรรมด้านข้อมูล (Data Ethics)

จริยธรรมด้านข้อมูล เป็นหัวข้อที่สำคัญมากในยุคที่ข้อมูลกลายเป็นทรัพย์สินที่มีค่า การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำไปสู่การตัดสินใจที่สำคัญมากมาย ไม่ว่าจะเป็นในระดับส่วนบุคคล องค์กร หรือสังคม ดังนั้น การใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลจะถูกนำไปใช้ในทางที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อสังคม

หลักการสำคัญของจริยธรรมด้านข้อมูล

๔.๑ การให้ความสำคัญกับความเป็นส่วนตัว: การขออนุญาตก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล การแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

๔.๒ ความโปร่งใส: การเปิดเผยแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวม และกระบวนการวิเคราะห์

๔.๓ ความรับผิดชอบ: การรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบในเชิงบวกหรือเชิงลบ

๔.๔ ความเป็นธรรม: การหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติ หรือการสร้างอคติในข้อมูล

๔.๕ ความปลอดภัย: การปกป้องข้อมูลจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต และการป้องกันไม่ให้ข้อมูลถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด

๕. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

การเก็บรวบรวมข้อมูล คือ กระบวนการสำคัญในการเริ่มต้นโครงการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมมาจะถูกนำไปใช้ในการตอบคำถาม วิเคราะห์แนวโน้ม และตัดสินใจในอนาคต ดังนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลจึงต้องทำอย่างมีระบบและครอบคลุม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์สูงสุด

๕.๑ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

๕.๑.๑ กำหนดวัตถุประสงค์: กำหนดให้ชัดเจนว่าต้องการทราบอะไรจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา

๕.๑.๒ เลือกแหล่งข้อมูล: เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เช่น ฐานข้อมูลภายใน องค์กร แบบสอบถาม การสัมภาษณ์

๕.๑.๓ ออกแบบเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล: ออกแบบเครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม หรือแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

๕.๑.๔ เก็บรวบรวมข้อมูล: ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้

๕.๑.๕ ตรวจสอบและทำความสะอาดข้อมูล: ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล กำจัดข้อมูลที่ผิดพลาดหรือซ้ำซ้อน

๕.๒ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

๕.๒.๑ แบบสอบถาม: เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก

๕.๒.๒ การสัมภาษณ์: เหมาะสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากบุคคล

๕.๒.๓ การสังเกต: การเก็บข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมหรือเหตุการณ์จริง

๕.๒.๔ การทดลอง: การสร้างสถานการณ์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

๕.๒.๕ การใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่: การนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วมาวิเคราะห์

๕.๓ ประเภทของข้อมูลที่เก็บรวบรวม

๕.๓.๑ ข้อมูลเชิงปริมาณ: ข้อมูลที่แสดงเป็นตัวเลข เช่น อายุ ยอดขาย

๕.๓.๒ ข้อมูลเชิงคุณภาพ: ข้อมูลที่แสดงถึงคุณลักษณะ เช่น ความคิดเห็น ความพึงพอใจ

๖. การบริหารจัดการข้อมูล (Data Management)

การบริหารจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ที่มีประสิทธิภาพ เปรียบเสมือนการสร้างฐานรากที่แข็งแรงให้กับตึกสูง การจัดการข้อมูลที่ดียังช่วยให้เราได้อินซัยท์ที่ถูกต้อง แม่นยำ ครบถ้วน และพร้อมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือและมีคุณค่า

๖.๑ ขั้นตอนสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูล

๖.๑.๑ การรวบรวมข้อมูล (Data Collection):

- กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์
- เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม (ฐานข้อมูล, ไฟล์, เซ็นเซอร์, ฯลฯ)
- รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีที่ถูกต้องและเป็นระบบ

๖.๑.๒ การจัดเก็บข้อมูล (Data Storage):

- เลือกระบบจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสม (ฐานข้อมูล, คลาวด์, ฯลฯ)
- ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ
- รักษาความปลอดภัยของข้อมูล

๖.๑.๓ การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning):

- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- แก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดหรือขาดหายไป
- ลบข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

๖.๑.๔ การแปลงข้อมูล (Data Transformation):

- เปลี่ยนรูปแบบข้อมูลให้เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์
- สร้างตัวแปรใหม่จากข้อมูลที่มีอยู่

๖.๑.๕ การจัดระเบียบข้อมูล (Data Organization):

- จัดกลุ่มข้อมูลตามประเภทหรือลักษณะ
- สร้างเมตาเดต้าเพื่ออธิบายข้อมูล

๖.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล

๖.๒.๑ ฐานข้อมูล (Database): เช่น MySQL, PostgreSQL, MongoDB

๖.๒.๒ เครื่องมือ ETL (Extract, Transform, Load): เช่น Talend, Informatica

๖.๒.๓ เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล: เช่น Tableau, Power BI, Python, R

๖.๓ หลักการสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูล

๖.๓.๑ คุณภาพของข้อมูล (Data Quality): ข้อมูลต้องถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน และมีความสอดคล้องกัน

๖.๓.๒ ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security): ต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

๖.๓.๓ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Data Privacy): ต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

๗. ธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance)

ธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ในการวิเคราะห์ข้อมูล: เสาคือหัวใจสำคัญสู่การตัดสินใจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ธรรมาภิบาลข้อมูล เป็นแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลที่ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การรวบรวม จัดเก็บ การใช้งาน และการกำจัดข้อมูล เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ เป็นปัจจุบัน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๑ หลักการสำคัญของธรรมาภิบาลข้อมูล

๗.๑.๑ ความรับผิดชอบ (Accountability): กำหนดความรับผิดชอบในการดูแลข้อมูลให้ชัดเจน

๗.๑.๒ ความโปร่งใส (Transparency): ทำให้กระบวนการจัดการข้อมูลโปร่งใสและเข้าใจง่าย

๗.๑.๓ ความเข้าถึง (Accessibility): ทำให้ข้อมูลสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

๗.๑.๔ ความถูกต้อง (Accuracy): ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอยู่เสมอ

๗.๑.๕ ความสมบูรณ์ (Completeness): ข้อมูลต้องครบถ้วนและไม่ขาดหายไป

๗.๑.๖ ความทันสมัย (Timeliness): ข้อมูลต้องเป็นปัจจุบันและอัปเดตอยู่เสมอ

๗.๑.๗ ความปลอดภัย (Security): ป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

๗.๒ ขั้นตอนในการดำเนินการธรรมาภิบาลข้อมูล

๗.๒.๑ กำหนดกลยุทธ์: กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการข้อมูล

๗.๒.๒ ออกแบบโครงสร้าง: ออกแบบโครงสร้างการจัดการข้อมูลที่เหมาะสมกับองค์กร

๗.๒.๓ กำหนดมาตรฐาน: กำหนดมาตรฐานและแนวปฏิบัติในการจัดการข้อมูล

๗.๒.๔ มอบหมายความรับผิดชอบ: มอบหมายความรับผิดชอบให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

๗.๒.๕ ติดตามและประเมินผล: ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ

๗.๓ ประโยชน์ของธรรมาภิบาลข้อมูลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

๗.๓.๑ เพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจ: ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากข้อมูลที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างมั่นใจมากขึ้น

๗.๓.๒ ปรับปรุงกระบวนการทำงาน: ธรรมาภิบาลข้อมูลจะช่วยให้กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๓.๓ ลดความเสี่ยง: การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับจะช่วยลดความเสี่ยงในการถูกดำเนินคดี

๗.๓.๔ สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน: องค์กรที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

๘. การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้งาน (Data Provisioning)

การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้งาน หรือ Data Provisioning คือขั้นตอนสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่นำข้อมูลดิบ (raw data) มาปรับปรุง ทำความสะอาด และจัดรูปแบบให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

๘.๑ ขั้นตอนสำคัญในการเตรียมข้อมูลเพื่อใช้งาน

๘.๑.๑ การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning):

- ตรวจสอบความถูกต้อง: ตรวจสอบความผิดพลาด เช่น ข้อมูลซ้ำซ้อน ข้อมูลว่าง ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับรูปแบบ
- แก้ไขข้อมูล: แก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด หรือลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นออก
- ปรับปรุงข้อมูล: ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นรูปแบบเดียวกัน เช่น เปลี่ยนหน่วยวัด เปลี่ยนรูปแบบวันที่

๘.๑.๒ การแปลงข้อมูล (Data Transformation):

- การรวมข้อมูล: รวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน
- การสร้างตัวแปรใหม่: สร้างตัวแปรใหม่จากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น การคำนวณอัตราส่วนเปอร์เซ็นต์
- การรวมกลุ่มข้อมูล: รวมกลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน
- การลดมิติข้อมูล: ลดจำนวนตัวแปรเพื่อลดความซับซ้อนของข้อมูล

๘.๑.๓ การจัดรูปแบบข้อมูล (Data Formatting):

- การกำหนดชนิดข้อมูล: กำหนดชนิดข้อมูลให้ถูกต้อง เช่น ตัวเลข ข้อความ วันที่
- การจัดเรียงข้อมูล: จัดเรียงข้อมูลตามลำดับที่ต้องการ
- การสร้างตาราง: สร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูล

๘.๑.๔ การจัดเก็บข้อมูล:

- เลือกฐานข้อมูล: เลือกฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของข้อมูล
- ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล: ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ
- จัดเก็บข้อมูล: จัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

๘.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูล

๘.๒.๑ Software สำหรับจัดการฐานข้อมูล: เช่น MySQL, PostgreSQL, SQL Server

๘.๒.๒ เครื่องมือ ETL (Extract, Transform, Load): เช่น Talend, Informatica

๘.๒.๓ ภาษาสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล: เช่น Python, R

๘.๒.๔ เครื่องมือ BI: เช่น Tableau, Power BI

๙. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Data Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า Exploratory Data Analysis (EDA) เป็นขั้นตอนสำคัญที่ตามมาหลังจากการเตรียมข้อมูล (Data Provisioning) เป็นขั้นตอนที่เราจะเริ่มสำรวจข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ เพื่อค้นหารูปแบบ (pattern), แนวโน้ม (trend), และความสัมพันธ์ (relationship) ต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้เราเข้าใจข้อมูลได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และนำไปสู่การวิเคราะห์เชิงลึกในขั้นตอนต่อไป

๙.๑ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

๙.๑.๑ การสำรวจข้อมูลเชิงสถิติ (Descriptive Statistics): การคำนวณค่าสถิติต่างๆ เช่น ค่าเฉลี่ย สถิติห้าจำนวน (five-number summary) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล

๙.๑.๒ การสร้างภาพ (Visualization): การใช้กราฟ แผนภูมิ เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น

- Histogram: แสดงการกระจายของข้อมูลตัวเลข
- Box plot: แสดงการกระจายของข้อมูลและค่าผิดปกติ
- Scatter plot: แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร
- Line plot: แสดงแนวโน้มของข้อมูลตามเวลา

๙.๑.๓ การตรวจสอบความสัมพันธ์ (Correlation): การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยใช้ค่า correlation coefficient

๙.๑.๔ การตรวจสอบค่าผิดปกติ (Outlier Detection): การตรวจหาและจัดการกับค่าผิดปกติในข้อมูล

๙.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

๙.๒.๑ Python: ภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในการวิเคราะห์ข้อมูล มีไลบรารีมากมาย เช่น NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn

๙.๒.๒ R: ภาษาโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเฉพาะ

๙.๒.๓ Software สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล: เช่น Tableau, Power BI, SPSS

(ลงนาม).....วิเชียร.....

(นายวิเชียร แก้วดอนรี)

ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ