

# DATA MODEL FOR POWER BI

ระยะเวลาอบรม: 2 วัน (12 ชั่วโมง)

หลักสูตรนี้ออกแบบมาเพื่อเสริมสร้างความเชี่ยวชาญในการสร้างและจัดการ Data Model ใน Power BI ผ่านการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เทคนิคที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นของโมเดลข้อมูล พร้อมกรณีศึกษาที่ช่วยให้เข้าใจและนำไปปรับใช้ได้จริงในงานของตนเอง

## วัตถุประสงค์การเรียนรู้:

- เข้าใจโครงสร้างและองค์ประกอบของ **Power BI Desktop**
- เรียนรู้การทำงานของ **Vertipaq Engine** และวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผล
- สามารถออกแบบ **Dimensional Model** และจัดการ **Relationship** อย่างถูกต้อง
- ฝึกฝนการใช้เครื่องมือภายนอก เช่น **Tabular Editor** และ **DAX Studio**
- สร้างและปรับแต่ง **Attribute Hierarchies** และ **Explicit Measures** ด้วย **DAX** อย่างมืออาชีพ
- นำแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดมาประยุกต์ใช้ในการสร้างและจัดการ **Data Model**

## พื้นฐานของผู้เข้าอบรม

- เคยใช้งาน Microsoft Power BI อยู่แล้ว และต้องการออกแบบพัฒนา Data Model ให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพ กับรายงานและ Dashboard ในองค์กร
- เข้าใจพื้นฐานของ Measure และสามารถเขียน Data Analysis Expression (DAX) เช่น SUMX, CALCULATE ได้
- เข้าใจพื้นฐานของการทำ Data Transform ด้วย Power Query ระดับพื้นฐานได้

## ความต้องการของระบบ

- Windows 11 / Windows 10
- Power BI Desktop (แนะนำ Version ล่าสุด)
- DAX Studio (แนะนำ Version ล่าสุด)
- Tabular Editor (แนะนำ Version ล่าสุด)

**หัวข้อการอบรม**

วันที่ 1 ช่วงเช้า

9:00 น. - 12:00 น.

**บทที่ 1 เข้าใจ Power BI Semantic Model**

- นกทวนองค์ประกอบภายใน Power BI Desktop
  - Data Sharping ด้วย Power Query
  - Semantic Model
  - Visualization
- เข้าใจ Vertipaq Engine
  - การจัดเก็บข้อมูลแบบ Columnar ที่ทำงานในหน่วยความจำ (in-memory)
  - การคำนวณและการเข้าถึงข้อมูล
    - Formula Engine รับคำขอ DAX หรือ MDX
    - Storage Engine
  - ประสิทธิภาพ
    - Dictionary Compression
    - Value Encoding
    - Run Length Encoding (RLE)
- ภาระงานบน Semantic Model
  - Dimensional Model และ Relationship
    - Fact Table
      - Best Practice สำหรับ Implicit Measure
    - Dimension Table
      - Best Practice สำหรับ Dimension Attribute
  - การสร้าง Attribute Hierarchies UU Dimension Table
  - การซ่อน Attributes ที่ไม่ใช่
  - การซ่อน Implicit Measure ที่ไม่ใช่ และการยกเลิกการ Summarized ที่มีมา
  - การเรียงลำดับข้อมูล
  - การสร้าง Explicit Measure (Calculate Measure) UU Fact Table ด้วย DAX
    - แนะนำ Calculation Group
- แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติม
  - ควรหลีกเลี่ยงการใช้ Calculated Column ด้วย DAX เพื่อสร้าง Calculated Measure อีกต่อ เพราะเพิ่มขนาดไฟล์และใช้หน่วยความจำมาก แต่ควรสร้าง Calculated Measure โดยตรงเลยจะมีประสิทธิภาพกว่า

**บทที่ 2 การใช้เครื่องมือช่วยเสริมประสิทธิภาพ**

- ส่วนติดต่อบน Power BI Desktop สำหรับจัดการ Semantic Model

- Relationship Management
- Properties ที่จำเป็น
- DAX Query View
- ส่วนติดต่อบน Microsoft Fabric หลัง Publish
  - Semantic Model Use Case
- เครื่องมือภายนอก
  - Tabular Editor
  - DAX Studio

วันที่ 1 ช่วงบ่าย

13:00 น. - 16:00 น.

**บทที่ 3 Dimensional Model และ Relationship**

- เข้าใจ Dimensional Model
  - Fact Table
    - Measures
  - Dimensional Table
    - Attributes
    - Attribute Hierarchies
- การสร้างและอ่าน Bus Matrix เพื่อมองโครงสร้างโมเดลชัดเจน
- เทคนิคปรับความละเอียด (Granularity) ของข้อมูล เช่น การเปลี่ยนจากระดับรายวันเป็นรายเดือน หรือเพิ่ม Dimension ใหม่ (เช่น เวลา, สาขา) เพื่อให้ข้อมูลเหมาะสมกับการวิเคราะห์
- ความสำคัญของ Relationship
  - การเลือก Cardinality และ Direction ที่เหมาะสมกับ Relationship
  - ตัวอย่างและแบบฝึกหัดการสร้าง Relationship และการคำนวณที่ถูกต้อง
- แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติม
  - Dimension Key บน Power BI ควรเป็น **integer** ช่วยให้การเชื่อมโยงข้อมูลทำงานเร็วขึ้นและใช้หน่วยความจำน้อยกว่าแบบ string ซึ่งเหมาะกับการประมวลผลและการจัดการโมเดลขนาดใหญ่
  - ไม่ควรใช้ Many-to-Many ร่วมกับ Bi-Directional ใน Power BI เพราะจะทำให้โมเดลซับซ้อนและยากต่อการควบคุม
- การออกแบบ Dimension Table
  - ประเภท Attribute
    - สร้างเพื่อเป็นลำดับใน Hierarchy
    - สร้างเพื่อเป็น Segment หรือเป็น Slicer
    - กรณีศึกษา การรวมหลายปฏิทิน (เช่น ปีงบประมาณ, ปฏิทินทั่วไป) ไว้ใน Date Dimension เดียว เพื่อความยืดหยุ่นในการวิเคราะห์ แต่ควรออกแบบให้ชัดเจนด้วยคอลัมน์แยกสำหรับแต่ละปฏิทิน

- Dimension Key กับความถูกต้องของการหาผลรวม
  - Slow Changing Dimension (SCD)
    - SCD Type 1
    - SCD Type 2
  - กรณีศึกษา หากไม่มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงรายการขาย ของพนักงานขายคนหนึ่งอย่างถูกต้อง ยอดขายทั้งหมดของพนักงานคนนั้นจากรายการขายเดิม จะถูกนับเป็นยอดขายของเขตที่เปลี่ยนไปแทน ผู้จัดการรายการขายคงไม่ยอมเรื่องแบบนี้แน่
- ตัวอย่างและแบบฝึกหัด การเตรียม SCD Type 2 ด้วย Power Query
- แนะนำ แนวทางอื่นนอกเหนือ Power Query
- สิ่งที่ต้องคำนึงของ Date Dimension
  - สร้างเอง หรืออัตโนมัติ
  - ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
    - การปิด Auto Date/time และทำการ Mark as Date Table บน DimDate ที่สร้างขึ้นเอง
      - ความละเอียดสูงสุดที่รองรับ และการแก้ไข
    - ทดสอบเรียกใช้ฟังก์ชัน Time Intelligence
- ประเภท Dimension ที่พบได้บ่อย
  - Role Playing Dimension
    - กรณีศึกษา การใช้ Dimension เดียวกันเพื่อแสดงวันที่ในบริบทที่ต่างกัน เช่น วันที่ที่สั่งซื้อสินค้า (Order Date) และวันที่จัดส่งสินค้า (Ship Date) โดยใช้ตาราง Date เดียวกัน
      - แนวทางแก้ไขสำหรับ Inactive Relationship
        - แบบฝึกหัด เขียน DAX กรณี Inactive Relationship
      - แนวทางอื่น
- แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติม
  - การปิด IsAvailableInMDX บน Attributes ใน Power BI ช่วยลดการโหลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นเพื่อรองรับการสืบค้นจากภาษา MDX
  - ควรหลีกเลี่ยง Attribute Members ที่ยาวและมี High Cardinality เพราะจะใช้พื้นที่จัดเก็บและหน่วยความจำมาก ทำให้โมเดลช้าลงและการประมวลผลข้อมูลใน Power BI ใช้เวลานานขึ้น

วันที่ 2 ช่วงเช้า

9:00 น. - 12:00 น.

**บทที่ 4 การสร้าง Attribute Hierarchies UU Dimension Table**

- ประเภทของ Hierarchies
  - Natural Hierarchy
  - Non- Natural Hierarchy
- กรณีศึกษา การสร้างหลาย Hierarchies ใน Date Dimension ช่วยให้การวิเคราะห์หลายมุมมองง่ายขึ้น โดยใช้คอลัมน์ที่ออกแบบมาเฉพาะ

- ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
  - สร้าง หลาย Hierarchies UU Date Dimension
  - สร้าง Hierarchies บนตารางอื่น ๆ
- ประเภท Dimension ที่พบได้บ่อย
  - Parent-Child Dimension
    - Hierarchies และลำดับ Hierarchy
    - แบบฝึกหัด เขียน DAX สำหรับ Parent-Child Hierarchy โดยใช้กลุ่มฟังก์ชัน PATH เพื่อคำนวณระดับความลึก (Level) และแสดงโครงสร้างที่ซ้อนกัน

#### บทที่ 5 การซ่อน Attributes และ Implicit Measures ที่ไม่ใช่

- แนวทางปฏิบัติ
  - ซ่อน Dimension Key ทั้งที่เป็น Primary Key UU Dimension Table และ Foreign Key UU Fact Table
  - ซ่อน Attributes ที่นำไปสร้างเป็น Hierarchy แล้วทั้งหมด
  - ซ่อน Implicit Measures ทุกตัวที่ถูกนำไปสร้างเป็น Explicit Measures แล้ว
- ซ่อน Attributes และ Implicit Measures ที่ไม่ได้ใช้

วันที่ 1 ช่วงบ่าย

13:00 น. - 16:00 น.

#### บทที่ 6 การเรียงลำดับข้อมูล

- ทำไม่ต้องเรียง Attribute Members UU Dimension Table
- ค่าตั้งต้นของการเรียง
- การเรียงโดยใช้ Sort by Other Column เพื่อปรับการแสดงผล

#### บทที่ 7 การยกเลิก Summarized UU Implicit Measure

- แนวทางปฏิบัติ
  - ยกเลิก Summarized UU Implicit Measure แล้วสร้าง Explicit Measures ขึ้นใหม่อย่างรอบคอบ
  - ยกเลิก Summarized UU Dimension Attributes และ Dimension Keys ทั้งหมด

#### บทที่ 8 กรณีศึกษา การสร้าง Explicit Measures

- ตัวอย่างการสร้าง Explicit Measures ที่ตอบโจทย์งานธุรกิจ
- การรวม Measures เป็น Calculation Group เพื่อการใช้งานซ้ำ
- แนะนำหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาทักษะ DAX
- แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติม