Session 02

การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Generative AI และ Google Colab

Stat on Campus: Data innovators

Turning data into impact for public sector

Taweesak Samanchuen, Ph.D.

Mahidol University

วัตถุประสงค์ของ Session

เมื่อจบช่วงนี้ ผู้เข้าอบรมสามารถ:

1. เริ่มใช้งาน Google Colab ได้ แม้ไม่เคยใช้งานมาก่อน
2. เข้าใจบทบาทของ AI ภายใน workflow การวิเคราะห์ข้อมูลใน Colab
3. แปลงโจทย์เชิงนโยบายเป็นคำถามเชิงข้อมูลได้
4. ตรวจสอบและเตรียมข้อมูลก่อนวิเคราะห์ได้เป็นระบบ
5. ใช้ Generative AI ช่วยสำรวจข้อมูลเบื้องต้นได้

สร้างภาพด้วย Gemini

Prompt

```
สร้างภาพ super hero ของตัวฉันเองในสไตล์การ์ตูนญี่ปุ่น พร้อมฉากหลังเป็นเมืองใหญ่ในยามค่ำคืน และใส่ข้อความ
"AI Data Hero" ที่ด้านล่างของภาพ
```

- เขียน prompt ตามตัวอย่างนี้
- แนบรูปภาพของคุณเองเพื่อให้ AI สร้างภาพ super hero ที่มีลักษณะคล้ายคุณ

ทดลองวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Gemini

1. ดาวโหลดไฟล์ presidents.csv ที่
   https://github.com/toche7/DataSets/blob/main/president_heights.csv

2. เปิดใช้งาน gemini.google.com

3. เปิด chat ใหม่และ add ไฟล์ president_heights.csv ที่ดาวน์โหลดจาก GitHub

4. พิมพ์ prompt เช่น

```
ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลความสูงของประธานาธิบดีในไฟล์นี้ และตอบคำถามต่อไปนี้: ความสูงเฉลี่ย ความสูงมากสุด
และน้อยสุด พร้อมสร้างกราฟการกระจายความสูงด้วย
```

เปรียบภาพที่ได้จาก Super Hero กับภาพ Histogram

- ภาพ super hero เป็นผลลัพธ์จากการใช้ AI สร้างภาพตามคำอธิบายที่ให้ไป ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์ที่ไม่จำกัดและมีความยืดหยุ่นสูง
- ภาพ Histogram เป็นการแสดงข้อมูลเชิงสถิติที่แสดงการกระจายของข้อมูล ซึ่งมีความแม่นยำและเป็นทางการมากกว่า
- ทั้งสองภาพมีจุดประสงค์และการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยภาพ super hero เน้นความสร้างสรรค์และการสื่อสารที่น่าสนใจ ในขณะที่ Histogram เน้นการวิเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลเชิงปริมาณอย่างชัดเจน

ใช้เทคโนโลยีที่ต่างกันคือ

- ภาพ super hero ใช้ Generative AI (model: nano-Banana) ในการสร้างสรรค์ภาพตามคำอธิบายที่ให้ไป
- ภาพ Histogram ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างกราฟจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว โดยอาจใช้เครื่องมือเช่น Python, R หรือซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลอื่น ๆ ในการสร้างกราฟนี้

Colab คืออะไร ทำไมต้องใช้ Colab ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AI

Colab คืออะไร

- แพลตฟอร์มโน้ตบุ๊กออนไลน์ที่ Google ให้บริการฟรี
- รองรับการเขียนโค้ด Python และการใช้ AI ช่วยเขียนโค้ดได้ในที่เดียว
- เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการความยืดหยุ่นและตรวจสอบได้

สิ่งที่ผู้เรียนส่วนใหญ่กังวล

- ไม่เคยเขียนโค้ดมาก่อน
- ไม่แน่ใจว่าจะเริ่มจากปุ่มไหน
- กลัวพิมพ์ผิดแล้วใช้งานต่อไม่ได้

ทำไม Session นี้ต้องใช้ Colab (ไม่ใช้ AI Chat โดยตรง)

เหตุผลหลัก

1. **ทำงานวิเคราะห์ได้จริง:** Colab ช่วยให้เราทำงานกับข้อมูลจริงได้ ตั้งแต่การโหลดข้อมูล, ทำความสะอาด, วิเคราะห์ และสร้างกราฟในที่เดียว
2. **ตรวจสอบได้:** ทุกขั้นตอนการวิเคราะห์ถูกบันทึกใน Notebook เดียว ทำให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับและทำซ้ำได้ง่าย
3. **เรียนรู้การใช้ AI ใน workflow จริง:** การใช้ AI ช่วยเขียนโค้ดใน Colab เป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานวิเคราะห์ข้อมูลยุคใหม่ ซึ่งไม่สามารถเรียนรู้ได้จากการใช้ AI Chat อย่างเดียว

สรุป

> AI Chat อย่างเดียว "ตอบได้เร็ว" แต่ Colab + AI "ทำงานวิเคราะห์ได้จริงและตรวจสอบได้"

เปรียบเทียบ: AI Chat โดยตรง vs Colab + AI

ประเด็น	AI Chat โดยตรง	Colab + AI
การเก็บขั้นตอน	กระจัดกระจายตามบทสนทนา	อยู่ใน Notebook เดียว
การทำซ้ำผลลัพธ์	ทำได้ยาก	ทำได้ง่าย (Run all)
การตรวจสอบย้อนกลับ	จำกัด	ชัดเจนและตรวจสอบได้
ความพร้อมใช้งานหน้างาน	ปานกลาง	สูง

สรุป: Colab + AI เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการความถูกต้องและตรวจสอบได้ ในขณะที่ AI Chat เหมาะสำหรับการตอบคำถามหรือสร้างโค้ดอย่างรวดเร็วในขั้นตอนแรก

Workshop 1: Quick Start Colab (สำหรับผู้เริ่มต้น)

5 ขั้นตอนแรกที่ต้องทำ

1. ไปที่ https://colab.research.google.com/ และเลือก "New Notebook"
2. ตั้งชื่อไฟล์ให้สื่อความหมายของโจทย์
3. ทดลองใช้งาน Code Cell: เช่น x = 10; y = 20; print(x + y)
4. ทดลองใช้งาน Text Cell: เขียนคำอธิบายสั้นๆ ว่า "นี่คือการทดสอบ Text Cell"
5. ทดลอง upload ข้อมูล : presidents.csv จากเครื่องขึ้น Colab (ไอคอนโฟลเดอร์ > Upload)
   https://github.com/toche7/DataSets/blob/main/president_heights.csv
6. รันโค้ดอ่านไฟล์ด้วย pandas:

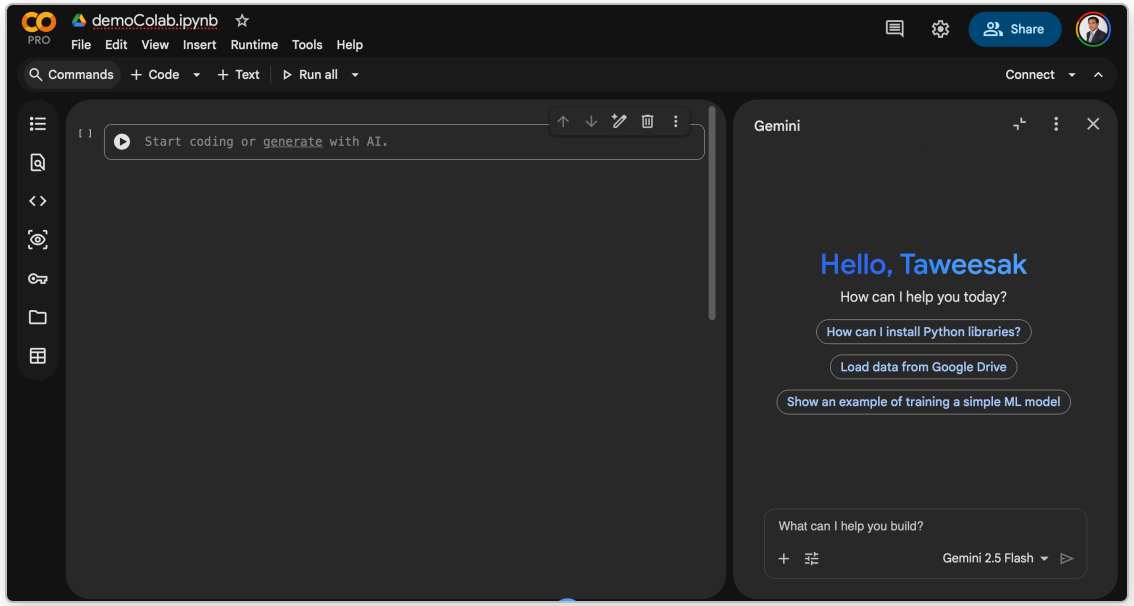
กติกาในคาบ

- ไม่ต้องกลัวพิมพ์ผิด แก้ไขได้เสมอ

ภาพรวมหน้าจอ Gemini in Colab

จุดที่ผู้เรียนควรรู้ก่อนเริ่ม

- พื้นที่เขียนโค้ดอยู่ใน Code Cell
- คำสั่งอธิบายงานให้ AI อยู่ใน Text/Prompt
- กดรันทีละเซลล์เพื่อเช็กผลลัพธ์ทันที
- ถ้าผลไม่ถูกต้อง ให้ปรับ prompt แล้วรันใหม่



ตัวอย่างโค้ดอ่านไฟล์ CSV ใน Colab ด้วย AI ช่วยเขียน

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv('/content/president_heights.csv')

print(df.head())
```

การใช้ Gemini ใน Colab

1. Predict next word/code

- พิมพ์โค้ดครึ่งหนึ่งแล้วกด Tab เพื่อให้ AI ช่วยเติมโค้ดที่เหลือ
- เหมาะสำหรับโค้ดที่คุ้นเคยแต่ต้องการความรวดเร็ว
- พิมพ์ comment อธิบายสิ่งที่ต้องการ แล้วกด Tab เพื่อให้ AI ช่วยเขียนโค้ด

2. Generate code from prompt

- พิมพ์คำอธิบายงานที่ต้องการ เช่น "ช่วยเขียนโค้ด Python สำหรับอ่านไฟล์ CSV และตรวจสอบ missing values"
- AI จะสร้างโค้ดให้ตามคำอธิบาย และสามารถปรับแต่งได้ตามต้องการ
- เหมาะสำหรับงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อน

Prompt พื้นฐานที่ใช้กับ AI ใน Colab

Template Prompt

> "ช่วยเขียนโค้ด Python สำหรับ [งานที่ต้องการ] โดยใช้ pandas พร้อมอธิบายทีละบรรทัด และให้ตรวจสอบข้อผิดพลาดที่พบบ่อย"

ตัวอย่างงาน

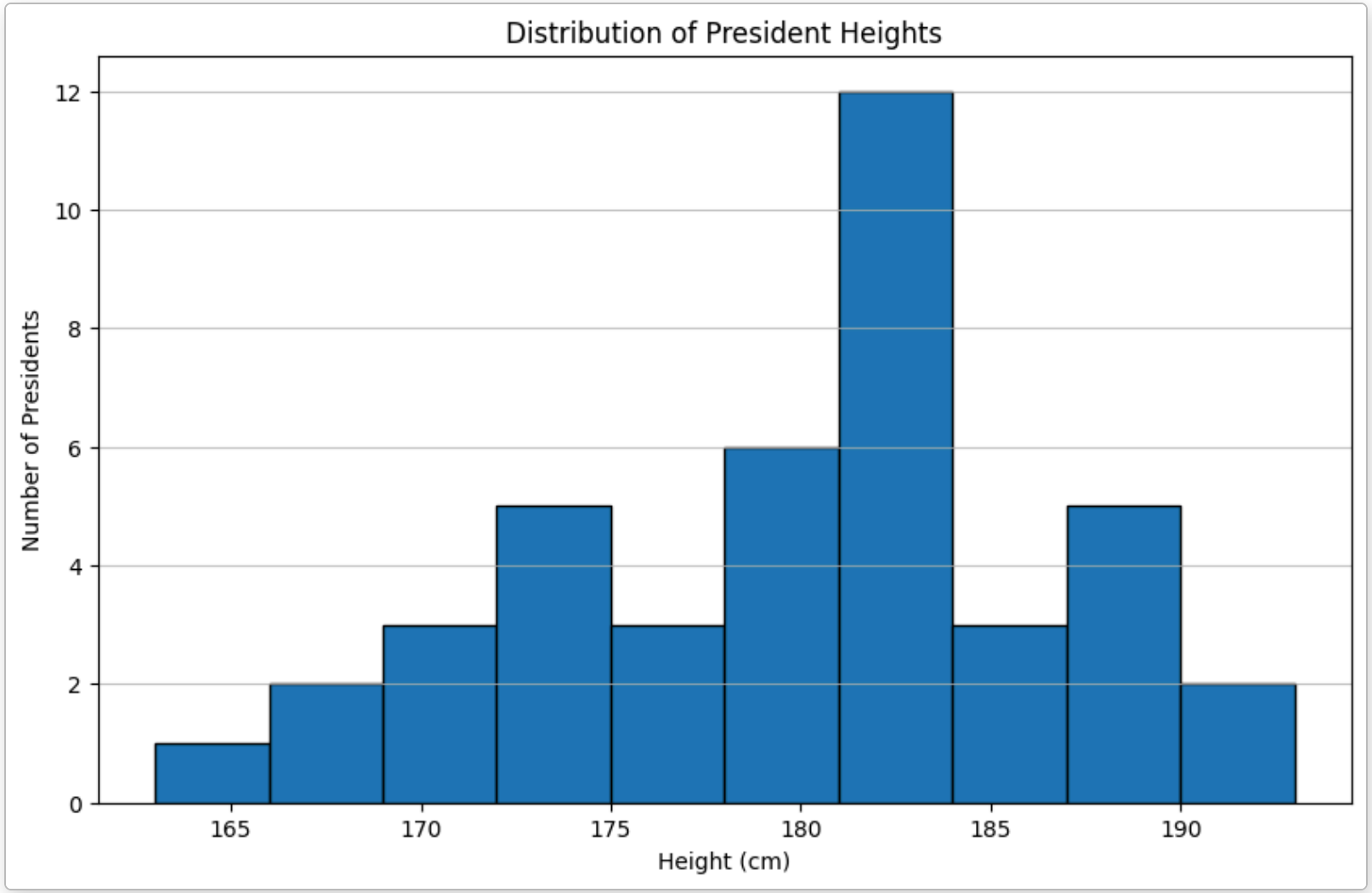
- อ่านไฟล์ CSV และตรวจ missing values
- แปลงชนิดข้อมูลวันที่
- สรุปสถิติเบื้องต้นและกราฟพื้นฐาน

Workshop 2: เตรียมข้อมูลและสำรวจข้อมูลด้วย AI

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

1. ใช้ข้อมูล president_heights.csv ที่อัปโหลดใน Colab
2. กำหนดคำถามการวิเคราะห์ 2-3 ข้อ เช่นความสูงเฉลี่ย ความสูงมากสุด และน้อยสุดของประธานาธิบดี
3. เขียน prompt เพื่อให้ AI เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและตอบคำถามเหล่านั้น
4. เขียน prompt เพื่อให้ AI ช่วยสร้างกราฟแสดงการกระจายความสูงของประธานาธิบดี

ตัวอย่างรูปกราฟการกระจายความสูงของประธานาธิบดีที่สร้างด้วย AI



ภาพรวมเนื้อหา

1. ปูพื้นฐาน Colab สำหรับผู้เริ่มต้น
2. ทดลองใช้ Colab + AI
3. **การกำหนดโจทย์การวิเคราะห์ข้อมูล**
4. การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์
5. Exploratory Data Analysis (EDA)
6. Workshop 2: เตรียมข้อมูลและสำรวจข้อมูลด้วย AI

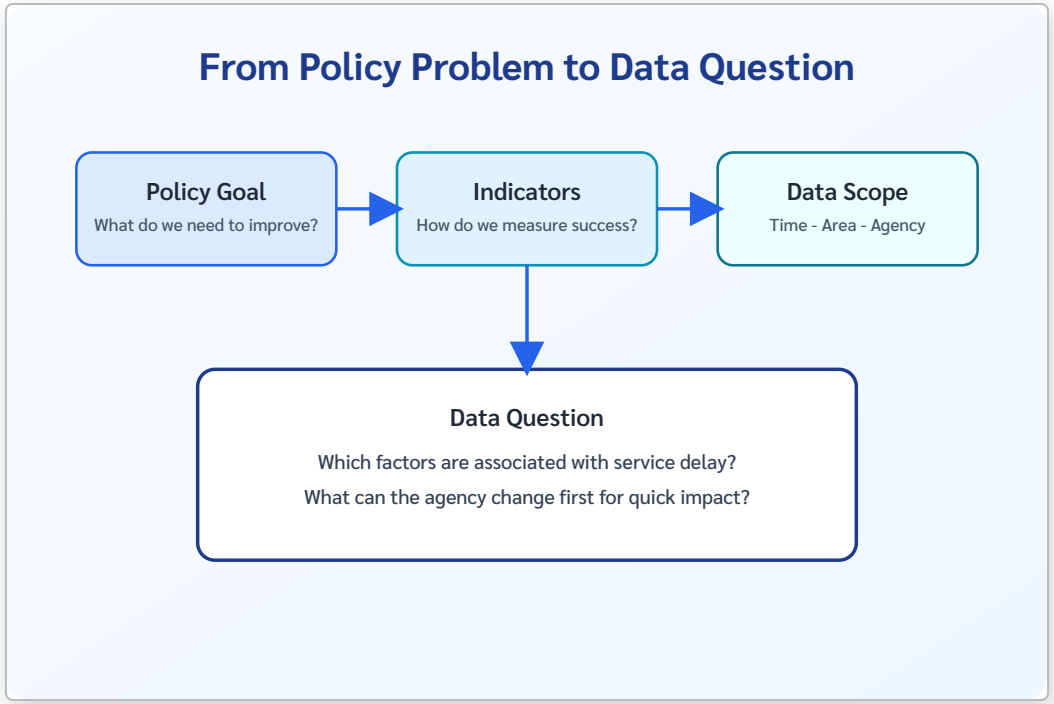
1) การกำหนดโจทย์การวิเคราะห์ข้อมูล

จาก "ปัญหางาน" สู่ "คำถามข้อมูล"

- ระบุเป้าหมายเชิงนโยบาย/บริการประชาชน
- นิยามตัวชี้วัดที่สะท้อนผลลัพธ์
- กำหนดขอบเขตข้อมูล: เวลา พื้นที่ หน่วยงาน
- เขียนคำถามที่ตอบได้ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ

ตัวอย่างคำถาม

> ปัจจัยใดสัมพันธ์กับความล่าช้าในการให้บริการมากที่สุด?



2) การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

Data Quality Checklist

- Missing values และค่าผิดรูปแบบ: เช่น คอลัมน์อายุว่าง, วันที่บันทึกเป็นทั้ง `2026-01-05` และ `05/01/2026`
- ความซ้ำซ้อนของรายการข้อมูล: เช่น เลขคำขอเดียวกันถูกบันทึกซ้ำ 2 แถว ทำให้ยอดนับสูงเกินจริง
- ความสอดคล้องของหน่วยและรหัสข้อมูล: เช่น งบประมาณบางแถวเป็นบาท บางแถวเป็นพันบาท หรือรหัสจังหวัด `10` ปนกับ `BKK`
- Outliers ที่ควรตรวจสอบเพิ่มเติม: เช่น เวลารอคิว 1,200 นาที อาจเป็นค่าพิมพ์ผิดหรือเหตุการณ์พิเศษที่ต้องแยกวิเคราะห์

2) การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ (ต่อ)

Data Preparation

- แปลงชนิดข้อมูลให้เหมาะสม: เช่น แปลงคอลัมน์ `service_date` จากข้อความเป็นชนิดวันที่ และแปลง `waiting_time` เป็นตัวเลข
- สร้างคอลัมน์ใหม่เพื่อการวิเคราะห์: เช่น คำนวณ `waiting_time_min` และสร้าง `is_weekend` เพื่อดูผลต่างวันทำการ/วันหยุด
- จัดตารางให้อยู่ในรูปแบบ tidy data: เช่น แยกคอลัมน์ที่รวมหลายค่าให้เหลือ 1 ตัวแปรต่อ 1 คอลัมน์ และ 1 แถวต่อ 1 รายการบริการ

ตัวอย่าง Prompt สำหรับ Data Preparation

missing values และค่าผิดรูปแบบ

ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อตรวจสอบและจัดการกับ missing values ในคอลัมน์ `age`
และแปลงคอลัมน์ `service_date` ให้เป็นชนิดวันที่ในรูปแบบ YYYY-MM-DD พร้อมอธิบายโค้ดทีละบรรทัด

ความซ้ำซ้อนของรายการข้อมูล

ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อตรวจสอบและลบแถวที่มีเลขคำขอซ้ำกันในคอลัมน์ `request_id` พร้อมอธิบายโค้ดทีละบรรทัด"

3) Exploratory Data Analysis (EDA)

สิ่งที่ต้องตอบให้ได้

- ข้อมูลมีขนาดและโครงสร้างอย่างไร
- แนวโน้มหลักของตัวแปรสำคัญเป็นอย่างไร
- มีความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างตัวแปรหรือไม่
- มีความผิดปกติที่กระทบการตีความหรือไม่

เครื่องมือที่แนะนำใน Colab

- `pandas` สำหรับสรุปข้อมูล
- `matplotlib` / `seaborn` สำหรับ visualization เบื้องต้น

ตัวอย่าง Prompt สำหรับ EDA

EDA เบื้องต้น

```
ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อสรุปข้อมูลเบื้องต้น เช่น ขนาดข้อมูล, ค่ากลาง, การกระจายตัว และสร้างกราฟเชิงสำรวจ
เช่น histogram ของเวลารอคิว และ scatter plot ของเวลารอคิวเทียบกับอายุ พร้อมอธิบายโค้ดทีละบรรทัด"
```

ความสัมพันธ์เบื้องต้น

```
ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อสร้างกราฟ scatter plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลารอคิวและอายุ
พร้อมคำนวณค่า correlation และอธิบายโค้ดทีละบรรทัด"
```

Workshop 3

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

1. รับโจทย์ข้อมูลภาครัฐตัวอย่าง
2. กำหนดคำถามการวิเคราะห์ 2-3 ข้อ
3. ทำ Data Quality Check และปรับข้อมูล
4. ทำ EDA และสรุปข้อค้นพบเบื้องต้น

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

- Notebook ที่มี workflow ชัดเจน
- สรุป Insight ระดับต้นเพื่อใช้ต่อใน Session ถัดไป

Workshop 3.1 — Population Statistics Pipeline

โจทย์: EDA ข้อมูลประชากร

Dataset: ข้อมูลประชากรจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (NSO)

https://catalog.nso.go.th/api/3/action/datastore_search?resource_id=57ff7cd9-27e3-4dc5-b6ad-e8280ab18a05&limit=5000

1. ดึงข้อมูลประชากรรายจังหวัดจาก NSO Open Data API
2. ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและจัดรูปแบบให้เหมาะสม
3. ทำความเข้าใจข้อมูลและกำหนดคำถามเพื่อการวิเคราะห์
4. ทำ EDA เบื้องต้น เช่น การกระจายตัวของประชากรตามเพศและอายุ
5. วิเคราะห์ตามคำถามที่กำหนดและสรุป Insight ที่ได้จากข้อมูล

โครงสร้างข้อมูล NSO Dataset

ฟิลด์	ชนิด	ตัวอย่างค่า	ความหมาย
`year`	numeric	`2533`, `2543`, `2553`	ปีพุทธศักราช
`region`	text	`ทั่วประเทศ`, `กลาง`	ภาค
`province`	text	`รวม`, `กรุงเทพมหานคร`	จังหวัด
`area`	text	`รวม`, `ในเขตเทศบาล`	ประเภทพื้นที่
`sex`	text	`รวม`, `ชาย`, `หญิง`	เพศ
`age_group`	text	`รวม`, `0–4`	กลุ่มอายุ
`value`	numeric	`54548530`	จำนวนประชากร (คน)

Total records: 38,720 | ปีข้อมูล: พ.ศ. 2533–ปัจจุบัน

Hint: Get Data with Colab + AI

Prompt ตัวอย่างสำหรับดึงข้อมูลจาก NSO API

```
ช่วยเขียนโค้ด Python ดึงข้อมูลที่ url นี้
https://catalog.nso.go.th/api/3/action/datastore_search?resource_id=
57ff7cd9-27e3-4dc5-b6ad-e8280ab18a05&limit=5000
มาเก็บใน DataFrame ชื่อ df และแสดงข้อมูล 5 แถวแรก พร้อมอธิบายโครงสร้างข้อมูลให้เข้าใจง่าย
```

link สำรอง กรณี url ด้านบนมีปัญหา:

```
ช่วยเขียนโค้ด Python ดึงข้อมูลที่ url นี้
https://raw.githubusercontent.com/toche7/DataSets/refs/heads/main/nso_population.csv
มาเก็บใน DataFrame ชื่อ df และแสดงข้อมูล 5 แถวแรก พร้อมอธิบายโครงสร้างข้อมูลให้เข้าใจง่าย
```

Workshop 3.2 — Household Finance Analysis Pipeline

โจทย์: วิเคราะห์ฐานะทางการเงินครัวเรือนไทยจาก NSO Open Data

	Dataset	resource_id
ชุดที่ 1	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย	`697c9b29-d937-4c4e-9d9f-122ff085488b`
ชุดที่ 2	หนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตามวัตถุประสงค์การกู้ยืม	`89cc71ae-f596-4307-b38f-10d61d084801`

ความต้องการ:

1. ดึงข้อมูลจาก 2 ชุดนี้มาใน Colab ด้วย AI ช่วยเขียนโค้ด
2. คำนวณ **สัดส่วนหนี้สิน/ค่าใช้จ่าย** จำแนกตามสถานะทางเศรษฐสังคม
3. หาจังหวัดที่มีภาระหนี้สูงสุด / ต่ำสุด
4. สร้าง Summary Report ส่ง Email อัตโนมัติ

โครงสร้างข้อมูล: ชุดที่ 1 — ค่าใช้จ่ายครัวเรือน

ฟิลด์	ชนิด	ตัวอย่างค่า
`year`	text	`"2566"`
`province`	text	`"กรุงเทพมหานคร"`, `"เชียงใหม่"`
`soc_eco_class1`	text	`"ลูกจ้าง"`, `"ผู้ประกอบธุรกิจ..."`, `"ผู้ถือครองทำการเกษตร..."`
`soc_eco_class2`	text	รายละเอียดสถานะ เช่น `"ผู้จัดการนักวิชาการ..."`
`type_expenditure1`	text	`"ค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค"` / `"ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นต่อเดือน"`
`type_expenditure2`	text	`"อาหารและเครื่องดื่ม"`, `"ที่อยู่อาศัย..."`, `"การศึกษา"`
`value`	numeric	`21740.00` (บาท/เดือน)

โครงสร้างข้อมูล: ชุดที่ 2 — หนี้สินครัวเรือน

ฟิลด์	ชนิด	ตัวอย่างค่า
`year`	text	`"2566"`
`province`	text	`"กรุงเทพมหานคร"` , `"สมุทรปราการ"`
`soc_eco_class1`	text	`"ลูกจ้าง"` , `"ผู้ประกอบธุรกิจ..."` , `"ผู้ถือครองทำการเกษตร..."`
`soc_eco_class2`	text	รายละเอียดสถานะ เช่น `"คนงานด้านการขนส่ง..."`
`hhdebt_totaldebt`	text	`"จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น"` / `"จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน"`
`purpose_source_bor`	text	`"จำนวนหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน"` / `"ใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้าน..."` / `"หนี้ในระบบ"`
`value`	numeric	`300000.00` (บาท) หรือ จำนวนครัวเรือน
`unit`	text	`"บาท"` หรือ `"ครัวเรือน"`

Hint: Get Data with Colab + AI

prompt

```
ช่วยเขียนโค้ด Python ดึงข้อมูลที่ url นี้
https://catalog.nso.go.th/api/3/action/datastore_search?resource_id=
697c9b29-d937-4c4e-9d9f-122ff085488b&limit=5000
มาเก็บใน DataFrame ชื่อ df และแสดงข้อมูล 5 แถวแรก พร้อมอธิบายโครงสร้างข้อมูลให้เข้าใจง่าย
```

ค่าใช้จ่ายครัวเรือน

https://catalog.nso.go.th/api/3/action/datastore_search?resource_id=697c9b29-d937-4c4e-9d9f-122ff085488b&limit=5000

หนี้สินครัวเรือน

https://catalog.nso.go.th/api/3/action/datastore_search?resource_id=89cc71ae-f596-4307-b38f-10d61d084801&limit=5000

ดาวโหลดผ่าน browser

หาก url ด้านบนมีปัญหาสามารถใช้ เปิดจาก browser แล้วดาวน์โหลดเป็นไฟล์ CSV/JSON จากนั้นอัปโหลดขึ้น Colab ได้เช่นกัน

สรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AI ใน Colab

1. กำหนดคำถามการวิเคราะห์ที่ชัดเจน
2. ดึงข้อมูลจากแหล่งที่มา (เช่น NSO API) ด้วย AI ช่วยเขียนโค้ด
3. ตรวจสอบและเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์
4. ทำ EDA เพื่อเข้าใจข้อมูลและค้นหา Insight เบื้องต้น
5. สรุปผลลัพธ์และเตรียมข้อมูลสำหรับการนำเสนอในขั้นตอนถัดไป

คำศัพท์ที่ควรรู้เพื่อการเขียน prompt ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

คำศัพท์	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้ใน prompt
Missing values	ค่าที่ขาดหายไปในข้อมูล	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อตรวจสอบและจัดการกับ missing values ในคอลัมน์ `age` "
Outliers	ค่าที่ผิดปกติที่อาจเกิดจากข้อผิดพลาดหรือเหตุการณ์พิเศษ	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อตรวจสอบและจัดการกับ outliers ในคอลัมน์ `waiting_time` "
Correlation	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อคำนวณค่า correlation ระหว่างเวลารอคิวและอายุ"
DataFrame	โครงสร้างข้อมูลใน Python ที่ใช้เก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง	"ช่วยเขียนโค้ด Python ดึงข้อมูลจาก API มาเก็บใน DataFrame ชื่อ df"
EDA (Exploratory Data Analysis)	กระบวนการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเข้าใจโครงสร้างและแนวโน้มของข้อมูล	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อทำ EDA เบื้องต้น เช่น การกระจายตัวของประชากรตามเพศและอายุ"

คำศัพท์ที่ควรรู้ (ต่อ)

คำศัพท์	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้ใน prompt
Tidy data	รูปแบบข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน โดยมี 1 ตัวแปรต่อ 1 คอลัมน์ และ 1 แถวต่อ 1 รายการ	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อจัดตารางข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ tidy data"
API (Application Programming Interface)	ชุดของคำสั่งและโปรโตคอลที่ใช้ในการเข้าถึงและสื่อสารกับบริการหรือแหล่งข้อมูล	"ช่วยเขียนโค้ด Python ดึงข้อมูลจาก NSO API มาเก็บใน DataFrame ชื่อ df"
Visualization	การสร้างภาพกราฟิกเพื่อสื่อสารข้อมูลและผลลัพธ์จากการวิเคราะห์	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อสร้างกราฟ histogram ของเวลารอคิว"
Summary Report	รายงานสรุปผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล	"ช่วยเขียนโค้ด Python เพื่อสร้าง Summary Report จากผลการวิเคราะห์และส่ง Email อัตโนมัติ"

สรุป Session 02

- เริ่มจากโจทย์ที่ชัด ก่อนลงมือกับเครื่องมือ
- คุณภาพข้อมูลกำหนดคุณภาพของ Insight
- ใช้ AI เป็นผู้ช่วยคิดและเร่งงาน แต่ต้องมีการตรวจสอบ
- EDA ที่ดีคือฐานสำคัญของการทำ visualization และรายงาน

Q&A

เตรียมต่อ Session 03: Data Visualization with Gemini