

# Project-Based Assignment

## Exploratory Data Analysis (EDA)

### ปฏิภาณ ฝอยทอง

วิชา 968-252 Data Science ระดับการศึกษาปริญญาตรี สาขาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตภูเก็ต

ติดต่อผู้เขียน: ปฏิภาณ ฝอยทอง Facebook: ปฏิภาณ ฝอยทอง Email: s6630611006@phuket.psu.ac.th

### บทคัดย่อ

อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) เป็นปัจจัยสำคัญในเศรษฐกิจโลกที่มีผลกระทบต่อการค้า การลงทุน และการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ แดชบอร์ดนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามและวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนแบบเรียลไทม์ ผ่านกราฟและสถิติต่าง ๆ ที่เข้าใจง่าย ระบบแดชบอร์ดใช้ข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ และมีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของค่าเงินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟเส้น กราฟแท่ง และแผนภูมิวงกลม เพื่อช่วยให้นักลงทุนและผู้สนใจสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** อัตราแลกเปลี่ยน, แดชบอร์ด, การวิเคราะห์ข้อมูล, กราฟแสดงผล, การเปลี่ยนแปลงค่าเงิน

### ข้อมูล (Data)

แดชบอร์ดนี้ใช้ข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้เพื่อนำเสนออัตราแลกเปลี่ยนของสกุลเงินต่าง ๆ โดยมีการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเพื่อให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้ม

- แหล่งข้อมูลและประเภทข้อมูลที่ใช้ แดชบอร์ดนี้ใช้ข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ เช่น:
  - **yfinance** (Yahoo Finance) สำหรับดึงข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนย้อนหลังและปัจจุบัน
  - **API อัตราแลกเปลี่ยน** (เช่น Forex, Open Exchange Rates, หรือธนาคารกลาง)
  - **ไฟล์ข้อมูลย้อนหลัง (CSV)** ที่รวบรวมจากแหล่งข้อมูลทางการเงิน
  - **ข้อมูลเรียลไทม์** ที่มีการอัปเดตอัตราแลกเปลี่ยน

- ข้อมูลหลักที่ใช้ ได้แก่:
  - i. วันที่ (Date)
  - ii. สกุลเงิน (Currency)
  - iii. ราคาปิด (Close Price)
  - iv. การเปลี่ยนแปลงรายวัน (Daily Change)
  - v. ปริมาณการซื้อขาย (Trading Volume)

### ขั้นตอนการรวมข้อมูล

- **รวบรวมข้อมูล** จาก API หรือไฟล์ CSV
- **จัดรูปแบบข้อมูล** โดยใช้ Pandas เพื่อให้มีคอลัมน์ที่เหมาะสม
- **รวมข้อมูลจากหลายแหล่ง** (เช่น ข้อมูลจากหลายวันหรือหลายสกุลเงิน)
- **ตรวจสอบความถูกต้อง** เช่น ตรวจสอบค่าที่หายไปและทำ Data Cleaning

## แดชบอร์ด (Dashboard)

แดชบอร์ดนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และติดตามอัตราแลกเปลี่ยนของสกุลเงินต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก มีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายผ่านกราฟและสถิติที่สำคัญ เพื่อช่วยให้การตัดสินใจทางการเงินมีประสิทธิภาพ

### 1. วัตถุประสงค์ของการสร้างแดชบอร์ด แดชบอร์ดนี้ถูก

พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถ:

- วิเคราะห์แนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนในแต่ละสกุลเงิน
- ดูการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินแบบเรียลไทม์
- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสกุลเงินและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
- ช่วยนักลงทุนและนักเทรดในการตัดสินใจซื้อ-ขายสกุลเงิน

### 2. คำอธิบายเกี่ยวกับสถิติแต่ละรายการ แดชบอร์ดจะแสดงข้อมูลสำคัญ 5 รายการ ได้แก่:

- อัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน ของสกุลเงินหลัก เช่น USD, EUR, THB
- การเปลี่ยนแปลงรายวัน (%) เพื่อดูความผันผวน
- ค่าสูงสุด-ต่ำสุดของอัตราแลกเปลี่ยนในวันนั้น
- ปริมาณการซื้อขาย (Trading Volume)
- แนวโน้มค่าเงินในช่วง 7 วันล่าสุด

### 3. คำอธิบายเกี่ยวกับกราฟแผนภูมิแต่ละประเภท แดชบอร์ดนี้ใช้กราฟแผนภูมิ 10 ประเภท เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความเข้าใจง่าย ได้แก่:

- **Line Chart** - แสดงแนวโน้มอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละสกุลเงิน
- **Bar Chart** - เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน
- **Pie Chart** - แสดงสัดส่วนของสกุลเงินที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด
- **Doughnut Chart** - แสดงการกระจายตัวของอัตราแลกเปลี่ยน

- **Scatter Plot** - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองสกุลเงิน
- **Candlestick Chart** - ใช้ดูแนวโน้มราคาและพฤติกรรมตลาด
- **Heatmap** - แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างสกุลเงิน
- **Histogram** - แสดงการกระจายตัวของอัตราแลกเปลี่ยน
- **Box Plot** - วิเคราะห์ค่าผิดปกติและช่วงของข้อมูล
- **Area Chart** - ดูการเปลี่ยนแปลงของตลาดในระยะยาว

**Date Range Selection**

Start date: 2025/03/17

End date: 2025/03/24

Select Interval: 1h

Select Currency for Charts: EUR/THB

Calendar view for March 2025. The 1st of March is highlighted.

**Date Range Selection**

Start date: 2025/03/01

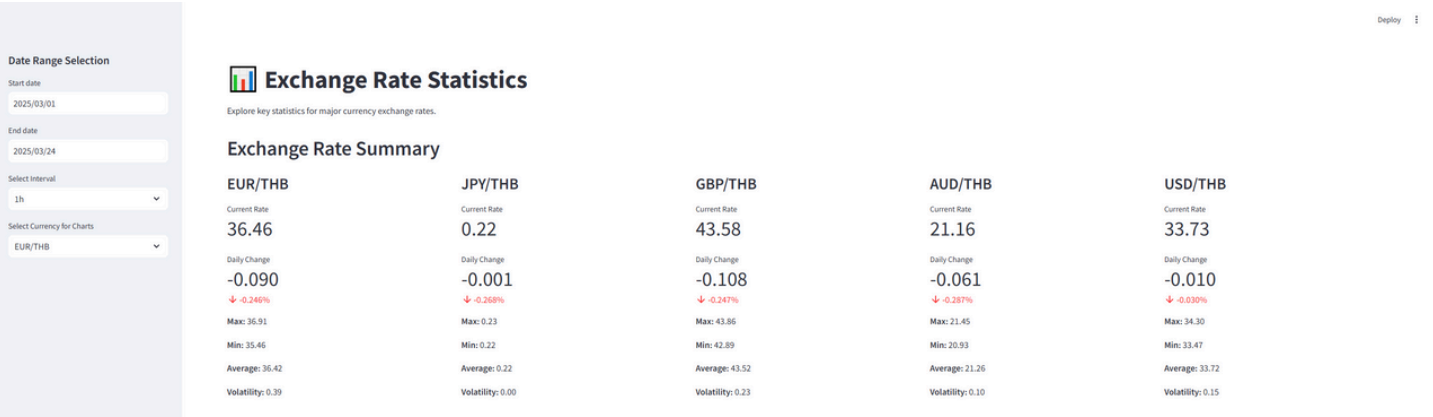
End date: 2025/03/24

Select Interval: 1h

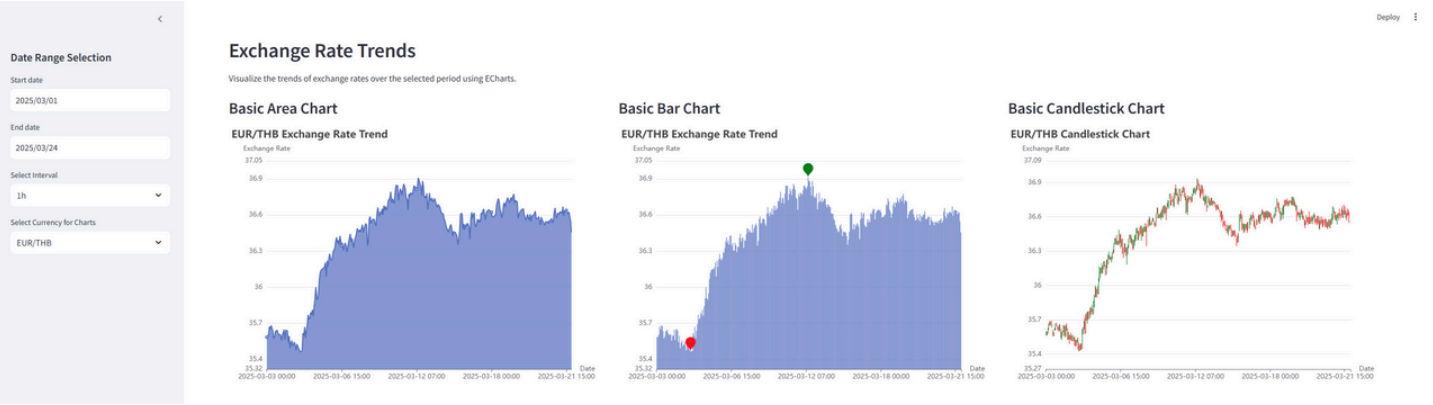
Select Currency for Charts: EUR/THB

Calendar view for March 2025. The 1st of March is highlighted.

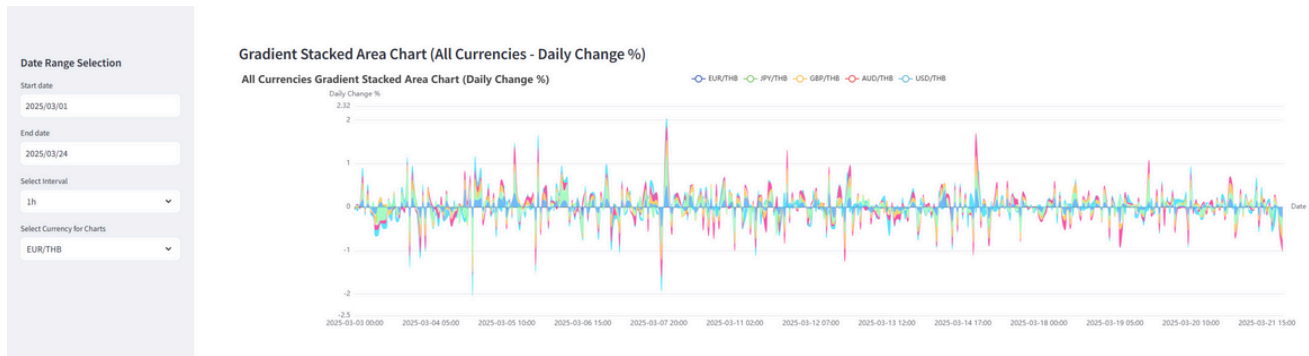
ภาพที่ 1 แสดงส่วนการเลือกช่วงเวลา (Date Range Selection) ซึ่งให้ผู้ใช้กำหนดวันเริ่มต้น-สิ้นสุด (Start Date, End Date) ผ่านปฏิทิน เลือกช่วงเวลาของข้อมูล (1h, 1d, 1wk) และเลือกคู่สกุลเงิน (EUR/THB, JPY/THB ฯลฯ) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยน



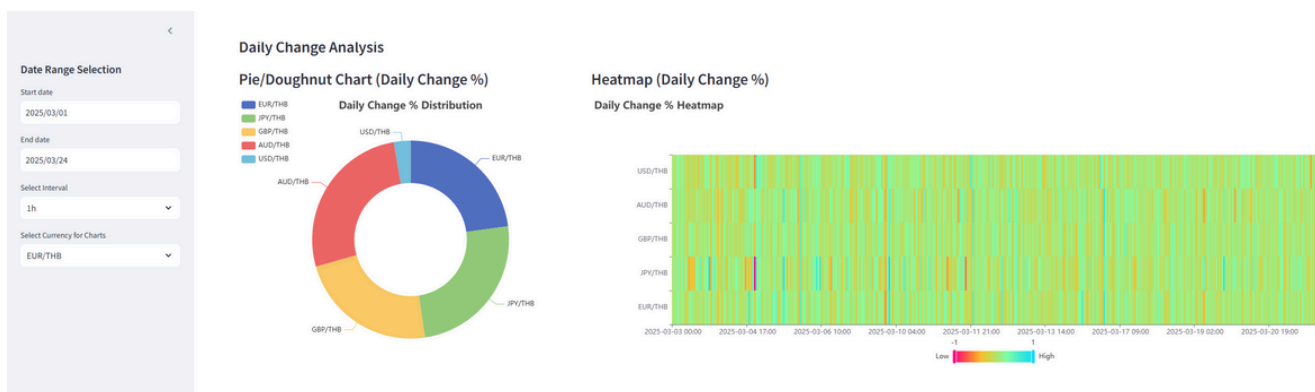
ภาพที่ 2 Exchange Rate Summary ซึ่งสรุปอัตราแลกเปลี่ยนของสกุลเงินต่างๆ เทียบกับ THB (บาทไทย) ได้แก่ EUR/THB, JPY/THB, GBP/THB, AUD/THB และ USD/THB โดยมีข้อมูล อัตราปัจจุบัน (Current Rate), การเปลี่ยนแปลงรายวัน (Daily Change), ค่าสูงสุด-ต่ำสุด (Max/Min), ค่าเฉลี่ย (Average) และความผันผวน (Volatility) เพื่อช่วยวิเคราะห์แนวโน้มอัตราแลกเปลี่ยน



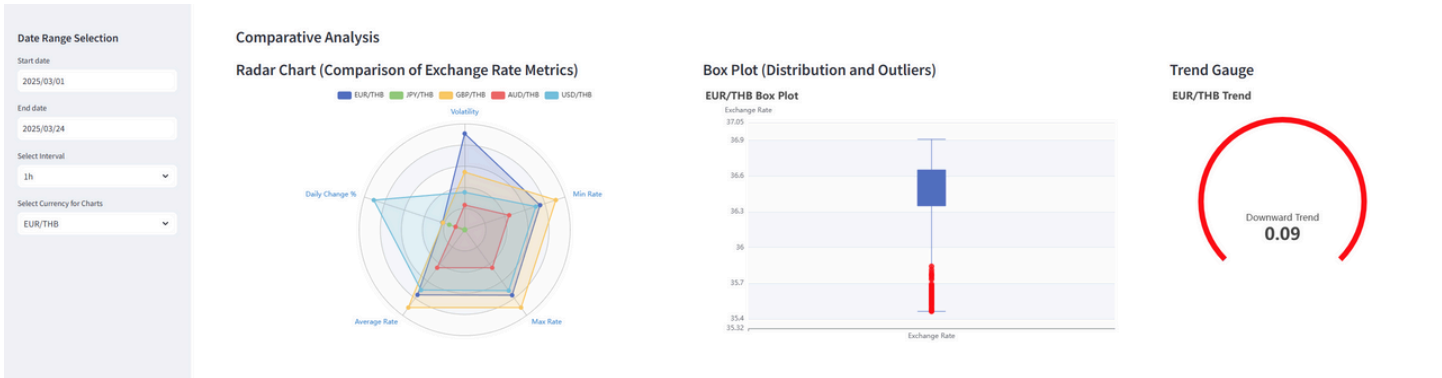
ภาพที่ 3 ภาพนี้แสดง Exchange Rate Trends โดยใช้กราฟ 3 ประเภท ได้แก่ Basic Area Chart, Basic Bar Chart และ Basic Candlestick Chart เพื่อแสดงแนวโน้มอัตราแลกเปลี่ยนในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดย Area Chart แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินแบบต่อเนื่อง, Bar Chart แสดงความแตกต่างของราคาผ่านแท่งแนวตั้ง และ Candlestick Chart ใช้แท่งเทียนเพื่อแสดงราคาสูงสุด ต่ำสุด เปิด และปิดในแต่ละช่วงเวลา ช่วยให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและพฤติกรรมของตลาดได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 4 ภาพนี้แสดงการเปลี่ยนแปลงประจำวันของอัตราแลกเปลี่ยนทุกสกุลเงินเป็นไปอย่างชัดเจน โดยใช้กราฟที่มีการไล่สีแบบเกรเดียนต์เพื่อเน้นการเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัน และทำให้สามารถเห็นแนวโน้มของการเคลื่อนไหวของแต่ละสกุลเงินได้ง่ายขึ้น กราฟนี้สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของแต่ละสกุลเงินได้ดี พร้อมทั้งให้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมของการเคลื่อนไหวของค่าเงินในระยะยาว ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและทิศทางของตลาดได้อย่างรวดเร็วและชัดเจนมากยิ่งขึ้น



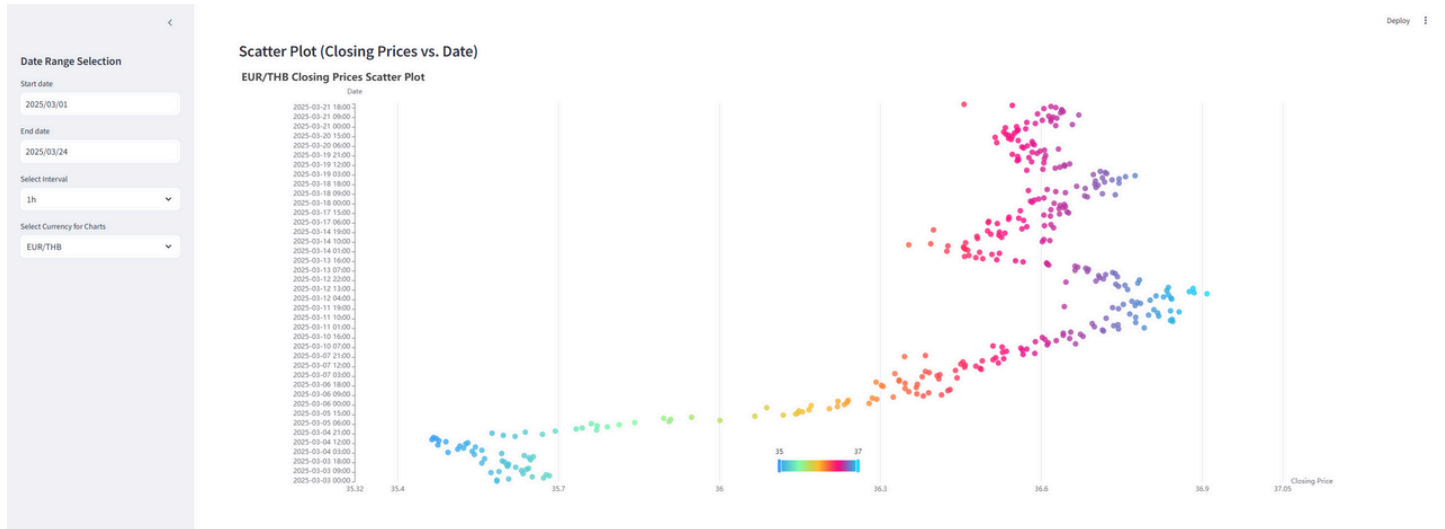
ภาพที่ 5 ในส่วนของการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประจำวัน แสดงผลการเปลี่ยนแปลงของแต่ละสกุลเงินในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจแนวโน้มและการเคลื่อนไหวของตลาดได้อย่างชัดเจนและรวดเร็ว โดยมีการใช้ Pie/Doughnut Chart เพื่อแสดงสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในแต่ละสกุลเงินในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วยให้มองเห็นภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย และ Heatmap ที่ใช้สีแสดงระดับการเปลี่ยนแปลงของแต่ละสกุลเงิน โดยสีเข้มจะบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่มากขึ้น ในขณะที่สีอ่อนแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงที่น้อยลง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถระบุสกุลเงินที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุดและการผันผวนในตลาดได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 6 การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบนี้ใช้ Radar Chart เพื่อเปรียบเทียบเมตริกต่าง ๆ ของอัตราแลกเปลี่ยน เช่น การเปลี่ยนแปลงรายวันและความผันผวน ทำให้เห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละสกุลเงิน Box Plot แสดงการกระจายของข้อมูล และระบุ outliers เพื่อวิเคราะห์การผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน. ส่วน Trend Gauge ใช้ติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 7 การใช้ Trendline และ Moving Average Overlay ช่วยให้สามารถติดตามแนวโน้มของราคาได้อย่างชัดเจน โดย Trendline แสดงเส้นแนวโน้มที่เชื่อมโยงจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของราคาในช่วงเวลาต่าง ๆ ส่วน Moving Average จะคำนวณค่าเฉลี่ยของราคาตามระยะเวลา เพื่อช่วยกรองความผันผวนระยะสั้นและแสดงทิศทางการเคลื่อนไหวของราคาในระยะยาว ทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นในเรื่องของการลงทุน



ภาพที่ 8 กราฟจุดกระจายแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาปิดของสกุลเงินและวันที่แต่ละวัน โดยการใช้จุดแต่ละจุดเพื่อแสดงราคาปิดในแต่ละวัน ช่วยให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นแนวโน้มการเคลื่อนไหวของราคาในช่วงเวลาต่าง ๆ และระบุจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญได้ง่ายขึ้น

ผลงานรวมให้เป็น Dashboard แดชบอร์ดถูกพัฒนาโดยใช้ Streamlit และ Streamlit-ECharts เพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีองค์ประกอบหลักดังนี้:

- ตัวเลือกสกุลเงิน สำหรับดูข้อมูลของสกุลเงินที่สนใจ
- กราฟแสดงแนวโน้มแบบโต้ตอบ ที่สามารถปรับช่วงเวลาได้ (เช่น 7 วัน, 30 วัน)
- การอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้เห็นข้อมูลล่าสุดตลอดเวลา
- ระบบอินเทอร์แอกทีฟ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสำรวจข้อมูลได้อย่างละเอียด

## แหล่งอ้างอิง (References)

