



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

ระบบแนะนำการเติมสินค้าอัจฉริยะสำหรับร้านค้า

SMART PRODUCT REPLENISHMENT RECOMMENDATION SYSTEM

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโจม



ปัญหาและความสำคัญ

Pain Points

1. สินค้าหมดสต็อก (Out of Stock) = เสียยอดขาย
2. สั่งสินค้าเกิน (Overstock) = จมทุน, สินค้าหมดอายุ
3. ใช้ประสบการณ์ส่วนตัว = ไม่แม่นยำ, ใช้เวลานาน
4. สินค้าป้ายเหลือง = ต้องลดราคา 50%

Solutions

1. ใช้ Data และ AI ช่วยตัดสินใจ



เป้าหมายโครงการ

- 1.พยากรณ์แม่นยำ ($MAPE < 25\%$) ด้วย Ensemble Learning
- 2.สร้าง Web Application ที่ใช้งานง่าย
- 3.ระบบต้องพร้อมใช้งานจริง โดยมี API และ Error Handling



ข้อมูลที่ใช้

Data: ยอดขายรายวัน (300,000+ rows) ใช้
Window Size 7 วันย้อนหลัง

Architecture:

- Frontend: Web Interface (HTML/JS)
- Backend: Flask API (Python)
- AI Engine: Ensemble Model
- Database: SQLite

****ข้อมูลยอดขายสินค้าถูกจัดเตรียมโดยบริษัท Gosoft
เพื่อใช้ในการทดลองพัฒนาระบบเท่านั้น****

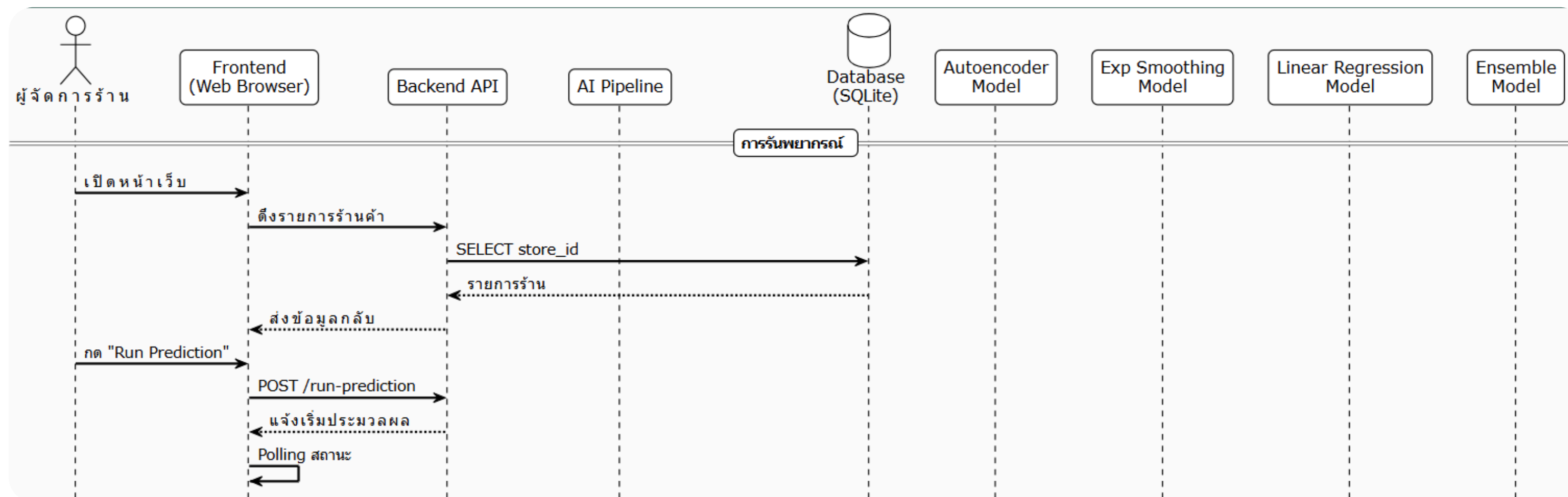
id	store_id	prod_cd	prod_qty	bsns_dt	created_at
1	19262	5300079	2	2025-02-08	NULL
2	19262	5300091	3	2025-02-08	NULL
3	19262	5300103	1	2025-02-08	NULL
4	19262	5300104	2	2025-02-08	NULL
5	19262	5300157	2	2025-02-08	NULL
6	19262	5300158	1	2025-02-08	NULL
7	19262	5300233	2	2025-02-08	NULL
8	19262	5300344	1	2025-02-08	NULL
9	19262	5300361	1	2025-02-08	NULL
10	19262	5400003	1	2025-02-08	NULL
11	19262	5400005	2	2025-02-08	NULL
12	19262	5400011	2	2025-02-08	NULL
13	19262	5400016	3	2025-02-08	NULL
14	19262	5400020	1	2025-02-08	NULL



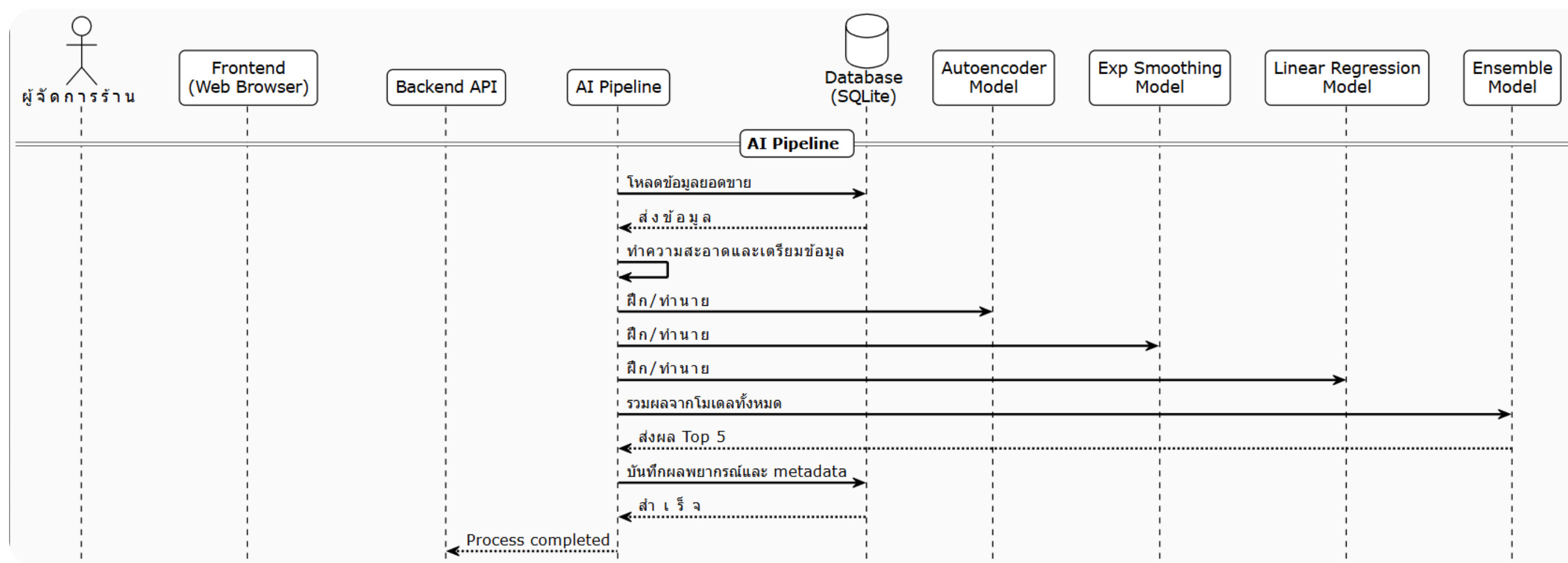
โมเดล AI (ENSEMBLE LEARNING)

- 🤖 รวมพลัง 3 โมเดล (Weighted Average):
 1. Autoencoder (Deep Learning): เก่งเรื่องจับ Pattern ซับซ้อน (Weight ~40%)
 2. Exponential Smoothing: เก่งเรื่องความเร็วและ Trend ระยะสั้น (Weight ~30%)
 3. Linear Regression: เก่งเรื่องดูแนวโน้มพื้นฐาน (Weight ~30%)
- ⚙️ Auto-tuning: ระบบคำนวณน้ำหนักที่ดีที่สุดให้อัตโนมัติ

การทำงานส่วนที่ 1 - USER INTERACTION



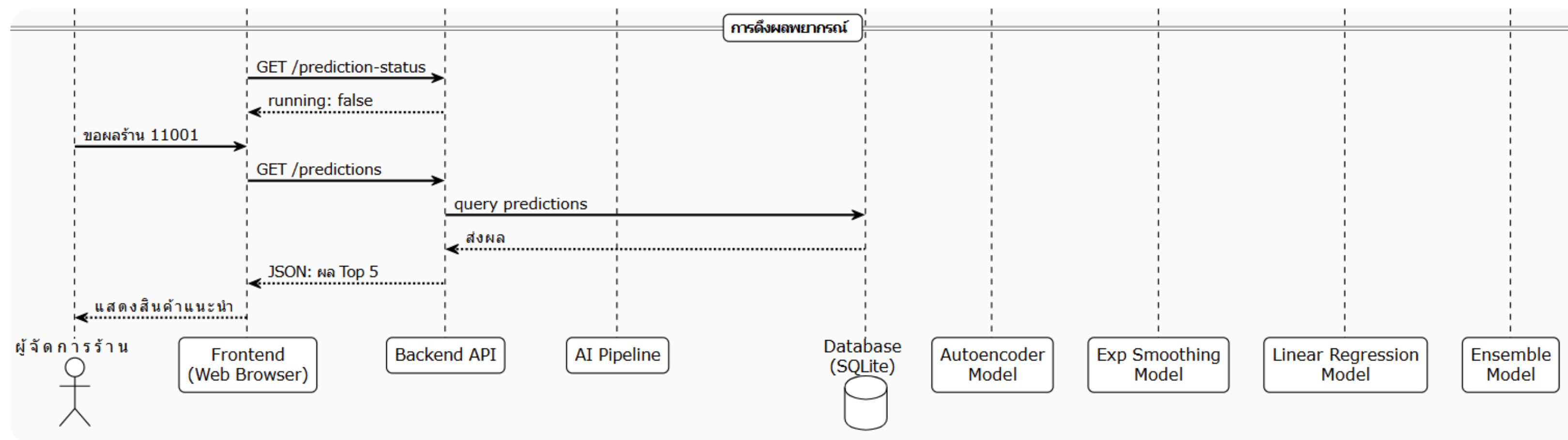
การทำงานส่วนที่ 2 - AI PIPELINE (CORE)



นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโอม

การทำงานส่วนที่ 3 - RESULT VISUALIZATION





ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

Model Type	MAE	RMSE	MAPE	Rank
Ensemble Model	2.21	2.98	14.10%	🏆 1
Autoencoder	2.45	3.21	15.30%	2
Exp. Smoothing	2.89	3.67	18.20%	3
Linear Regression	3.12	3.95	19.50%	4

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโโจม



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

DEMO ระบบ

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโจม



CASE STUDY (STORE 112)

สินค้า 98050138 (High Volume)

วันที่	ยอดขายจริง	หมายเหตุ
6 ก.พ.	3,258	
7 ก.พ.	3,858	📈 เริ่มสูงขึ้น
8 ก.พ.	4,317	🔥 ยอด Peak
9 ก.พ.	3,820	🤖 AI Prediction

- Context: ยอดขายผันผวนสูง (Volatility)
- AI Logic: ระบบทำการ Smoothing (ปรับลดจากยอด Peak วันที่ 8)
- Result: แนะนำ 3,820 ชิ้น
 - ✅ ป้องกันการสั่งเกิน (Overstock)
 - ✅ เพียงพอกับค่าเฉลี่ยความต้องการ



จุดเด่นและนวัตกรรม

- 🎯 Ensemble Learning: ลดจุดบอดของโมเดลเดี่ยว เพิ่มความเสถียร
- ⚖️ Auto-Tuning Weights: ปรับน้ำหนักโมเดลอัตโนมัติตามข้อมูล
- 🚀 Production Standard: มี Logging, Error Handling และโครงสร้าง API ที่รองรับการขยายตัว



ความท้าทายและบทเรียน

✂ Challenge: ข้อมูลสินค้าใหม่ (Cold Start) และเวลา Training นาน

🔧 Solution:

- ใช้ค่าเฉลี่ยหมวดหมู่แทนสินค้าใหม่
- Optimize Hyperparameters ลดเวลา Train จาก 15 -> 6 นาที

📖 Lesson: Data Quality สำคัญที่สุด และโมเดลที่ซับซ้อนไม่ใช่คำตอบเสมอไป (ต้องเลือกที่เหมาะสมกับงาน)



ประโยชน์เชิงธุรกิจ

- 💰 การเงิน: ลดต้นทุน Inventory 15-20%, เพิ่มยอดขาย (ลด Lost Sales)
- ⚡ การทำงาน: ลดเวลาวางแผนของผู้จัดการร้านได้ 80%
- 📊 กลยุทธ์: เปลี่ยนการตัดสินใจจาก ความรู้สึก เป็น "Data-Driven"





แผนพัฒนาในอนาคต

-  SOON ระยะสั้น: เพิ่มโมเดล LSTM/GRU เพื่อรองรับข้อมูลที่ยาวขึ้น
-  ระยะกลาง: พัฒนา Mobile App และแจ้งเตือนผ่าน Line/Email
-  ระยะยาว: ขยายผลสู่ Supply Chain Optimization (เชื่อมต่อคลังสินค้าใหญ่)



บทสรุป (CONCLUSION)

-  Success: ระบบ Ensemble ทำค่า MAPE ได้ 14.10% (ผ่านเป้าหมาย)
-  Impact: ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ พร้อมใช้งานจริง



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

จบการนำเสนอ

ขอบคุณครับ

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโจม