



รายงานสรุปผลการศึกษา

การพยากรณ์ยอดขายไอศกรีมรายวัน

ปัจจัย: สภาพอากาศ, พฤติกรรมลูกค้า, การตลาด

วัตถุประสงค์

- สร้างแบบจำลองพยากรณ์ยอดขายรายวัน
- วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขาย
- นำไปใช้กำหนด กลยุทธ์การตลาดและการวางแผนธุรกิจ

ข้อมูลที่ใช้

- จำนวนตัวอย่าง: 200 วัน
- **Features:**
 - temperature_C, humidity_pct
 - month, is_weekend, is_holiday
 - promo_budget_thb
 - foot_traffic, prior_day_sales
- **Target:** sales_thb (ยอดขายรายวัน)

การวิเคราะห์

1. EDA:

- อุณหภูมิ, foot traffic, prior_day_sales → สัมพันธ์เชิงบวก
- ความชื้นสูง → กดยอดขายลง
- วันหยุด/โปรโมชั่น → ดันยอดขายเพิ่ม

2. โมเดลที่ใช้:

- Linear, Polynomial Regression
- Random Forest, Gradient Boosting

ผลการประเมินโมเดล

- Linear Regression: $R^2 \sim 0.75$
- Polynomial Regression: $R^2 \sim 0.80$
- Random Forest: $R^2 > 0.90$
- Gradient Boosting: $R^2 > 0.90$

 Tree-based models แม่นยำสูงสุด

🌟 Feature Importance

Top factors (Random Forest/GBM):

1. temperature_C (~31%)
2. promo_budget_thb (~30%)
3. prior_day_sales (~14%)
4. humidity_pct (~11%)
5. foot_traffic (~7%)

👉 Holiday/Weekend/Month → ผลกระทบน้อย

SHAP Analysis

- temperature_C สูง → ดัชนียอดขายขึ้น
- promo_budget_thb สูง → เพิ่มยอดขายมาก
- prior_day_sales สูง → ทำนายว่ายอดขายวันถัดไปสูง
- humidity สูง → กดยอดขายลง
- holiday → ดัชนียอดขายเล็กน้อย

สรุปเชิงกลยุทธ์

1. Hot Weather + Promotion = ยอดขายพุ่ง
2. งบโปรโมชันมีผลเกือบเท่าอากาศ
3. ใช้ `prior_day_sales` สำหรับ demand planning
4. ความชื้นสูง → โปรโมทสินค้า cold drink แทนไอศกรีม

แนวทางต่อยอด

- ใช้ XGBoost / LightGBM สำหรับ real-time forecast
- ผสาน พยากรณ์อากาศล่วงหน้า เพื่อวางสต็อกและ manpower
- ระบบ Dynamic Promotion ตามอากาศและ traffic

สรุป

- Tree-based models (RF/GBM) → แม่นยำที่สุด
- ปัจจัยหลัก: อุณหภูมิ, โปรโมชัน, ยอดขายวันก่อนหน้า
- ธุรกิจสามารถ เพิ่มยอดขายได้ ด้วย
 - โปรเช็กรุกในวันที่อากาศร้อน
 - การเตรียมทรัพยากรช่วงวันหยุด