

STRESS PREDICTIONS

When Stress Comes to Visit:
Nurturing Children's Emotional
Understanding



Member

6609036055 ນັນຕີຍະ ສຣີໂຄຕຣ

6709036195 ວິໄງຫາ ພິທັກເໝົງເງົງ

6709036179 ຮນວັສສ ກົ່ງກອງ

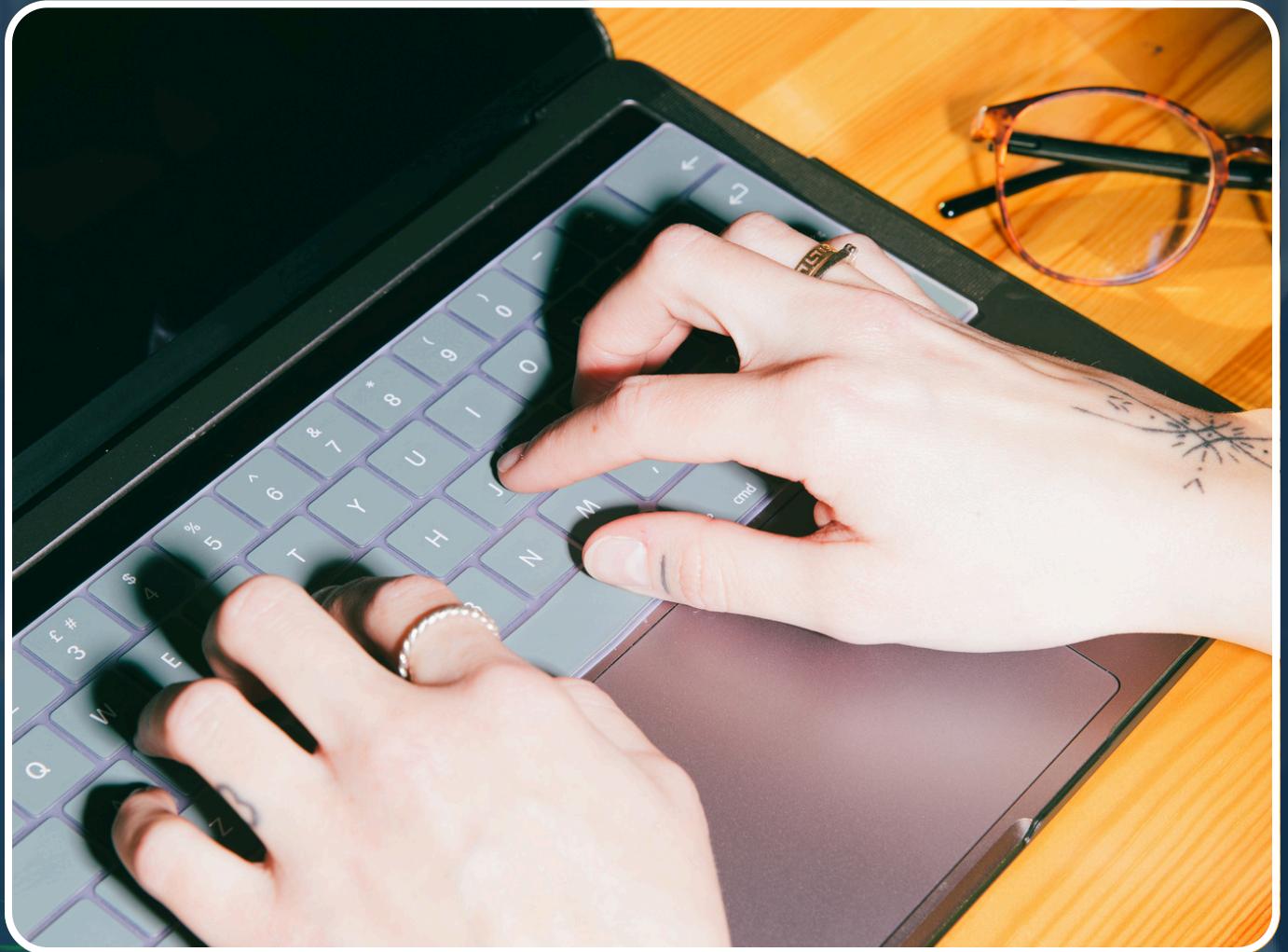
6709036146 ອກົງລູ້ ສຸຂວັດນປະເສຣັງ





ແນວຄົດ

| ที่มาและความสำคัญ



ในชีวิตประจำวัน ผู้คนต้องเผชิญกับความเครียดจากการทำงานและวิถีชีวิตที่เร่งรีบ ซึ่ง “ความเครียด” เป็นปัจจัยสุขภาพที่พบได้บ่อยและส่งผลต่อทั้งร่างกายและจิตใจ ด้วยเทคโนโลยี Smartwatch ที่สามารถเก็บข้อมูลสุขภาพได้ต่อเนื่อง เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ จำนวนก้าว และการนอนหลับ จึงเกิดโอกาสในการนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อช่วยแพทย์ติดตามผู้ป่วยและวางแผนการดูแลสุขภาพเชิงรุกได้แม่นยำยิ่งขึ้น

เป้าหมายของโปรเจค

สร้างระบบ Data Pipeline บน AWS เพื่อ:

- จัดการข้อมูลสุขภาพจากสมาร์ตวอทช์ที่ยังไม่สะอาด
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมสุขภาพกับระดับความเครียด
- พัฒนาโมเดล Machine Learning สำหรับพยากรณ์ความเครียด
- แสดงผลผ่าน Dashboard เพื่อให้แพทย์สามารถติดตามผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ



DATA SET

1. ข้อมูลจาก: Smartwatch Health Data (Uncleaned) – Kaggle
(จำนวน 10,000 แถว)
2. ข้อมูลจาก Streaming (Cloud9 → Firehose → S3)
3. ฟีเจอร์สำคัญ:
 - a. Heart Rate (BPM)
 - b. Blood Oxygen Level (%)
 - c. Step Count
 - d. Sleep Duration (Hours)
 - e. Activity Level
 - f. Stress Level (1–10)

วิเคราะห์ดุณลักษณ์ 5V

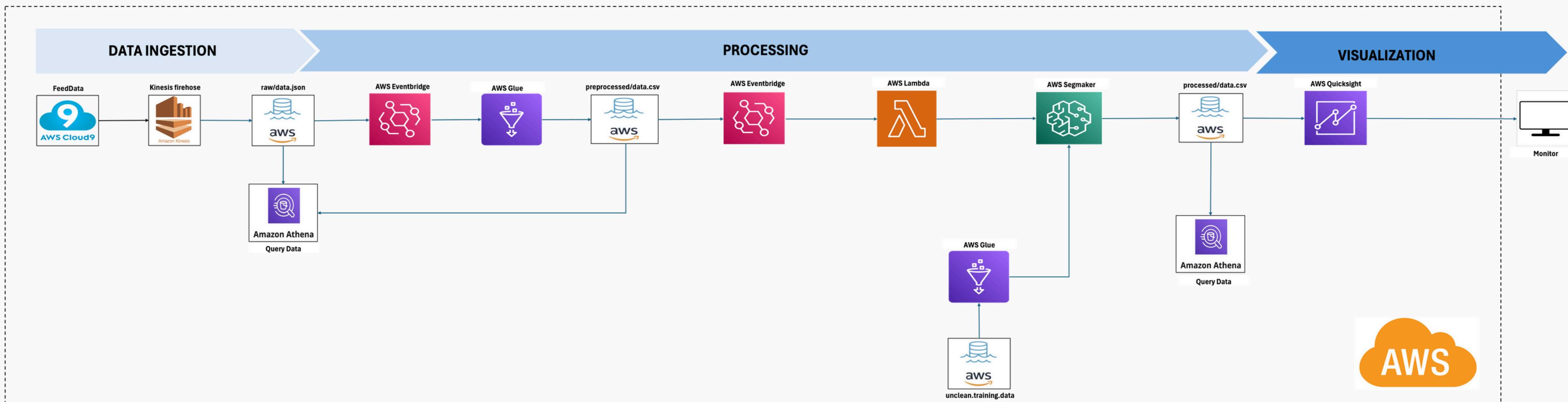
Volume, Velocity, Variety, Virasity, Value

1. **Volume:** ข้อมูลสุขภาพจากผู้ใช้จำนวนมาก มีหลายฟีเจอร์ เช่น อัตราการเต้นหัวใจ จำนวนก้าว ระยะเวลา นอน และความเครียด → เก็บใน S3 เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลขยายในอนาคต
2. **Velocity:** ข้อมูล Smartwatch จำลองถูกส่งเข้า Firehose ทุก 3 วินาที และ Trigger ระบบประมวลผลวันละครั้งแบบอัตโนมัติด้วย EventBridge
3. **Variety:** มีทั้งข้อมูลเชิงตัวเลข ข้อความ และเวลา → ใช้ Glue แปลงข้อมูลให้เป็นรูปแบบมาตรฐาน (เช่น activity level → ตัวเลข)
4. **Veracity:** มีค่าผิดปกติ (Outlier) / Missing / ค่าผิดรูปแบบ → ใช้ ETL ทำความสะอาด เช่น กรองค่าไม่สมเหตุสมผล และเติมค่าที่ขาด
5. **Value:** ข้อมูลถูกนำไปใช้พัฒนาโมเดล Machine Learning เพื่อพยากรณ์ระดับความเครียด → แสดงผลผ่าน QuickSight Dashboard สำหรับแพทย์ใช้ติดตามผู้ป่วยรายวัน



การดำเนินงาน

Data Pipeline





Demo

Demo Content (ETL)

The screenshot shows the AWS Console Home page with the following sections:

- Recently visited:** S3, Amazon SageMaker AI, Lambda, CloudWatch, Amazon EventBridge, AWS Glue, Cloud9, Amazon Data Firehose.
- Applications (0):** Region: US East (N. Virginia). Create application.
- Welcome to AWS:**
 - Getting started with AWS: Learn the fundamentals and find valuable information to get the most out of AWS.
 - Training and certification: Learn from AWS experts and advance your skills and knowledge.
 - What's new with AWS?: Discover new AWS services, features, and Regions.
- AWS Health:** Open issues: 0 (Past 7 days), Scheduled changes: 0 (Upcoming and past 7 days), Other notifications: 0 (Past 7 days).
- Cost and usage:** Current month costs: \$9.56. Forecasted month end costs: Data unavailable. Savings opportunities: Access denied. Cost (\$) chart showing spending over time.

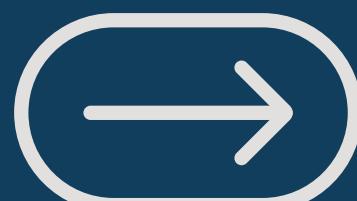
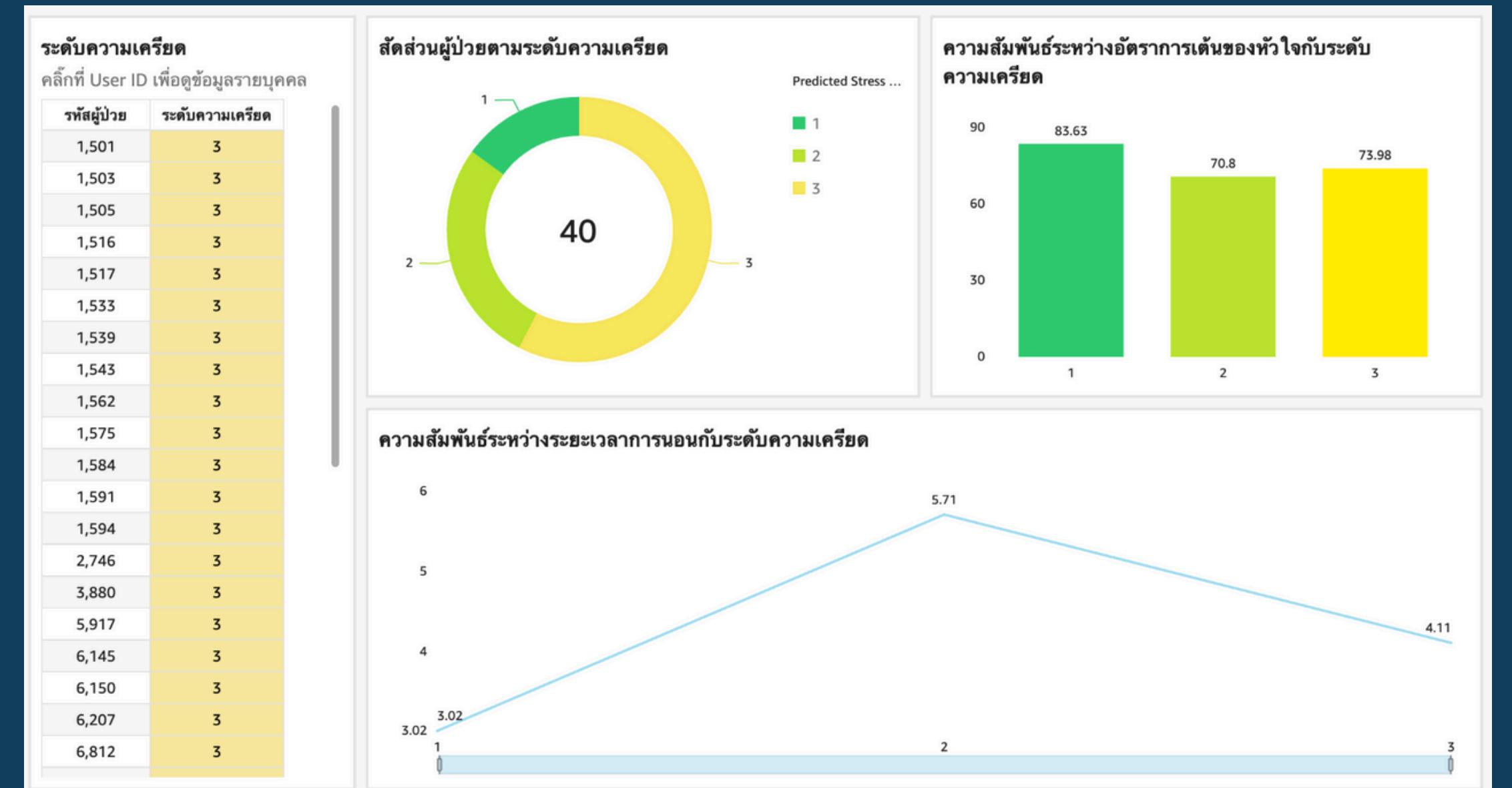
Demo Content (Visualization)

The screenshot shows the Amazon Athena Query editor interface. The top navigation bar includes 'Amazon Athena' and 'Query editor'. The main tabs are 'Editor' (selected), 'Recent queries', 'Saved queries', and 'Settings'. The 'Workgroup' dropdown is set to 'primary'. On the left, the 'Data' sidebar shows 'Data source' (AwsDataCatalog), 'Catalog' (None), and 'Database' (smartwatch_data). Under 'Tables and views', there are two tables: 'smartwatch_predicted_r01' and 'smartwatch_predicted_r02'. The 'Tables' section has 2 items, page 1 of 1. The 'Views' section has 0 items, page 1 of 1. The central area displays a query for a CSV file:

```
Query 16 : X
1   DLOO_OXYGEN_LEVEL DOUBLE,
2   bpm DOUBLE,
3   `timestamp` DATE,
4   activity_level_num INT,
5   predicted_stress_level INT,
6   activity_level_desc STRING
7
8 ROW FORMAT SERDE 'org.apache.hadoop.hive.serde2.OpenCSVSerde'
9 WITH SERDEPROPERTIES (
10   "separatorChar" = ",",
11   "quoteChar"     = "\""
12 )
13 STORED AS TEXTFILE
14 LOCATION 's3://processed-smartwatch/csv/'
15 TBLPROPERTIES ('skip.header.line.count'=1');
```

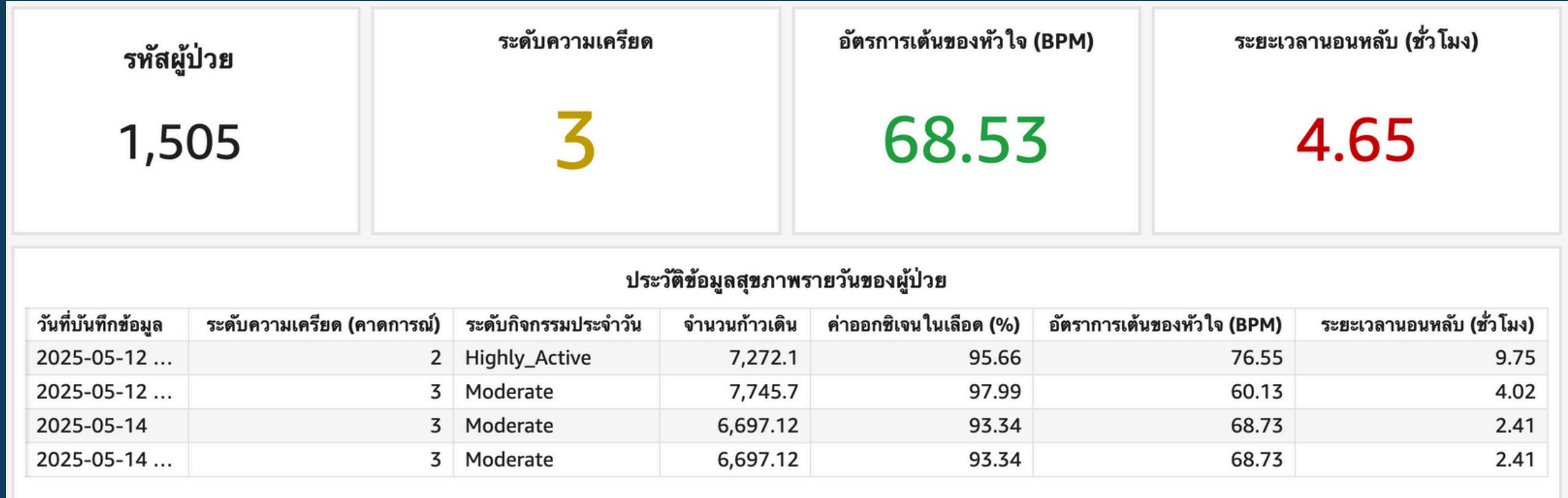
The status bar at the bottom indicates 'SQL Ln 1, Col 78'. Below the status bar are buttons for 'Run' (orange), 'Explain' (blue), 'Cancel', 'Clear', and 'Create'. A 'Reuse query results' checkbox is checked, with a note 'up to 60 minutes ago'.

ผลของ Visualization (1)



- เขียวเข้ม – ไม่มีความเครียด
- ผู้ใช้ไม่มีภาวะเครียดที่ตรวจพบ อยู่ในภาวะสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ
- เขียวอ่อน – ความเครียดระดับ 2 (ต่ำ) มีความเครียดเล็กน้อย อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถควบคุม หรือจัดการได้ด้วยตนเอง
- เหลือง – ความเครียดระดับ 3 (ปานกลาง) เริ่มมีภาวะความเครียดชัดเจน อาจส่งผลต่อ พฤติกรรมหรือคุณภาพชีวิต ต้องเฝ้าระวัง
- ส้ม – ความเครียดระดับ 4 (สูง) ความเครียดอยู่ในระดับรุนแรง อาจส่งผลกระทบถึง ความเครียดเรื้อรังหรือปัญหาสุขภาพจิตที่เริ่มส่งผลกระทบ
- แดง – ความเครียดระดับ 5 (วิกฤต) ผู้ใช้อยู่ในภาวะเครียดรุนแรงมาก อาจมีความเสี่ยงต่อ สุขภาพจิตหรือร่างกาย ควรได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเร่งด่วน

ผลของ Visualization (2)



ข้อมูลแสดงประวัติสุขภาพย้อนหลังรายวันของผู้ใช้งานแต่ละราย โดยระบบจะดึงข้อมูลจากรหัสผู้ใช้ (User ID) ในแต่ละวันเพื่อคำนวณระดับความเครียด ตามช่วงเวลา ช่วยให้สามารถติดตามแนวโน้มสุขภาพและปรับพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม

Thank you.