# HeatShield AI

## Adaptive Heat-Health Risk Intelligence for School Safety and Outdoor Workers

เอกสารแนวคิดโครงการ / **Proposal Draft**

เวอร์ชันสำหรับนำเสนอแนวทางทำโครงงาน AI / Data Product เพื่อการแข่งขัน TICTA และต่อยอด APICTA

| One-line Pitch |
| --- |
| HeatShield AI ไม่ใช่แอปพยากรณ์อากาศ แต่เป็นระบบ AI ที่แปลงข้อมูลความร้อน ความชื้น พื้นที่ และกิจกรรมจริง ให้เป็นคะแนนความเสี่ยงและคำแนะนำเชิงปฏิบัติสำหรับโรงเรียนและคนทำงานกลางแจ้ง |

จัดทำเมื่อ: พฤษภาคม 2026

# 1. สรุปผู้บริหาร

HeatShield AI เป็นแพลตฟอร์ม AI สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อนในระดับพื้นที่ย่อย โดยไม่ยึดนิยาม Heatwave แบบตัวเลขเดียว เพราะแต่ละพื้นที่มีภูมิอากาศและความเปราะบางไม่เหมือนกัน ระบบจะแยก “เหตุการณ์ความร้อนผิดปกติ” ออกจาก “ความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์” แล้วเปลี่ยนผลวิเคราะห์ให้เป็นการตัดสินใจ เช่น ควรเลื่อนกิจกรรมกลางแจ้งเมื่อไร ต้องเพิ่มจุดพักน้ำหรือไม่ และใครควรถูกแจ้งเตือนก่อน

แนวคิดนี้เหมาะกับการแข่งขัน เพราะจับโจทย์ที่มีผลกระทบจริง เชื่อม Climate + Health + Decision Support และสามารถวัดผลเชิงตัวเลขได้ ไม่ใช่เพียง dashboard แสดงกราฟอุณหภูมิ

| หัวข้อ | รายละเอียดที่เสนอ |
|---|---|
| ชื่อโครงการ | HeatShield AI: Adaptive Heat-Health Risk Intelligence for School Safety and Outdoor Workers |
| ปัญหาหลัก | สภาพอากาศร้อนและความชื้นสูงทำให้เกิดความเสี่ยงต่อเด็ก นักเรียน ผู้สูงอายุ และคนทำงานกลางแจ้ง แต่ผู้รับผิดชอบมักมีแค่ข้อมูลอากาศ ไม่ใช่คำแนะนำเพื่อการตัดสินใจ |
| กลุ่มเป้าหมาย MVP | โรงเรียน/มหาวิทยาลัยเป็นตลาดเริ่มต้น และคนทำงานกลางแจ้งเป็น use case รอง |
| ผลลัพธ์หลัก | Heat Risk Score, Risk Timeline, What-if Simulator, Action Card, Alert Summary |
| ความต่าง | ระบบใช้ Adaptive Definition Engine ไม่ใช่นิยาม heatwave แบบเดียว และวัดผลจากการลด exposure risk/decision error |

| หลักคิดสำคัญ |
|---|
| ห้ามขายว่า “ทำนายอากาศร้อน”<br>ต้องขายว่า “แปลงความร้อนเป็นการตัดสินใจที่ลดความเสี่ยงต่อคนจริง” |

## 2. ปัญหาและเหตุผลที่ควรทำ

องค์การอนามัยโลกอธิบายว่า heatwave คือช่วงที่ความร้อนส่วนเกินสะสมในพื้นที่ต่อเนื่องเป็นลำดับของวันและคืนที่ร้อนผิดปกติ และแม้ heatwave ระดับต่ำหรือปานกลางก็ส่งผลต่อกลุ่มเปราะบางได้ [1] ขณะที่ WMO ระบุว่าความร้อนเป็นอันตรายต่อผู้สูงอายุ เด็ก คนท้อง นักกีฬา และคนทำงานกลางแจ้ง [2]

สำหรับบริบทไทย กรมควบคุมโรค/กระทรวงสาธารณสุขรายงานการเสียชีวิตที่อาจเกี่ยวข้องกับความร้อนในปี 2567 จำนวน 63 ราย โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และความเสี่ยงสำคัญเกี่ยวข้องกับการทำงานกลางแจ้ง โรคประจำตัว และพฤติกรรมเสี่ยง [3]

ในระดับโลก WHO ระบุว่ามีแรงงานมากกว่า 2.4 พันล้านคนสัมผัสความร้อนสูงเกินไป และเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในงานมากกว่า 22.85 ล้านครั้งต่อปี [4] ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยแปลงข้อมูลอากาศให้เป็น action สำหรับองค์กรที่รับผิดชอบคนจำนวนมากมีคุณค่าทั้งเชิงสุขภาพและเชิงเศรษฐกิจ

| Pain point | ผลกระทบ | HeatShield แก้อย่างไร |
|---|---|---|
| โรงเรียนมีแค่ข้อมูลอุณหภูมิ | ตัดสินใจยากว่าจะยกเลิก/เลื่อนกิจกรรมกลางแจ้งหรือไม่ | แปลงอุณหภูมิ + ความชื้น + กิจกรรม เป็น risk score และ action card |
| นิยาม Heatwave ไม่ตรงกัน | ระบบเตือนภัยอาจใช้ threshold ที่ไม่เหมาะกับพื้นที่ | ใช้ Adaptive Definition: local percentile + heat index + vulnerability |
| ผู้จัดการไซต์งานไม่มี decision rule | แรงงานกลางแจ้งเสี่ยง heat stress และ productivity drop | แนะนำ work-rest schedule และ hydration/cooling actions |
| ข้อมูล weather ไม่ใช่ health risk | อุณหภูมิเดียวกัน แต่เด็ก/แรงงาน/ผู้สูงอายุเสี่ยงต่างกัน | สร้าง profile-based risk score แยกตามกลุ่มและกิจกรรม |

## 3. คำจำกัดความของโครงการ

โครงการนี้ไม่พยายามสร้างนิยาม Heatwave แบบเดียวสำหรับทุกพื้นที่ แต่สร้างระบบที่ทำงาน 3 ชั้น ได้แก่ Event Detection, Health Risk Scoring และ Decision Support

| ชั้นของระบบ | คำถามที่ตอบ | วิธีคิด |
|---|---|---|
| 1) Heatwave Event Detection | ช่วงนี้เป็นเหตุการณ์ร้อนผิดปกติเมื่อเทียบกับพื้นที่นั้นหรือไม่? | ใช้ threshold แบบ local percentile เช่น 90th/95th percentile ต่อเนื่อง 2-3 วัน/คืน ตามแนวคิด |

| | | |
|---|---|---|
| | | WMO/WHO/UNDRR |
| 2) Heat-Health Risk Scoring | วันนี้เสี่ยงต่อสุขภาพระดับไหนสำหรับกลุ่มนี้? | ใช้ heat index, humidity, time of day, exposure duration, activity intensity และ vulnerability profile |
| 3) Decision Support | ควรทำอะไรต่อ? | สร้าง action card เช่น เลื่อนพละ งดเข้าแถวกลางแจ้ง เพิ่มจุดพักน้ำ แจ้งเตือนครู/หัวหน้างาน |

| คำตอบเวลาถูกถามเรื่องนิยาม Heatwave |
|---|
| “Heatwave เป็น local phenomenon เราจึงไม่ยึดตัวเลขเดียว แต่แยก event definition ออกจาก health-risk scoring โดยใช้ threshold ตามสถิติพื้นที่ ร่วมกับ heat index และความเปราะบางของกิจกรรม/กลุ่มคน” |

## 4. กลุ่มเป้าหมายและขอบเขต MVP

เพื่อไม่ให้ scope กว้างเกินไป MVP ควรเริ่มจาก School Safety Mode เป็นหลัก และทำ Outdoor Worker Mode เป็น use case รอง ส่วน Elderly Care เก็บเป็น future expansion เพราะจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลมากกว่า

| กลุ่มเป้าหมาย | Use case | สถานะใน MVP |
|---|---|---|
| โรงเรียน/มหาวิทยาลัย | เข้าแถว พละ กีฬาสี ค่าย ลูกเสือ กิจกรรมกลางแจ้ง | Primary |
| บริษัท/ไซต์งานกลางแจ้ง | ก่อสร้าง ขนส่ง โลจิสติกส์ เกษตร งานสนาม | Secondary |
| เทศบาล/เมือง | heat-risk map, cooling point planning, ประกาศเตือน | Future B2G |
| ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ | แจ้งเตือนผู้ดูแล/ปรับกิจกรรม | Future medical-sensitive |

## 5. ฟีเจอร์หลัก

| Feature | คำอธิบาย | ผลลัพธ์ที่โชว์ได้ |
|---|---|---|
| Adaptive Definition Engine | เทียบความร้อนกับเกณฑ์ท้องถิ่นและวัตถุประสงค์ เช่น | แสดงว่าเหตุการณ์นี้เข้าเกณฑ์ไหนและทำไม |

| | | |
|---|---|---|
| | school/workplace | |
| Heat Index Forecast | คาดการณ์ดัชนีความร้อน 24-72 ชั่วโมงจากอุณหภูมิ/ความชื้น | กราฟ risk รายชั่วโมง |
| Vulnerable Profile Risk | ปรับ risk ตามกลุ่ม เช่น นักเรียนประถม แรงงานกลางแจ้ง นักกีฬา | Risk score เฉพาะกลุ่ม |
| Outdoor Activity Advisor | ประเมินกิจกรรมกลางแจ้งตามเวลา ระยะเวลา และ intensity | คำแนะนำเลื่อน/งด/ย้ายสถานที่ |
| What-if Simulator | จำลองผลถ้าเลื่อนเวลา เพิ่มจุดพักน้ำ เพิ่ม shade หรือลดระยะเวลา | Risk ลดจาก Critical เป็น Medium |
| Action Card Generator | สรุปคำแนะนำเป็นภาษาง่ายสำหรับครู หัวหน้างาน หรือผู้ปกครอง | ประกาศ/ข้อความพร้อมส่ง |
| Explainable AI | แสดงปัจจัยหลักที่ทำให้ risk สูง | เหตุผล เช่น humidity สูง exposure 90 นาที แดดจัด |

## 6. สถาปัตยกรรมระบบ

ระบบควรออกแบบเป็น pipeline แบบ modular เพื่อให้กรรมการเห็นว่าไม่ได้เป็นเพียง dashboard แต่เป็น decision system

| System Pipeline |
|---|
| Weather & Context Data<br>→ Data Cleaning & Feature Engineering<br>→ Heat Index Calculation<br>→ Forecasting Model<br>→ Adaptive Definition Engine<br>→ Vulnerability Risk Scoring<br>→ What-if Simulator<br>→ Action Card + Dashboard + API |

| Layer | หน้าที่ | เทคโนโลยีที่ใช้ได้ |
|---|---|---|
| Data Layer | ดึงอุณหภูมิ ความชื้น พยากรณ์ | TMD Open Data/API, TMD AWS, OpenStreetMap, school schedule |

| | | |
|---|---|---|
| | พื้นที่ ตารางกิจกรรม | |
| Model Layer | คาดการณ์ heat index/risk | LightGBM/XGBoost/Prophet/LSTM baseline + rule-based safety threshold |
| Risk Layer | ปรับ risk ตามพื้นที่ กลุ่มเสี่ยง และกิจกรรม | Scoring engine + local percentile + vulnerability weight |
| Decision Layer | สร้างคำแนะนำและ simulation | Rule engine + templates + LLM summarization เฉพาะส่วนข้อความ |
| Product Layer | Dashboard, Action card, API | React/Flutter + FastAPI + PostgreSQL/PostGIS |

## 7. ข้อมูลที่จะใช้

ข้อมูลหลักต้องเป็นข้อมูลที่มีแหล่งอ้างอิงจริง และควรแยกข้อมูลที่ใช้สำหรับ “โมเดล” กับข้อมูลที่ใช้สำหรับ “demo/pilot” ให้ชัดเจน

| ข้อมูล | แหล่งข้อมูล | ใช้ทำอะไร |
|---|---|---|
| อุณหภูมิ ความชื้น พยากรณ์ | กรมอุตุนิยมวิทยา: บริการข้อมูล/API, AWS, Data Warehouse [5] | คำนวณ heat index และ forecast |
| ข้อมูลพยากรณ์ 7 วัน/รายภูมิภาค | TMD Open Data / report | ใช้สร้าง risk horizon 24-72 ชม. |
| แผนที่และตำแหน่งพื้นที่ | OpenStreetMap / GIS open data | พื้นที่โรงเรียน จุดกิจกรรม ถนน จุดพักร้อน |
| บริบทกิจกรรม | ข้อมูลที่ทีมสร้างเอง เช่น ตารางพละ เข้าแถว งานสนาม | คำนวณ exposure duration และ intensity |
| ข้อมูลเหตุการณ์สุขภาพระดับ aggregate | รายงานกรมควบคุมโรค/กระทรวงสาธารณสุข [3] | ใช้ประกอบ problem validation ไม่ใช้เป็นข้อมูลส่วนบุคคล |
| ข้อมูล pilot feedback | ครู/หัวหน้างาน/ผู้ใช้ทดสอบ | วัด usability และ decision quality |

| ข้อควรระวังเรื่องข้อมูล |
|---|
| MVP ไม่ควรใช้ข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของเด็กหรือผู้สูงอายุ ให้ใช้ profile แบบไม่ระบุตัวตน เช่น “นักเรียนประถม”, “แรงงานกลางแจ้ง”, “กิจกรรมใช้แรงสูง” เพื่อหลีกเลี่ยง privacy risk |

## 8. วิธี AI / Data Science

โครงการควรใช้ AI เท่าที่จำเป็นและอธิบายได้ ไม่ควรพึ่งโมเดลเดียวแบบ black box เพราะเป็นงาน safety-related decision support

| ส่วน | Baseline | Model ที่พัฒนาได้ | Metric |
|---|---|---|---|
| Heat index forecast | ใช้ค่าพยากรณ์/ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง | XGBoost/LightGBM/Prophet/LSTM | MAE, RMSE |
| Risk classification | threshold rule-based | ML classifier + vulnerability features | Accuracy, F1, calibration |
| Local heatwave event | absolute threshold | local percentile + consecutive days/nights | Event recall/precision |
| What-if simulation | manual rule | risk re-calculation engine | Risk class reduction, exposure reduction |
| Recommendation | fixed checklist | context-aware template + LLM summarization | Human rating, action clarity |

## 9. Impact ที่วัดได้จริง

จุดแข็งของ HeatShield AI คือสามารถวัดผลได้ทั้งเชิงโมเดลและเชิงการตัดสินใจ โดยไม่ต้องอ้างว่าระบบลด heatstroke ได้โดยตรงตั้งแต่ MVP

| Impact Metric | วิธีวัด | ตัวอย่างเป้าหมาย MVP |
|---|---|---|
| Forecast accuracy | เทียบ heat index/temperature forecast กับ historical observed data | MAE ลดลงเทียบ baseline |
| Alert lead time | ระบบเตือนก่อนช่วงเสี่ยงกี่ชั่วโมง | แจ้งเตือนล่วงหน้า 24-72 ชม. |
| High-risk exposure reduction | เทียบเวลาที่กิจกรรมอยู่ในช่วง High/Critical ก่อน-หลัง simulation | ลด exposure time 30-60% ใน scenario |
| Decision improvement | ครู/หัวหน้างานเลือก action ถูกต้องมากขึ้นหลังใช้ระบบ | คะแนน decision quality เพิ่มขึ้น |
| Action card usability | ผู้ใช้ให้คะแนนความเข้าใจและความพร้อมนำไปใช้ | >= 4/5 จากกลุ่มทดลอง |
| False reassurance control | จำนวนครั้งที่ระบบบอกเสี่ยงต่ำทั้งที่ threshold สูง | ต้องต่ำมาก; หาก uncertainty สูงให้เตือนแบบ conservative |

## 10. การทดลองเปรียบเทียบ

เพื่อให้กรรมการเชื่อ impact ต้องมีการเปรียบเทียบกับ baseline ที่ชัดเจน

| Baseline | ระบบของเรา | สิ่งที่เปรียบเทียบ |
|---|---|---|
| ดูอุณหภูมิจาก weather app | HeatShield แสดง risk เฉพาะกิจกรรมและกลุ่มคน | ความถูกต้องของ decision และ action clarity |
| ใช้ threshold เดียวทั้งประเทศ | Adaptive local percentile + heat index + vulnerability | จำนวน false alert/ missed high-risk scenario |
| ไม่มี what-if | ลองเลื่อนเวลา/เพิ่มพัก/ย้ายที่ร่มแล้วเห็น risk ลด | risk class reduction |
| ประกาศทั่วไป | Action card เฉพาะโรงเรียน/กิจกรรม | เวลาที่ใช้ตัดสินใจและความเข้าใจของผู้ใช้ |

## 11. Demo ที่ควรทำบนเวที

Demo ควรเล่าเป็นสถานการณ์ ไม่ใช่เล่าโมเดล

1. เลือกพื้นที่: โรงเรียน A หรือมหาวิทยาลัยนำร่อง
2. เลือกวันพรุ่งนี้ และเลือกกิจกรรม “พละกลางแจ้ง 13:00-14:30”
3. ระบบแสดง Heat Risk Timeline รายชั่วโมง: ช่วง 13:00-15:00 เป็น Critical
4. เลือกกลุ่มเป้าหมาย: นักเรียนประถม / นักเรียนมัธยม / outdoor worker
5. ระบบอธิบายเหตุผล: heat index สูง, humidity สูง, exposure 90 นาที, activity intensity สูง
6. กด What-if: เลื่อนไป 16:30 + เพิ่มพักทุก 20 นาที + ย้ายไปพื้นที่มีร่ม
7. ระบบแสดงผล: Risk ลดจาก Critical เป็น Medium และสร้าง Action Card ให้ครู/หัวหน้างาน

| ตัวอย่าง Action Card |
|---|
| พรุ่งนี้ช่วง 12:30-15:30 มีความเสี่ยงสูงต่อกิจกรรมกลางแจ้งสำหรับนักเรียนประถม<br>คำแนะนำ: เลื่อนพละไปหลัง 16:30, เพิ่มจุดพักน้ำ 2 จุด, จำกัดกิจกรรมต่อเนื่องไม่เกิน 20 นาที, แจ้งครูประจำชั้นให้เฝ้าระวังอาการเวียนหัว/หน้ามืด |

## 12. เหตุผลที่เข้าทาง TICTA/APICTA

TICTA 2025 ระดับ Tertiary มีผลงานที่ได้รางวัลในกลุ่ม climate/sustainability, medical AI และ education ได้แก่ CarbonCap, CardiacZ และ JustLearn [6] ทำให้ HeatShield มี framing ที่เข้าทางเพราะเชื่อม climate + health + school safety พร้อม action layer ที่ใช้งานจริง

| เกณฑ์ | จุดที่ HeatShield ตอบโจทย์ |
|---|---|
| Uniqueness | ไม่ใช่ weather dashboard แต่เป็น adaptive heat-health decision support |
| Proof of Concept | ทำ demo จากข้อมูลอากาศจริง + scenario โรงเรียน + what-if simulator |
| Functionality | Risk timeline, profile-based score, action card, simulation, API |
| Quality | มี validation ด้วย historical data และ human decision study |
| Public/Market Value | ลดความเสี่ยงในโรงเรียน คนทำงานกลางแจ้ง และต่ออดเมือง/เทศบาลได้ |

## 13. Business Model

โมเดลที่เหมาะที่สุดคือ B2B2G SaaS + API + implementation ไม่ใช่ B2C app สำหรับประชาชนทั่วไป เพราะผู้จ่ายจริงคือองค์กรที่ต้องรับผิดชอบความปลอดภัยของคนจำนวนมาก

| Revenue stream | ลูกค้า | สิ่งที่ขาย |
|---|---|---|
| School Safety SaaS | โรงเรียน/มหาวิทยาลัย | Dashboard, action card, activity planning, parent/teacher alert |
| Outdoor Worker Dashboard | บริษัทก่อสร้าง โลจิสติกส์ เกษตร งานสนาม | work-rest recommendation, supervisor alert, exposure report |
| City Heat Action Platform | เทศบาล/อบจ./เขต | heat-risk map, cooling point planning, citizen advisory |
| Heat-Risk API | แอปสุขภาพ HR logistics insurance | risk score และ action recommendation ผ่าน API |
| Consulting/Report | หน่วยงานรัฐ/CSR/ESG | heat-risk assessment และแผนป้องกันรายพื้นที่ |

| Business one-liner |
|---|

เราไม่ได้ขายแอปพยากรณ์อากาศให้ประชาชน แต่ขายโครงสร้างการตัดสินใจด้านความปลอดภัยจากความร้อนให้หน่วยงานที่รับผิดชอบคนจำนวนมาก

## 14. ความต่างจาก Weather App / Dashboard ทั่วไป

| Weather App | HeatShield AI |
|---|---|
| บอกอุณหภูมิหรือพยากรณ์อากาศ | บอกความเสี่ยงต่อกิจกรรมและกลุ่มคนเฉพาะ |
| ใช้ threshold ทั่วไป | ปรับนิยามตามพื้นที่ กลุ่มเสี่ยง และกิจกรรม |
| ผู้ใช้ต้องตีความเอง | สร้าง action card พร้อมตัดสินใจ |
| ไม่มี what-if | จำลองผลของการเลื่อนเวลา เพิ่ม shade เพิ่มพักน้ำ |
| วัด impact ยาก | วัด exposure reduction, decision quality และ usability ได้ |

## 15. ความเสี่ยงและวิธีลดความเสี่ยง

| ความเสี่ยง | ผลกระทบ | วิธีลดความเสี่ยง |
|---|---|---|
| นิยาม Heatwave ไม่ตรงกัน | กรรมการมองว่า threshold ไม่น่าเชื่อถือ | ใช้ Adaptive Definition แยก event กับ health-risk |
| ข้อมูลระดับพื้นที่ย่อยไม่ละเอียด | claim hyperlocal มากเกินไป | ใช้คำว่า localized pilot / grid-based estimation และไม่ claim ระดับซอยถ้าไม่มีข้อมูล |
| ทำนายผิดแล้วเกิด false reassurance | safety risk | ใช้ conservative threshold และแสดง confidence/uncertainty |
| scope กว้าง | ทำไม่ทันและตอบ Q&A ยาก | เริ่ม School Safety ก่อน Outdoor Worker เป็น secondary |
| ดูเหมือน dashboard | ความแปลกต่ำ | ต้องมี What-if Simulator + Action Card + Evaluation |

## 16. แผนดำเนินงาน 8 สัปดาห์

| สัปดาห์ | งานหลัก | ผลลัพธ์ |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | รวบรวมข้อมูล TMD/API, นิยาม risk, เลือกพื้นที่นำร่อง | data dictionary + system requirements |
| 2 | สร้าง heat index calculation และ baseline dashboard | risk timeline v0 |
| 3 | ทำ local percentile/adaptive definition engine | event detection + health-risk engine |
| 4 | สร้าง forecasting model และ validation baseline | MAE/RMSE report |
| 5 | ทำ activity advisor และ vulnerable profile | school activity risk score |
| 6 | ทำ what-if simulator และ action card generator | demo workflow end-to-end |
| 7 | ทดลองกับผู้ใช้ 5-10 คน / scenario test | usability + decision quality report |
| 8 | ปรับ UI/เตรียม pitch/video/demo | prototype + evaluation summary |

## 17. คำถามที่กรรมการน่าจะถาม

| คำถาม | คำตอบสั้นที่ควรใช้ |
|---|---|
| ต่างจากแอปพยากรณ์อากาศยังไง? | แอปอากาศให้ข้อมูล weather แต่ HeatShield แปลง weather เป็น health-risk และ action เฉพาะกิจกรรม/กลุ่มคน |
| นิยาม Heatwave ใช้อะไร? | ไม่ใช้นิยามเดียว ใช้ local percentile สำหรับ event และ heat index + vulnerability สำหรับ health-risk |
| ใช้ AI ตรงไหน? | forecasting, risk classification, profile-based scoring, explainability และ recommendation/action summarization |
| ถ้า forecast ผิดจะทำอย่างไร? | แสดง confidence ใช้ conservative alert และไม่อ้างแทนคำสั่งแพทย์/หน่วยงานทางการ |
| วัด impact ยังไง? | วัด exposure time reduction, risk class reduction, decision quality, action card usability และ forecast accuracy |

## 18. Pitch สั้น

| 30-second Pitch |
| --- |
| HeatShield AI คือแพลตฟอร์ม AI ที่แปลงข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น พื้นที่ และกิจกรรมจริง ให้เป็นคะแนนความเสี่ยงต่อสุขภาพและคำแนะนำเชิงปฏิบัติสำหรับโรงเรียนและคนทำงานกลางแจ้ง ระบบไม่ยึดนิยาม Heatwave แบบเดียว แต่ใช้ Adaptive Definition ที่ปรับตามภูมิอากาศท้องถิ่น กลุ่มเปราะบาง และระยะเวลาสัมผัสความร้อน พร้อม What-if Simulator เพื่อช่วยตัดสินใจว่าควรเลื่อนกิจกรรม เพิ่มจุดพักน้ำ หรือแจ้งเตือนใครบ้างก่อนเกิดอันตราย |

| คำขายหลัก |
| --- |
| “We do not forecast the weather. We convert heat into safer decisions.”<br>“เราไม่ได้พยากรณ์อากาศ แต่แปลงความร้อนเป็นการตัดสินใจที่ปลอดภัยกว่า” |

## 19. แหล่งอ้างอิง


[1] World Health Organization. Heat and health. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health

[2] World Meteorological Organization. Heatwave. https://wmo.int/topics/heatwave

[3] กระทรวงสาธารณสุข / กรมควบคุมโรค. ข่าวเตือนกลุ่มเสี่ยงและคนทำงานกลางแจ้ง ระวังภาวะอากาศร้อน ปี 2567. https://pr.moph.go.th/

[4] World Health Organization. Workplace heat stress: Questions and answers. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/workplace-heat-stress

[5] กรมอุตุนิยมวิทยา. บริการข้อมูล / ข้อมูลเปิดรูปแบบ API. https://www.tmd.go.th/service/serviceData

[6] TechTalkThai. TICTA 2025 winners and Tertiary category. https://www.techtalkthai.com/the-21st-thailand-ict-awards-ticta-announced-outstanding-digital-technology-projects-of-2025-pr/

[7] UNDRR. Heatwave hazard definition MH0501. https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/mh0501