

ถอดรหัส Training Load: สร้างแดชบอร์ดวัดประสิทธิภาพสู่การเป็นนักวิ่งที่แกร่งและฉลาดขึ้น

คู่มือฉบับสมบูรณ์เพื่อทำความเข้าใจและใช้ประโยชน์จากข้อมูลการวิ่งของคุณ



วิ่งเยอะ...แต่ไม่พัฒนา? คุณอาจสำคัญไม่ได้อยู่ที่ 'ปริมาณ' แต่อยู่ที่ 'คุณภาพของภาระ' (Workload)

การวิ่งตามระยะทางเพียงอย่างเดียวมักนำไปสู่การหยุดพัฒนา หรือการบาดเจ็บ เพราะไม่ได้คำนึงถึง 'ความหนัก' ของการซ้อม



Workload คือมาตรวัดทางวิทยาศาสตร์ที่รวม **ปริมาณ (Volume)** เข้ากับ **ความหนัก (Intensity)** เพื่อให้เห็นภาพรวมของความเครียดที่ร่างกายได้รับอย่างแท้จริง



แนวคิด '**แดชบอร์ดวัดประสิทธิภาพ**' คือเครื่องมือที่จะช่วยให้คุณควบคุม Workload นี้ได้อย่างแม่นยำ เปลี่ยนการคาดเดาให้เป็นการตัดสินใจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

ภาระภายนอก (External) vs. ภาระภายใน (Internal): สิ่งที่คุณทำ vs. สิ่งที่ร่างกายคุณรู้สึก



External Load (ภาระภายนอก)

คือ ‘งาน’ ที่คุณทำ สามารถวัดได้อย่างเป็นรูปธรรม
เช่น ระยะทาง, ความเร็ว, หรือความชัน

ตัวอย่าง: วิ่ง 10 กม. ที่เพช 5:00 นาที/กม.



Internal Load (ภาระภายใน)

คือ ‘ความเครียด’ หรือการตอบสนองทางสรีรวิทยา
ของร่างกายต่องานนั้นๆ ขึ้นอยู่กับความฟิต, ความ
เหนื่อยล้า, และปัจจัยแวดล้อม

ตัวอย่าง: อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย 175 bpm,
RPE (ความรู้สึกเหนื่อย) 8/10

การฝึกซ้อมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เกิดขึ้นเมื่อภาระภายนอกและภายในสอดคล้องกัน

TRIMP & TSS: แปลงทุกการซ้อมให้เป็น ‘คะแนนความหนัก’

What it is

- ตัวเลขเดียวที่บอกค่าความเครียด (Stress) ของการซ้อม โดยคำนวณจาก **ระยะเวลา (Duration)** และ **ความหนัก (Intensity)** (เช่น Pace หรือ Heart Rate) ทำให้สามารถเปรียบเทียบการวิ่งที่แตกต่างกันได้ เช่น วิ่ง Interval 30 นาที อาจมีค่าความหนักเท่ากับการวิ่ง Easy 90 นาที



Why it matters

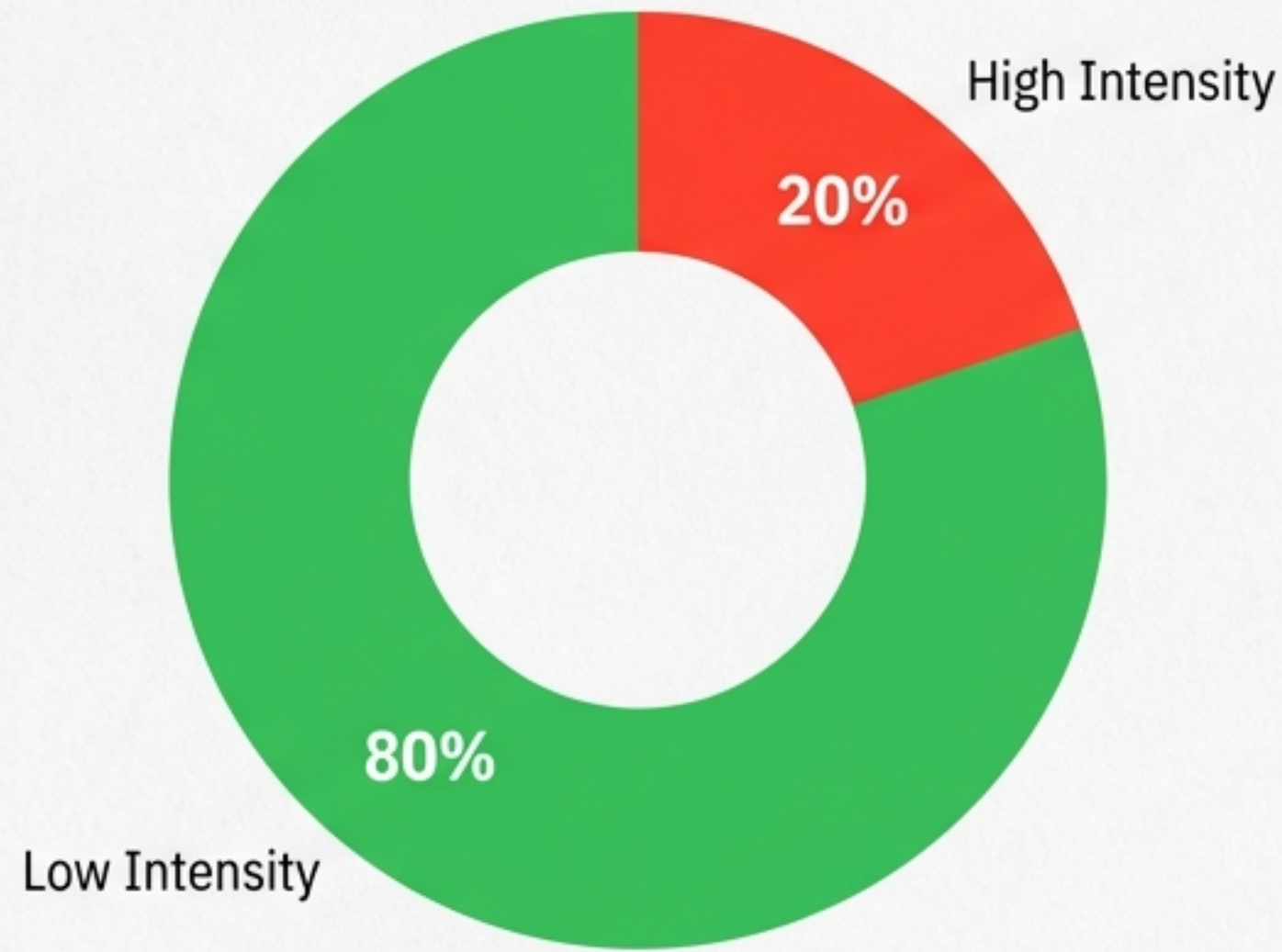
- ช่วยให้คุณเข้าใจต้นทุนทางสรีรวิทยาของแต่ละ session ป้องกันการซ้อมหนักเกินไปในวันที่ควรจะเบา และวางแผนการฟื้นตัวได้อย่างเหมาะสม



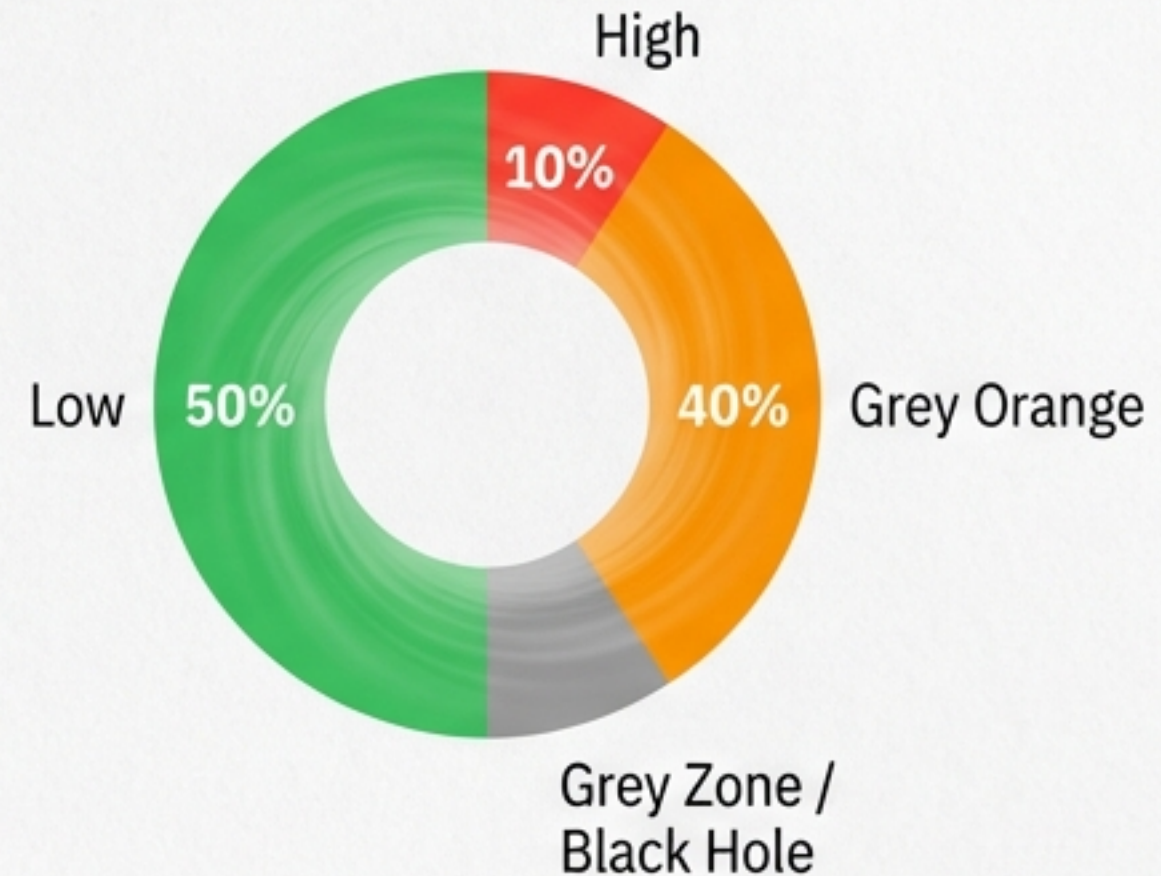
กฎ 80/20 (Polarized Ratio): ช้าให้พอ...เพื่อให้เร็วที่สุด

What it is: คือสัดส่วนของเวลาการซ้อมที่ใช้ในโซนความหนักต่ำ (Low Intensity, Zone 1-2) เทียบกับโซนความหนักสูง (High Intensity, Zone 3+).

Why it matters: การฝึกซ้อมส่วนใหญ่ (~80%) ในโซนเบา จะช่วยสร้างฐานแอโรบิกที่แข็งแกร่ง (Mitochondria, Capillary Density) โดยไม่ทำให้ร่างกายสะสมความเหนื่อยล้าจนเกินไป ("Junk Fatigue") ทำให้มีแรงเหลือพอที่จะซ้อมในโซนหนัก (~20%) ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



ดี (Polarized)



แย่ ('Black Hole')

Monotony: สัญญาณเตือน ‘ความซ้ำซาก’ ตัวการร้ายของการหยุดพัฒนา

What it is

- มาตรการวัดความผันผวนของการกระทำซ้ำในแต่ละวัน ค่า Monotony ที่สูงหมายความว่า คุณซ้อม ‘หนักเท่ากันทุกวัน’

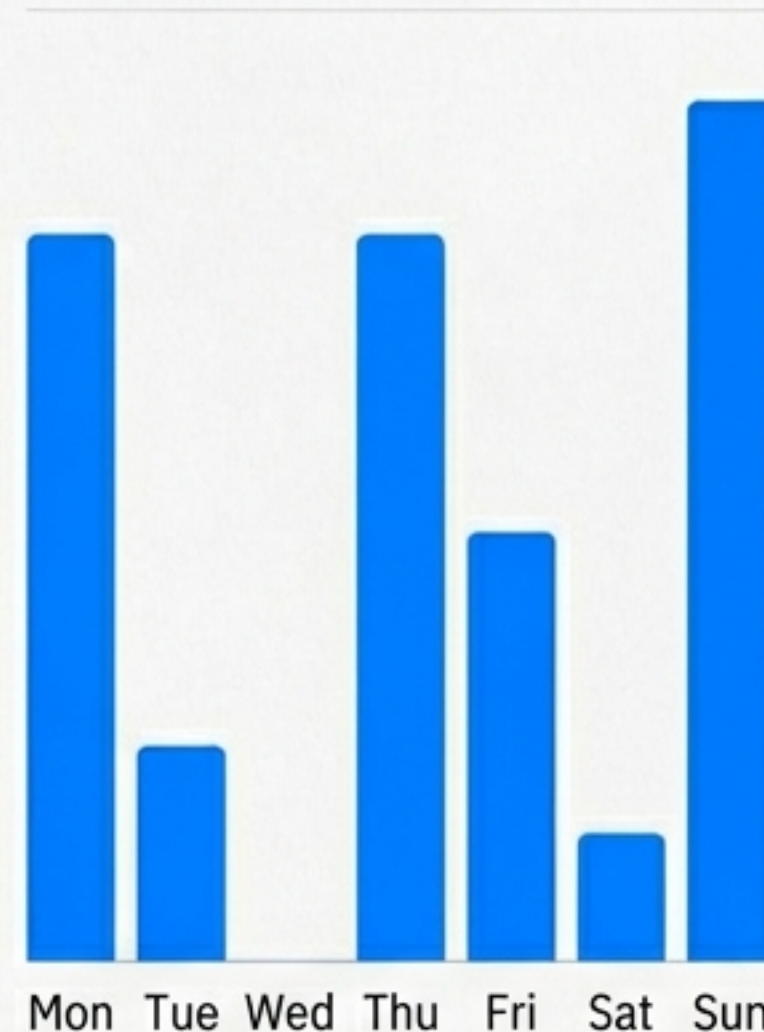
Why it matters

- ร่างกายจะหยุดปรับตัวเมื่อเจอกับสิ่งกระตุ้นที่ซ้ำซาก การสลับวันหนักและวันเบา (High Contrast) เป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาและป้องกันการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย (Overtraining Syndrome)

Benchmark Levels

- Good (< 1.5): มีความแตกต่างระหว่างวันซ้อมหนักและเบาอย่างชัดเจน
- Warning (1.5 - 2.0): เริ่มมีความซ้ำซาก ควรปรับตารางซ้อม
- Poor/Dangerous (> 2.0): เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยสูงมาก

✓ ดี (Good)



อันตราย (Dangerous)



Long Run Ratio & Marathon Shape: คุณ 'พร้อม' สำหรับระยะไกลแค่ไหน?

Long Run Ratio

What it is: สัดส่วนระยะทางของ Long Run เทียบกับระยะทางรวมของทั้งสัปดาห์

Why it matters: Long Run ที่ยาวเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณการซ้อมโดยรวม จะเพิ่มความเครียดให้กระดูกและเส้นเอ็นมากเกินไป เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

 /  = 25% - 35%
ระยะ Long Run / ระยะทางรวมต่อสัปดาห์

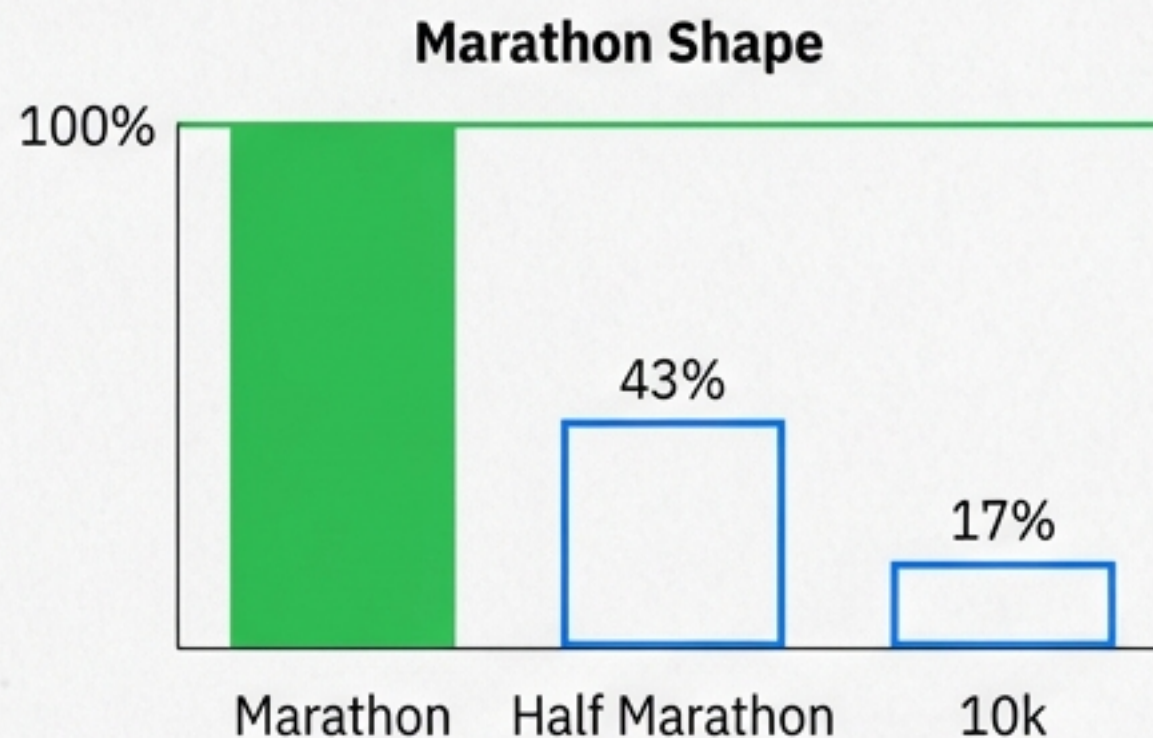
Sweet Spot



****Endurance Readiness****

Marathon Shape (Runalyze)

What it is: ค่าประเมินความพร้อมสำหรับมาราธอน (0-100%+) ที่คำนวณจาก **ปริมาณการซ้อมเฉลี่ย** (6 เดือนล่าสุด) และ **ระยะทาง Long Run** (10 สัปดาห์ล่าสุด)

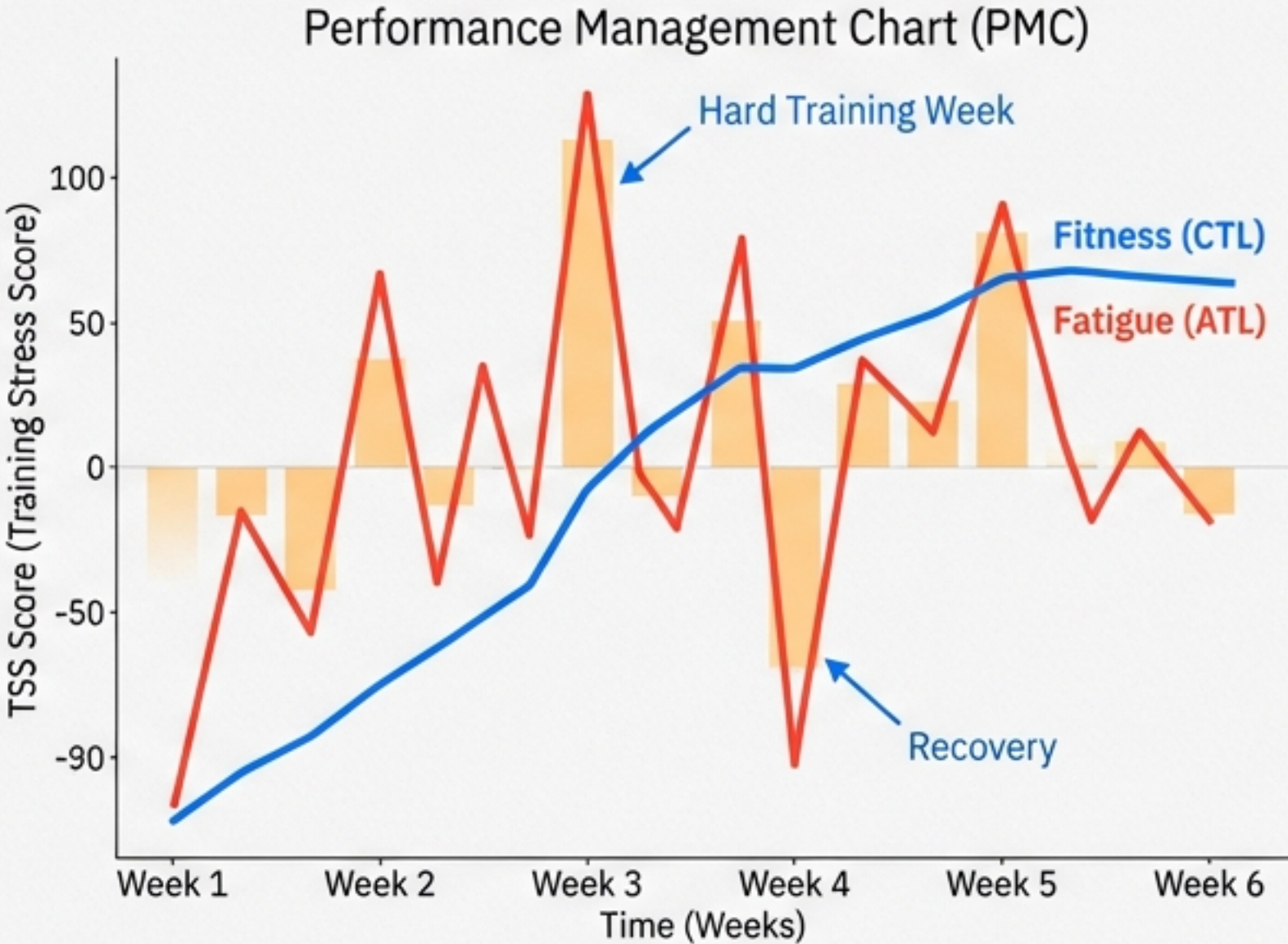


สมดุลแห่งความฟิต: Fitness (CTL) vs. Fatigue (ATL)

Fitness (CTL - Chronic Training Load)



ค่าเฉลี่ยของการระการซ้อม (TSS) ในช่วง **42 วัน** ที่ผ่านมา เป็นตัวแทนของ 'ความฟิต' หรือความสามารถในการรับการระการซ้อมของคุณ ยิ่งค่าสูงยิ่งฟิตมาก



Fatigue (ATL - Acute Training Load)



ค่าเฉลี่ยของการระการซ้อม (TSS) ในช่วง **7 วัน** ที่ผ่านมา เป็นตัวแทนของ 'ความเหนื่อยล้า' ที่คุณรู้สึกอยู่ในปัจจุบัน

การสร้าง Fitness (CTL) จำเป็นต้องสร้าง Fatigue (ATL)
แต่ถ้า Fatigue สูงเกินไปและนานเกินไป จะนำไปสู่การบาดเจ็บและการหยุดพัฒนา

Form (TSB): ตัวชี้วัด ‘ความสด’ พร้อมแข่งของคุณ

$TSB (Form) = CTL (Fitness) - ATL (Fatigue)$
ค่านี้บอกว่าคุณ ‘สด’ หรือ ‘ล้า’ เมื่อเทียบกับระดับความฟิตของคุณ

Understanding the Numbers

- Productive Training (-10 to -30): อยู่ในช่วงฝึกซ้อมที่หนักและมีการพัฒนา ร่างกายจะรู้สึกเหนื่อยล้า
- Danger Zone (< -30): เหนื่อยล้าสะสมมากเกินไป เสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและบาดเจ็บสูง ควรพัก
- Peak / Race Form (+15 to +25): ร่างกายสดและพร้อมเต็มที่สำหรับการแข่งขัน (ผลจากการ Taper)



ACWR: 'เบรกฉุกเฉิน' ป้องกันการซ้อมหนักเกินไป

What it is:

'The Golden Metric' สำหรับการป้องกันการบาดเจ็บ โดยเปรียบเทียบภาระการซ้อมของ **สัปดาห์นี้ (Acute Load - 7 วัน)** กับ **ค่าเฉลี่ยในเดือนที่ผ่านมา (Chronic Load - 28 วัน)**

Why it matters:

ช่วยป้องกันการเพิ่มระดับการซ้อมที่ '**เร็วเกินไป**' ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการบาดเจ็บส่วนใหญ่



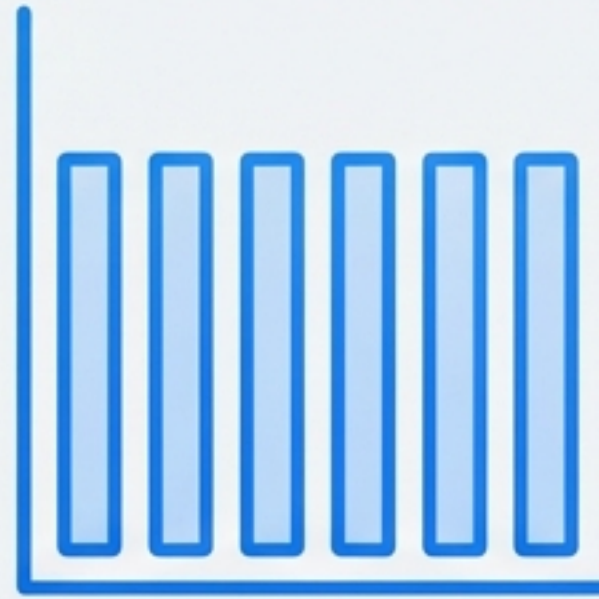
Training Strain: เมื่อ 'ความหนัก' มาพร้อมกับ 'ความซ้ำซาก'

- **The Formula:** Training Strain = Total Weekly Load × Monotony
- **Why it matters:** คุณสามารถรับภาระการซ้อมที่สูงได้ถ้ามี Monotony ต่ำ (มีวันพักที่เหมาะสม) แต่ภาระที่สูงเมื่อรวมกับ Monotony ที่สูง จะสร้าง '**ความเครียดสะสม**' (Strain) มหาศาล ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนหลักไปสู่ Overtraining Syndrome
- **The Red Flag:** หากค่า Strain พุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มักเป็นสัญญาณเตือนว่าอาจมีการเจ็บป่วยตามมาภายใน 10 วัน



High Load

+



High Monotony



SYSTEM OVERLOAD

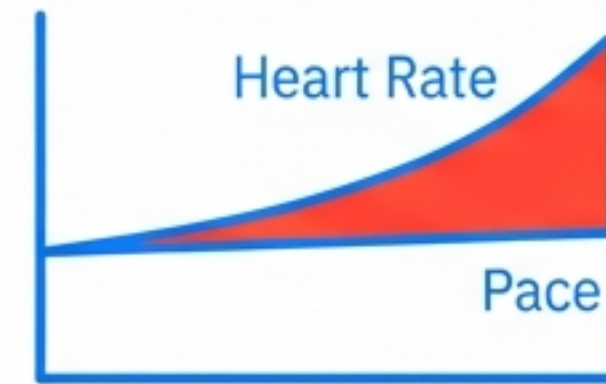
มาตรวัดเสริม: เมื่อข้อมูลไม่ตรงกับความรู้สึก



RPE-Load (The Human Override)

การวัดภาระโดยใช้ความรู้สึก (Session RPE [1-10] x Duration) เป็นเครื่องมือตรวจสอบข้อมูลจากอุปกรณ์

หากค่า TRIMP/TSS **ต่ำ** (ข้อมูลบอกว่าซ้อมเบา) แต่ **RPE สูง** (คุณรู้สึกว่าหนักมาก) นี่คือสัญญาณคลาสสิกของ Non-Functional Overreaching หรือการเจ็บป่วยที่กำลังจะมาถึง **ให้เชื่อร่างกาย ไม่ใช่ข้อมูล**



Aerobic Decoupling (The Engine Efficiency Test)

วัดประสิทธิภาพของระบบแอโรบิก โดยดูว่า Heart Rate ของคุณคงที่แค่ไหนเมื่อวิ่งด้วยความเร็วคงที่ในระยะเวลานานๆ

หาก HR ในช่วงครึ่งหลังของการวิ่ง Long Run สูงกว่าครึ่งแรกเกิน **5%** (ที่ความเร็วเท่าเดิม) แสดงว่าฐานแอโรบิกของคุณยังไม่แข็งแรงพอสำหรับระยะทางหรือความเร็วนั้น

สรุป 'สัญญาณไฟ' บนแดชบอร์ดของคุณ

มาตรวัด (Metric)	เฝ้าระวัง (Monitors)	สัญญาณอันตราย (Red Flag Level)	สิ่งที่ต้องทำ (Action)
Monotony  (ไอคอน bar chart เท่ากัน)	Variation (ความหลากหลาย)	> 2.0	เพิ่มวันพักจริง (Rest Day) หรือ Cross-Training
ACWR  (ไอคอน warning light)	Injury Risk (ความเสี่ยงบาดเจ็บ)	> 1.5	หยุดเพิ่มปริมาณการซ้อม; รักษาระดับปัจจุบันไว้ 1-2 สัปดาห์
TSB (Form)  (ไอคอน dial gauge)	Freshness (ความสด)	< -30	จัดสัปดาห์พัก (Deload/Recovery Week) ทันที
Aerobic Decoupling  (ไอคอน diverging lines)	Endurance (ความทนทาน)	> 5%	ลดความเร็วในการวิ่ง Long Run

การใช้งานจริง: ปรับค่านบนแดชบอร์ดตามช่วงการซ้อม

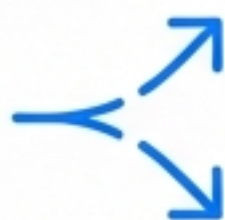
Base Phase (สร้างฐาน)

สร้างความทนทานของระบบแอโรบิก
และโครงสร้างร่างกาย



CTL Ramp Rate

ตั้งเป้าให้ CTL เพิ่มขึ้นสม่ำเสมอ
4-8 ต่อสัปดาห์



Aerobic Decoupling

กดให้ต่ำกว่า **5%** ในการวิ่ง
Long Run



Polarized Ratio

รักษากฎ **80/20** อย่าง
เคร่งครัด

Build Phase (สร้างความฟิต)

เพิ่มความหนักและความเฉพาะเจาะจง
เพื่อทำความเร็ว



TSB (Form)

รักษาระดับให้อยู่ในช่วง **-10 ถึง -30** เพื่อกระตุ้นการพัฒนา



ACWR

ควบคุมให้อยู่ใน Sweet Spot
ที่ **1.1 - 1.3**



Monotony

ระวังไม่ให้ค่าเกิน **2.0**

Taper & Race Phase (ช่วงพักและแข่ง)

ลดความเหนื่อยล้าให้มากที่สุดโดยยัง
คงความฟิตไว้



TSB (Form)

ทำให้ค่าเป็นบวกขึ้นไปสู่ **+15 ถึง +25** ในวันแข่งขัน



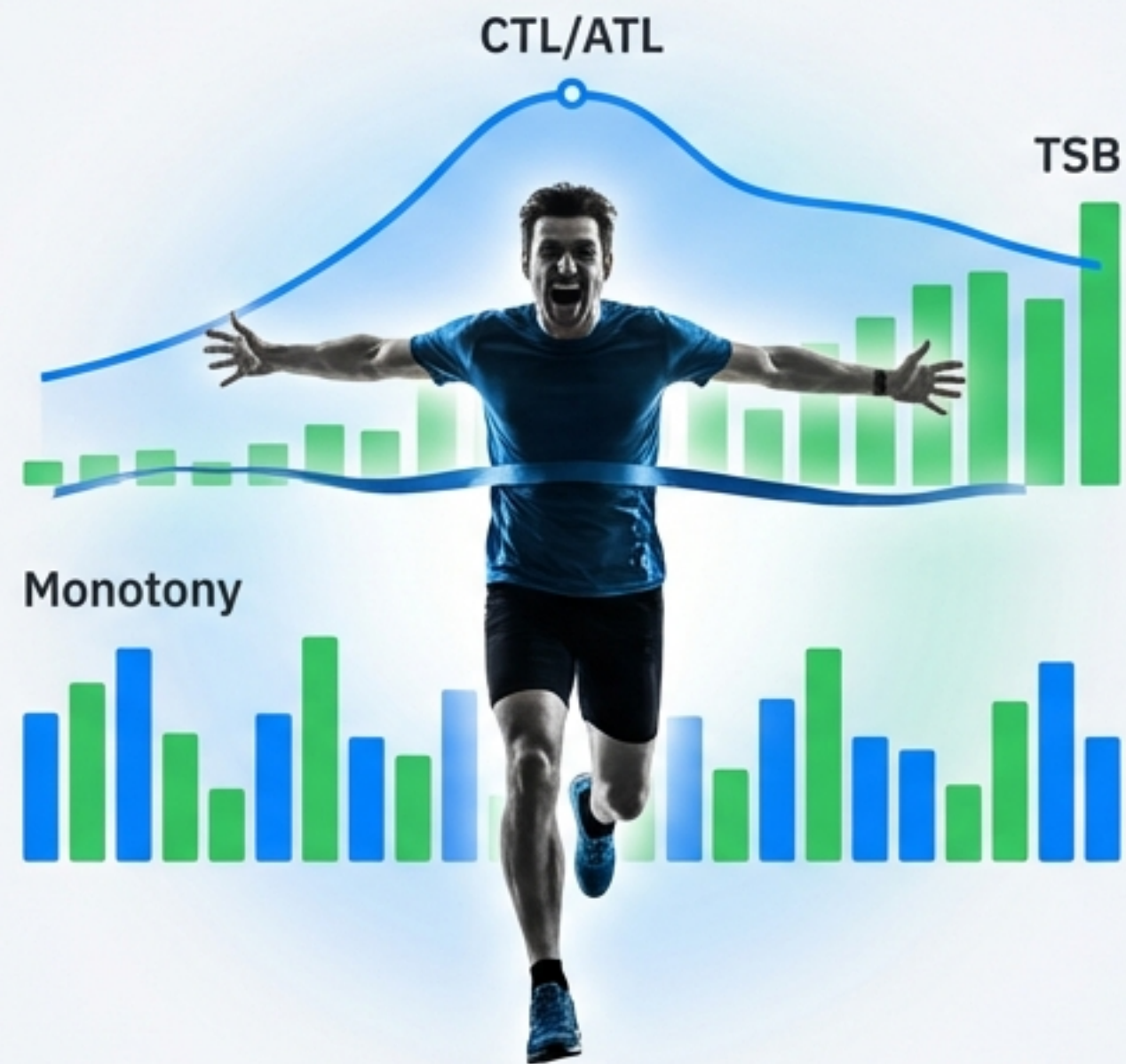
ACWR

ปล่อยให้ค่าลดลงต่ำกว่า **1.0**
(เช่น 0.7-0.9)



Marathon Shape

ควรอยู่ที่ **100%**



You are now in control.

ใช้ข้อมูลนำทาง วิ่งให้ฉลาด และก้าวข้ามขีดจำกัดของคุณ