Innovation Team Application Task

ระบบบริหารจัดการข้อมูลและนวัตกรรมอัตโนมัติสำหรับชมรม Chula Tech Startup 2026

ผู้จัดทำ: นายพิธิวัฒน์ ฉิมพลี (โฟร์) ปี 2
ตำแหน่งที่สมัคร: ฝ่าย Innovation
วันส่งเอกสาร: 25 มิถุนายน 2569

Live Demo — Club OS
https://zocialtrackerprototype.vercel.app

Source Code — GitHub
https://github.com/pitiwxt/CUTS

1 ฝ่าย Marketing: ระบบดึงข้อมูล วิเคราะห์ และแสดงผลคอนเทนต์อัตโนมัติ "Zocial Tracker"

ระบบ Social Pulse ออกแบบมาเพื่อเปลี่ยนกระบวนการบันทึกสถิติคอนเทนต์ที่เคยทำเอง ให้กลายเป็นกระบวนการอัตโนมัติ 4 ลำดับขั้นดังนี้

(1) ดึงข้อมูลอัตโนมัติ ⟶ (2) จัดเก็บข้อมูล ⟶ (3) วิเคราะห์ผล ⟶ (4) แสดงผลบน Dashboard

1.1 ทำไมถึงต้องสร้างระบบนี้? (SWOT Analysis)

ก่อนเริ่มวางระบบ ผมได้นำ SWOT Analysis มาใช้วิเคราะห์ประเมินสภาพปัญหารของชมรม เพื่อระบุปัญหาและนำระบบเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาและทำงานแทนจุดนั้น ดังแสดงในแผนภาพด้านล่าง

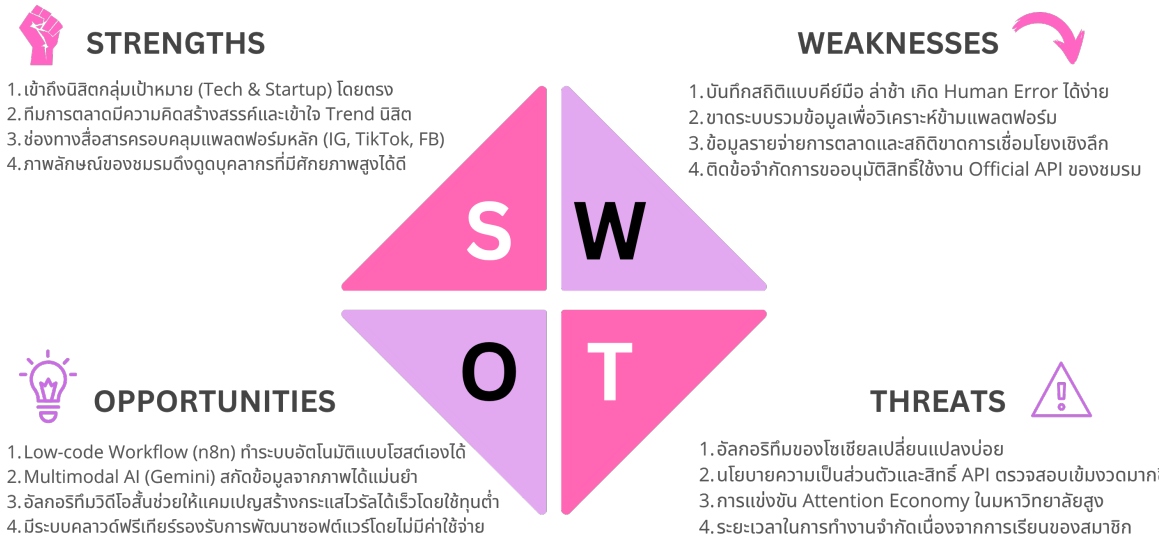


Figure 1: แผนภาพการวิเคราะห์ SWOT Matrix สำหรับงานบริหารจัดการข้อมูลของชมรม

1.2 ขั้นที่ 1 — ดึงข้อมูล: ระบบดึงสถิติอัตโนมัติเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด (No Single Point of Failure)

ในการใช้งานจริง API ของโซเชียลมีเดียมักมีการจำกัดสิทธิ์เข้าถึง ระบบจึงออกแบบช่องทางสำรอง 3 เลเยอร์ หากเลเยอร์หลักทำงานไม่ได้ ระบบจะสลับไปใช้ระดับสำรองเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดึงข้อมูลได้

ช่องทางที่ 1: API (วิธีหลัก): n8n ยิงคำขอไปที่ Meta Graph API และ TikTok API ในช่วงเวลา 02:00 น. เพื่อเลี่ยงข้อจำกัดการรับส่งข้อมูล (Rate Limit) ดึงสถิติตัวเลข reach, impressions, likes, comments, shares, saves

ช่องทางที่ 2: เบราว์เซอร์จำลองอัตโนมัติ (วิธีสำรอง): หากติดปัญหาเรื่องสิทธิ์ API ระบบจะสลับมาเปิดเว็บเบราว์เซอร์เสมือนเพื่อเข้าไปคัดลอกตัวเลขสถิติแทน โดยแบ่งเป็น 2 วิธีย่อย คือ

- วิธี 2a — ถ่ายภาพหน้าจอให้ AI อ่าน (AI Vision): ใช้ Playwright ล็อกอินเข้าหน้า Analytics แล้วแคปเจอร์หน้าจอ จากนั้นส่งให้ Gemini Vision แกะข้อมูลรูปภาพออกมาเป็น JSON

- วิธี 2b — AI Agent ควบคุมเบราว์เซอร์ (MCP Browser): ใช้มาตรฐาน Model Context Protocol เชื่อม AI Agent ควบคุมเบราว์เซอร์จำลองโดยใช้คำสั่งภาษาธรรมชาติเพื่อดึงค่าจากหน้าสรุปผล

ช่องทางที่ 3: Apify Scrapers (วิธีสุดท้าย): เรียกใช้บอทของ Apify เพื่อสแกนหน้าเว็บสาธารณะของโพสต์นั้นๆ และเก็บยอดวิว ยอดไลก์ และสถิติสาธารณะกลับมาจัดเก็บลงระบบ

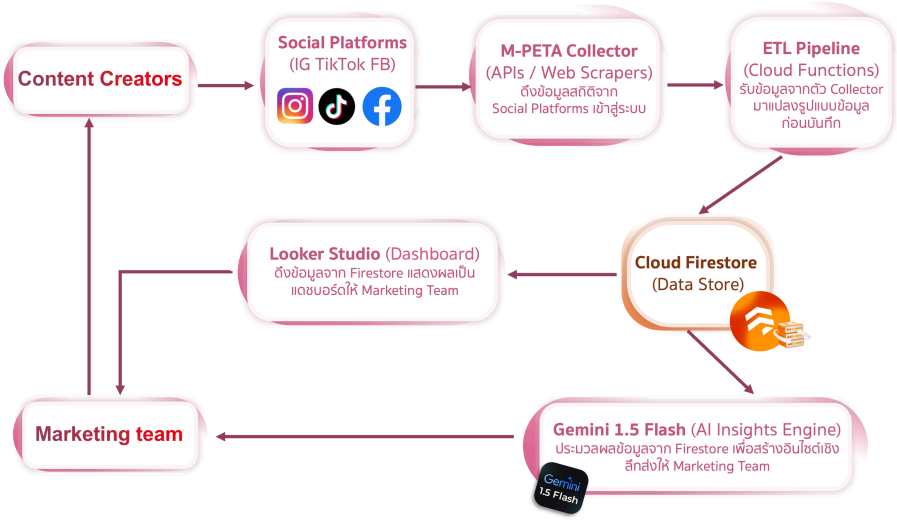


Figure 2: แผนภาพการทำงานของระบบ Zocial Tracler

1.3 ขั้นที่ 2 — เก็บข้อมูล: การเก็บข้อมูลลงระบบศูนย์กลาง

เมื่อดึงสถิติกลับมาแล้ว ข้อมูลจะจัดเก็บ 2 ชั้นที่ทำหน้าที่ประสานงานกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งานต่อไป

- Operational Layer: จัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นลงใน Google Sheets ข้อดีคือ สมาชิกชมรมทุกคนสามารถเปิดเช็กและแก้ไขข้อมูลผิดพลาดได้โดยไม่ต้องมีความรู้ด้านเทคนิค
- Analytics Layer: ซิงก์ข้อมูลจาก Sheets ลงฐานข้อมูล Supabase PostgreSQL ทุกคืนโดยอัตโนมัติ เพื่อองรับการดึงไปเชื่อมต่อวิเคราะห์ต่อในแดชบอร์ดชมรม

1.4 ขั้นที่ 3 — วิเคราะห์: สูตรดัชนีชี้วัดที่ระบบคำนวณให้อัตโนมัติ

ระบบจะนำยอดสถิติต่างๆมาคำนวณเปรียบเทียบคุณภาพของโพสต์ให้ทันทีผ่านตัวชี้วัด 3 ตัวชี้วัดอ้างอิงจากงานวิจัย

สูตรที่ 1: Engagement Rate (ER) [อัตราเอนเกจ]: วัดคุณภาพความน่าสนใจของคอนเทนต์เทียบกับยอดคนที่เห็นจริง งานวิจัยของ Keib et al. (2018) [2] พบว่ายอดเอนเกจ (Engage) เป็นตัวบ่งชี้ความเติบโตของช่องทางที่แม่นยำกว่ายอดติดตามดิบถึง 3.2 เท่า

$$ER = \left(\frac{\text{Likes} + \text{Comments} + \text{Shares} + \text{Saves}}{\text{Reach}} \right) \times 100 \tag{1}$$

สูตรที่ 2: Virality Score (VS) [คะแนนความไวรัล]: วัดอัตราการแชร์ต่อยอด Reach อ้างอิงวิจัย Berger & Milkman (2012) [1] ซึ่งชี้ว่าคอนเทนต์ที่แพร่กระจายได้ดีมักขับเคลื่อนด้วยอารมณ์ประเภท High-Arousal และความมีคุณประโยชน์ใช้งานเชิงปฏิบัติจริง

$$VS = \left(\frac{\text{Shares}}{\text{Reach}} \right) \times 100 \tag{2}$$

สูตรที่ 3: Content Decay Rate (CDR) [อัตราการลดทอนความนิยม]: เปรียบเทียบความเสื่อมถอยของยอดรับชมในระยะเวลา 7 วัน เพื่อเป็นตัวช่วยตัดสินใจว่าแคมเปญนี้ควรจบหรือต้องอัดโฆษณาเพิ่ม

$$CDR = \left(\frac{ER_{\text{Day1}} - ER_{\text{Day7}}}{ER_{\text{Day1}}} \right) \times 100 \tag{3}$$

1.5 ขั้นที่ 4 — แสดงผล: ตัวอย่างสถิติคอนเทนต์จริงในระบบ

ข้อมูลสถิติที่จัดเก็บจะเชื่อมโยงกับรหัสแคมเปญเพื่อให้พร้อมนำไปวิเคราะห์ผลร่วมกับข้อมูลการเงิน ดังตัวอย่างในตาราง

วิธีการใช้งานในชีวิตประจำวันของสมาชิก (Marketing User Flow)

- สำหรับฝ่ายประชาสัมพันธ์ (Creator): ทำงานตามปกติ ไม่ต้องลงตารางสรุปยอดสถิติเอง เพียงโพสต์คลิมหรือรูป แล้วระบุรหัสแคมเปญ (เช่น #Recruiter-2026) ลงในแคปชันหรือชื่อแชร์ของโพสต์
- สำหรับฝ่ายบริหารหรือชมรมรวม: เปิดหน้า Looker Studio ดูแนวโน้มสถิติ หรือพิมพ์คำถามเข้าบอทในช่องแชต เช่น "สรุปแคมเปญ Recruiter-2026 ให้หน่อย" AI จะวิเคราะห์ ER, Virality และดึงตัวเลขมาตอบทันทีใน LINE หรือช่องทางอื่น ๆ ที่ชมรมใช้ในการสื่อสารที่สามารถเชื่อมต่อได้

Table 1: โครงสร้างชุดข้อมูลสถิติคอนเทนต์ของระบบ Zocial Tracker

Post ID	Platform	Content Type	Reach	Engage	ER (%)	VS (%)	Data Source	Campaign Tag
IG_2601	Instagram	Reel	4,500	900	20.0	4.2	API	Recruiter-2026
TT_2602	TikTok	Video	18,200	2,730	15.0	5.1	Vision	Recruiter-2026
FB_2603	Facebook	Image	1,100	55	5.0	0.3	MCP	Workshop-AI
TT_2605	TikTok	Reel	9,500	1,710	18.0	4.8	Scraper	Recruiter-2026

1.6 สรุปประโยชน์ของระบบ Zocial Tracker สำหรับงาน Marketing

- ลดงานแมนนวล 100%: สมาชิกไม่ต้องนั่งล็อกอินเข้าช่องทางโซเชียลต่างๆ เพื่อคัดลอกตัวเลข reach, impressions, likes, shares ลงตารางสรุปงบรายสัปดาห์ด้วยตนเอง
- วิเคราะห์และประเมินผลได้ทันที: แสดงผลสถิติและดัชนีคุณภาพ (Engagement Rate, Virality Score) แบบเรียลไทม์ผ่าน Looker Studio เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจทำคอนเทนต์ในครั้งถัดไป
- วัดประสิทธิภาพความคุ้มค่าร่วม: ซิงก์ข้อมูลสถิติร่วมกับยอดรายจ่ายจากระบบ OCRchat (ในฝ่าย Finance) ผ่านรหัส Campaign Tag เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทน (ROI) ได้โดยอัตโนมัติ

2 ฝ่าย Finance: ระบบบันทึกข้อมูลรายจ่ายและติดตามหลักฐานอัตโนมัติ "OCRchat" (Expense Tracking)

ปัจจุบันฝ่าย Finance มีหน้าที่ตามเก็บใบเสร็จและเอกสารต่างๆ จากทุกฝ่ายมาบันทึกข้อมูลลง Excel ด้วยมือ ซึ่งบ่อยที่สมาชิกจะส่งใบเสร็จช้า ใบเสร็จหาย หรือพิมพ์ยอดเงินผิดตอนเอามาลง Sheet ทำให้การสรุปรายรับ-รายจ่ายของชมรมล่าช้าและมีโอกาสที่ข้อมูลจะตกหล่น ระบบ "OCRchat" จึงคิดขึ้นมาเพื่อพัฒนากระบวนการบันทึกข้อมูลรายจ่ายให้กลายเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมดตั้งแต่การรับบิลไปจนถึงการบันทึกงบ

2.1 กระบวนการทำงาน 5 เลเยอร์สำหรับ Expense Tracking

แต่ละขั้นตอนออกแบบให้ไม่ทับซ้อนกัน และครอบคลุมทั้งกระบวนการ ตั้งแต่ต้นน้ำ (สมาชิกถ่ายรูป) จนถึงปลายน้ำ (ชมรมดูรายงาน) ดังแสดงในแผนภาพต่อไปนี้:

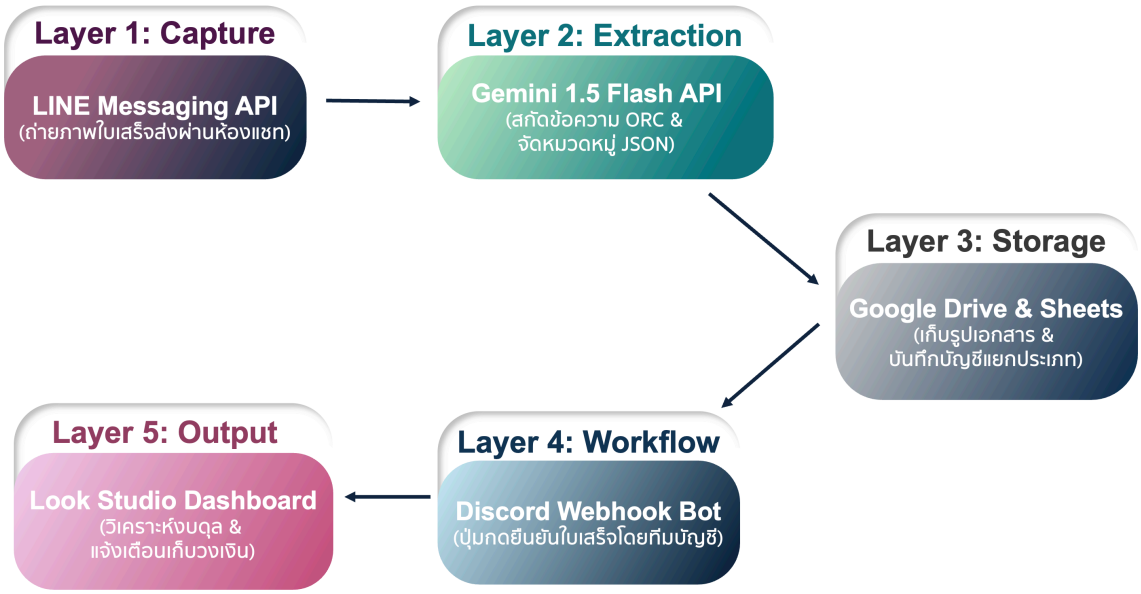


Figure 3: แผนภาพ 5 ขั้นตอนของระบบบันทึกข้อมูลรายจ่ายและติดตามใบเสร็จ OCRchat

เลเยอร์ที่ 1: Capture (การรับส่งบิล): สมาชิกที่ต้องการบันทึกข้อมูลเปิดห้องแชตบอท LINE Bot แล้วส่งรูปใบเสร็จทันทีหลังจากซื้อของหรือเบิกจ่าย พร้อมกดรหัสแคมเปน (Campaign Tag) สำหรับป้องกันไม่ให้ลืมส่งบิลหรือทำให้หาย

เลเยอร์ที่ 2: Extraction (การแกะข้อมูล): ระบบ Gemini OCR (รุ่น Gemini 1.5 Flash) จะสแกนและแกะข้อมูลยอดเงิน ชื่อร้านค้า วันที่ซื้อ และรายการสินค้าออกมาเป็นข้อมูลดิจิทัล (JSON) โดยอัตโนมัติ เพื่อเลี่ยงการใช้คนมาคีย์ข้อมูลเอง

เลเยอร์ที่ 3: Storage (การเก็บคลังข้อมูล): ระบบจะเซฟภาพใบเสร็จลงใน Google Drive แยกโฟลเดอร์ตามเดือนและฝ่าย พร้อมอัปเดตข้อมูลตัวเลขที่แกะได้ลงในตาราง Google Sheets เพื่อสร้างคลังเอกสารและสรุปรายจ่ายเริ่มต้น

เลเยอร์ที่ 4: Verification (การตรวจสอบข้อมูล): ฝ่าย Finance เข้ามาตรวจใบเสร็จจริงเปรียบเทียบกับตัวเลขที่ AI สแกนไว้ในหน้า Google Sheets เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไขจุดที่ผิดพลาด และกดยืนยันบันทึกบัญชีสำเร็จ

เลเยอร์ที่ 5: Output Analytics (การแสดงสรุปผล): นำเสนอข้อมูลรายจ่ายจริงที่ได้รับการตรวจสอบแล้วขึ้นหน้า Dashboard Looker Studio เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบงบประมาณของแต่ละฝ่าย และช่วยทวงถามเอกสารจากฝ่ายที่เบิกเงินล่าช้า

2.2 เส้นทางการเดินทางของข้อมูลใบเสร็จ (Ledger Ingestion Flow)

ในการทำงานเบื้องหลัง ระบบจะสแกนและส่งต่อข้อมูลใบเสร็จจากห้องแชตไปยังตารางรายจ่ายตามขั้นตอนดังนี้

2.3 ตารางตัวอย่างข้อมูลบันทึกรายจ่าย

ตารางรายจ่ายที่สแกนเข้าระบบจะถูกบันทึกพร้อมแท็กแคมเปญ เพื่อให้ทีม Finance สามารถเช็กยอดเงินใช้งานควบคู่กับงานฝั่งการตลาดได้สะดวก:

Table 2: ตัวอย่างตารางรายการบันทึกรายจ่ายของระบบ OCRchat

TX ID	Submitter	Dept	Amount	Store Name	Status	Campaign Tag
TX-2601	Four	Innovation	450.00	Cafe Amazon	Verified	Recruiter-2026
TX-2602	Six	Marketing	1,500.00	Meta Ads	Verified	Recruiter-2026
TX-2603	Seven	Activity	3,200.00	Somtum Shop	Pending	Workshop-AI

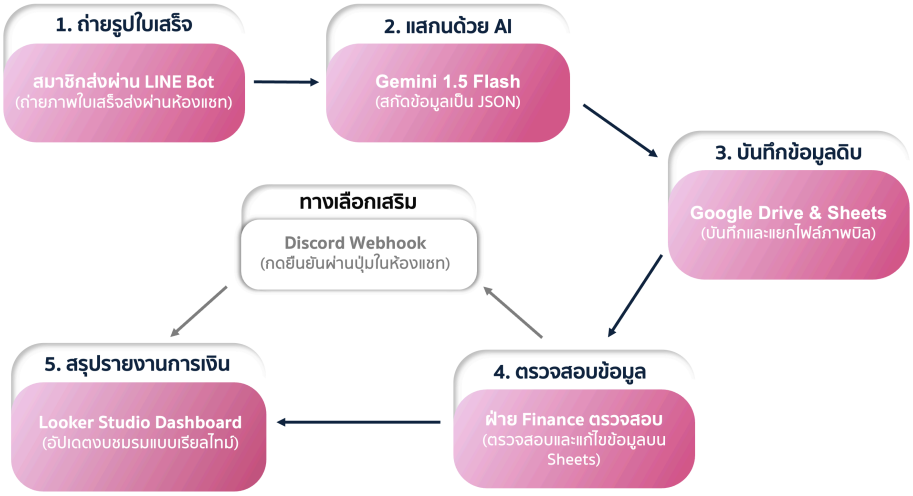


Figure 4: แผนภาพกระบวนการบันทึกข้อมูลรายจ่ายและตรวจสอบใบเสร็จของระบบ OCRchat

วิธีการใช้งานในชีวิตประจำวันของสมาชิก (Finance User Flow)

- สำหรับคนซื้อของ (คนส่งหลักฐาน): ถ่ายรูปใบเสร็จและส่งเข้าไปในห้อง LINE Bot ของชมรม แล้วกดจิ้มเลือกชื่อโครงการที่กำลังจัดทำ (เช่น Recruiter-2026) เสร็จสิ้นใน 10 วินาที ไม่ต้องเปิดแบบฟอร์มคีย์ข้อมูลยุ่งยาก
- สำหรับฝ่าย Finance (คนบันทึกข้อมูล): เช็กข้อมูลที่ AI ช่วยสแกนให้บน Google Sheets ประจำสัปดาห์ หากรายการใดถูกต้องก็กดยืนยัน (Verified) เพื่อสรุปยอดรายรับ-รายจ่ายได้ทันที
- ข้อเสนอเพิ่มเติม (Optional Workflow): หากต้องการความรวดเร็ว ระบบสามารถส่งข้อมูลและรูปใบเสร็จแจ้งเตือนไปที่ห้อง Discord ของฝ่ายการเงินผ่าน Discord Webhook เพื่อให้เจ้าหน้าที่เห็นบิลและกดปุ่ม **"ยืนยันบันทึกข้อมูล (Verify)"** ได้ในคลิกเดียวจากใน Discord โดยไม่ต้องเข้าหน้า Sheets เลย

2.4 สรุปประโยชน์ของระบบ OCRchat สำหรับงาน Finance

- ลดขั้นตอนการทำงานแบบแมนนวล: ฝ่าย Finance ไม่ต้องคอยตามทวงใบเสร็จจากห้องแชตส่วนตัวหรือเพื่อนๆ ทุกฝ่าย และไม่ต้องคีย์ข้อมูลตัวเลขบิลลง Excel เองทีละใบ
- ลดขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูล: ข้อมูลรายจ่ายสำคัญได้รับการสแกนและสกัดล่วงหน้าด้วย Gemini OCR ทำให้ Finance ตรวจทานบิลและกดยืนยันผ่าน Sheets ได้รวดเร็วในขั้นตอนเดียว โดยที่ยังคงความถูกต้องของการบัญชี
- ปลอดภัยตามหลักการบัญชีและการควบคุมภายใน: ระบบจัดเก็บรูปภาพใบเสร็จอย่างถาวรใน Google Drive สะดวกต่อการตรวจทานย้อนหลัง และปลอดภัยตามหลักการควบคุมภายในของชมรม (Audit Trail)

3 การประยุกต์ใช้ข้ามฝ่าย: การประเมินผลตอบแทนของแคมเปญ (Campaign ROI)

เมื่อระบบนำยอดผู้เข้าชมและข้อมูลรายจ่ายมาประสานเข้าด้วยกัน จะสามารถตอบคำถามสำคัญ ทำให้การบริหารงานโดยรวมของชมรมสะดวกขึ้น "งบประมาณที่ชมรมใช้ไป แลกมาด้วยคนเห็นกี่คน และได้เอนเกจ (Engage) ละกี่บาท"

3.1 จุดเชื่อมประสานเชิงระบบด้วย Campaign Tag

ข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากโมดูล **OCRchat** และยอดสถิติผู้ชมจากโมดูล **Zocial Tracker** จะใช้รหัสอ้างอิงตรงกันผ่าน Campaign Tag ระบบหลังบ้านบน Supabase จะเชื่อมตารางนี้และส่งตัวเลขผลลัพธ์ชมรมดูสรุปประสิทธิภาพทางการเงินบน Looker Studio ทันทีแบบอัตโนมัติ

การคำนวณอัตราความคุ้มค่า (Digital Marketing ROI):
อ้างอิงแนวคิดของ Chaffey & Ellis-Chadwick (2019) [3] การทำธุรกิจยุคใหม่หลีกเลี่ยงการดูยอดผู้ชมเพียวๆ (เช่น ยอด Impression) เพราะอาจเป็นตัวเลขที่ลวงตาได้ การคำนวณที่เหมาะสมจะต้องทำการหาค่าเฉลี่ยต้นทุนต่อหน่วยผู้ชมจริงที่เกิดขึ้น:

$$\text{Cost per Reach (CPR)} = \frac{\text{ยอดเงินใช้จ่ายรวมในโครงการ (จาก OCRchat)}}{\text{ยอดจำนวนการเข้าถึงรวม (จาก Zocial Tracker)}} \tag{4}$$

$$\text{Cost per Engagement (CPE)} = \frac{\text{ยอดเงินใช้จ่ายรวมในโครงการ (จาก OCRchat)}}{\text{ยอดเอนเกจรวม (จาก Zocial Tracker)}} \tag{5}$$

3.2 ตัวอย่างการขับเคลื่อนกลยุทธ์จากการใช้งานจริง (Case Study)

- แคมเปญรับสมัครสมาชิกใหม่ (Recruiter-2026): ยอดใช้จ่ายยิงแอด 1,950 บาท แลกกับยอด Reach 22,700 ครั้ง และยอดเอนเกจ 3,630 ครั้ง บนระบบ Dashboard จะแสดงให้ประธานเห็นว่ามี CPR เท่ากับ 0.08 บาทต่อ Reach และ CPE เท่ากับ 0.53 บาทต่อ Engagement ซึ่งเป็นสถิติที่คุ้มค่ามากสำหรับการรับสมัครสมาชิกใหม่

- แคมเปญเวิร์กชอปเทคโนโลยี (Workshop-AI): ยอดใช้จ่ายรวม 3,200 บาท แต่ได้ผลตอบรับต่ำเนื่องจากใช้แต่สื่อภาพนิ่ง ทำให้ดัชนี CPR/CPE พุ่งสูงผิดปกติ ฝ่ายบริหารตรวจสอบจุดนี้และเปลี่ยนแนวคิดหันมาโปรโมตด้วยคลิปวิดีโอสั้นทันทีในครั้งถัดไป

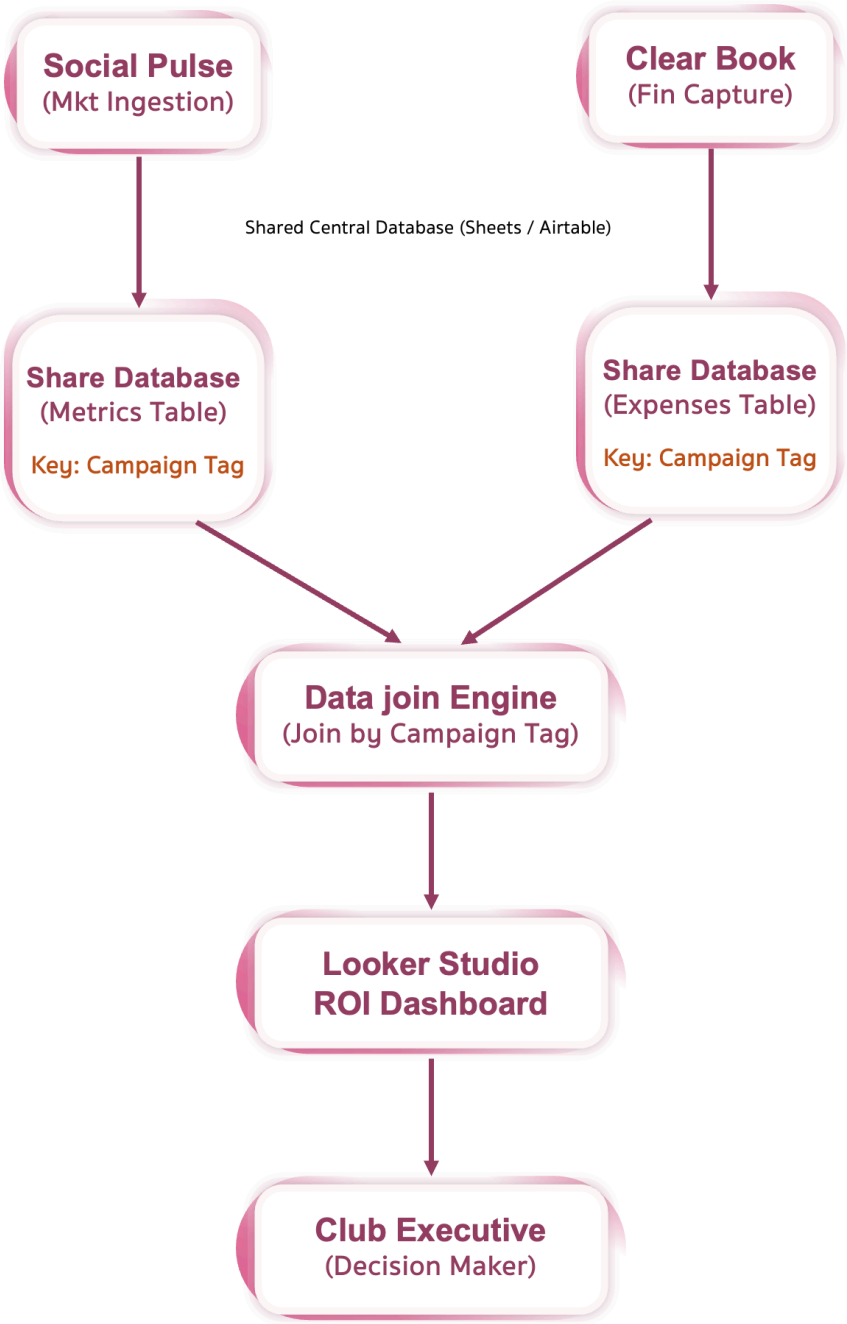


Figure 5: แผนภาพการเชื่อมโยงข้อมูลรายจ่ายการตลาดและสถิติผู้ชมข้ามแผนกผ่าน Campaign Tag

4 ตารางเครื่องมือทางเทคโนโลยีและเหตุผลการเลือกใช้ในชมรม

เพื่อตอบโจทย์ด้านทรัพยากรชมรมที่จำกัด ฝ่าย Innovation คัดเลือกซอฟต์แวร์โดยใช้มาตรฐาน 3 ข้อ: ใช้งานได้ฟรี (Free Cloud Tiers), ไม่ต้องเขียนโปรแกรมเยอะ (Low-code/No-code), และเชื่อมประสานกันสะดวก:

4.1 การวิเคราะห์ผลลัพธ์หลังการนำระบบมาใช้งานจริง

ระบบ Club OS ช่วยขจัดงานประมวลผลข้อมูลที่ต้องทำซ้ำๆ ของคน และเพิ่มความเร็วในการทำงานอย่างมาก:

- ฝ่าย Marketing (ลดภาระงานซ้ำซาก 100%): ตัดระยะเวลาในการล็อกอินเข้าทีละแพลตฟอร์มเพื่อคัดลอกสถิติลงชีตรายสัปดาห์จากเดิม 3–4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เหลือ 0 นาทีทันที สมาชิกหันไปเน้นผลิตงานสร้างสรรค์ได้มากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Järvinen & Karjaluoto (2015) [4] ที่ระบุว่าการทำรายงานการตลาดแบบกึ่งเรียลไทม์อัตโนมัติช่วยเพิ่มขีดความสามารถการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของแบรนด์ให้รวดเร็วและไม่เสียแรงเปล่า

- ฝ่าย Finance (เร็วขึ้น 90% และลดความล่าช้า/ตกหล่น): ไม่ต้องมานั่งไล่ตามทวงใบเสร็จจากแชตส่วนตัวหรือพิมพ์ตัวเลขข้อมูลบิลลง Excel ด้วยมือ เพราะระบบคอยดึงรูปเก็บเข้าโฟลเดอร์และแกะข้อมูลยอดเงินให้เสร็จสรรพ เหลือเพียงแค่ตรวจและกดยืนยัน (Verified) บน Google Sheets ช่วยลดภาระเวลาตรวจเช็กและบันทึกบัญชีของ Finance จากเดิม

Table 3: สรุปชุดระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบร่างระบบ Club OS

ระบบย่อย	เครื่องมือ	บทบาทหน้าที่	เหตุผลและขีดความสามารถที่คัดเลือก
Marketing	n8n	Workflow Orchestration	บริหารการรันลูปรายวันแบบอัตโนมัติฟรี และรองรับการทำระบบสับสำรอง (Fallback)
	Playwright	Web automation (Fallback)	เข้าคัดลอกค่าสถิติหลังบ้านเมื่อระบบ API ชน Rate Limit หรือใช้งานไม่ได้ชั่วคราว
	Apify	Public web scraping	ดึงสถิติคอนเทนต์หน้าเว็บทั่วไปโดยไม่ต้องล็อกอิน
Finance	LINE Bot	User Interface (Input)	สมาชิกส่งรูปใบเสร็จได้สะดวกภายใน 10 วินาที ผ่านช่องแชตปกติ
	Gemini Flash	OCR & Structured Extraction	สแกนภาพใบเสร็จและแปลงเป็น JSON ได้ถูกต้อง แม่นยำ และประหยัดค่าโทเค็นที่สุด
	Discord Webhook	Optional Verification	แจ้งเตือนเพื่อให้ Finance กดตรวจสอบและยืนยันใบเสร็จได้เร็วในคลิกเดียว (ทางเลือกเสริม)
Club OS	Supabase DB	Core Storage Layer	ฐานข้อมูล PostgreSQL จัดเก็บข้อมูลถาวร รองรับการ JOIN ตารางข้ามฝ่ายและการจัดทำรายงาน
	Google Sheets	Operational Spreadsheet	สำรองข้อมูล ที่แก้ไข หน้า งาน ได้ สะดวก สำหรับ สมาชิก ทั่วไป ที่ไม่มี ความ รู้ เทคนิค
	Looker Studio	Visualization Dashboard	นำเสนอสรุปผลงบประมาณรายจ่ายและประสิทธิภาพ CPR/CPE แบบเรียลไทม์

3–5 วันต่อรอบแคมเปญ เหลือเพียงไม่กี่นาที และมีความถูกต้องแม่นยำสูง อ้างอิงงานวิจัยของ Willcocks et al. (2015) [5] และ Lacity & Willcocks (2016) [6] ที่ระบุว่าการนำ AI และบอทเข้ามาช่วยจัดการเอกสารหลังบ้านสามารถร่นระยะเวลาทำงานลงได้ 75–90% และขจัดความผิดพลาดจากการคีย์ข้อมูลด้วยมือได้อย่างสมบูรณ์แบบ

5 แผนการดำเนินงานและเอกสารวิจัยอ้างอิง

5.1 แผนกำหนดการพัฒนาและทดสอบระบบรายสัปดาห์

เพื่อให้การพัฒนาทำได้จริงและรวดเร็ว จึงร่างแผนการพัฒนาและทดลองใช้งานเพื่อปรับปรุงในอนาคต ดังแสดงรายละเอียดในตาราง:

Table 4: แผนกำหนดการพัฒนาระบบย่อย Club OS

ระยะเวลา	เป้าหมาย (Phase)	กิจกรรมและการดำเนินงานหลัก
สัปดาห์ที่ 1–2	MVP Core Launch	พัฒนา LINE Bot สแกนใบเสร็จด้วย Gemini 1.5 Flash (Finance) และแบบฟอร์มบันทึกการตลาดสำรอง
สัปดาห์ที่ 3–4	Full Automation	พัฒนา n8n workflow ดึงข้อมูล API อัตโนมัติรายวัน และระบบ verify ผ่านปุ่ม Discord/LINE
สัปดาห์ที่ 5	Club OS Integration	เชื่อมตารางข้อมูลข้ามฝ่ายผ่าน Campaign Tag และทำสรุปแดชบอร์ด Campaign ROI ใน Looker Studio

5.2 เอกสารอ้างอิงเชิงวิชาการ (Academic References)

[1] Berger, J., & Milkman, K. L. (2012). What Makes Online Content Viral? Journal of Marketing Research, 49(2), 192–205. https://doi.org/10.1509/jmr.10.0353

[2] Keib, K., Himelboim, I., & Han, J. Y. (2018). Important tweets matter: Predicting retweets in the #BlackLivesMatter talk on Twitter. Computers in Human Behavior, 85, 106–115. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.025

[3] Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice (7th ed.). Pearson.

[4] Järvinen, J., & Karjaluoto, H. (2015). The use of Web analytics for digital marketing performance measurement. Industrial Marketing Management, 50, 117–127. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.009

[5] Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). Robotic Process Automation at Xchanging. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series, Paper 15/03.

[6] Lacity, M., & Willcocks, L. (2016). Robotic Process Automation and Cognitive Technology: The Next Frontier. SB Publishing.

6 Web Prototype: ระบบที่พัฒนาและ Deploy จริงแล้ว — Club OS v2.0

เพื่อพิสูจน์ว่าแนวคิดในเอกสารนี้สามารถนำมาสร้างได้จริง ผู้จัดทำได้พัฒนา Web Prototype ที่ทำงานได้จริงบน Production Environment โดยใช้ Next.js 16, Supabase, Groq AI และ Vercel Deploy ครบวงจร สามารถเข้าใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้อง Login

6.1 ช่องทางการเข้าถึง Prototype

Live Demo: Club OS

`https://zocialtrackerprototype.vercel.app`

Source Code: GitHub

`https://github.com/pitiwxt/CUTS`

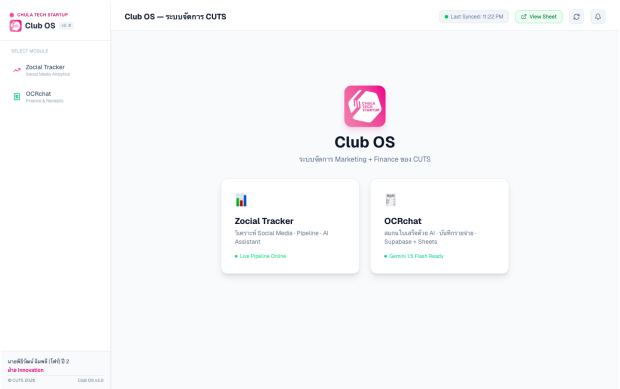
Figure 6: QR Code สำหรับเข้าถึง Web Prototype และ Source Code บน GitHub

Table 5: Tech Stack ที่ใช้ใน Prototype จริง

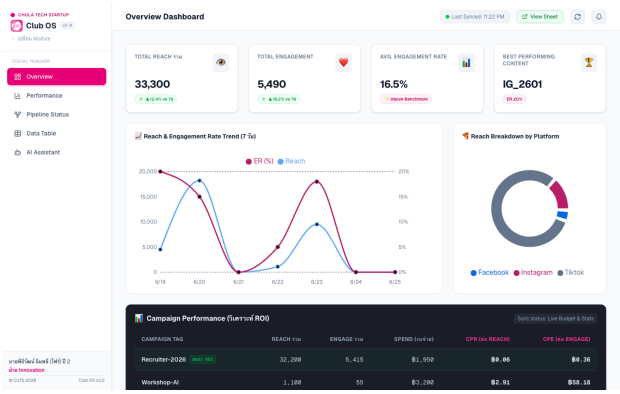
Layer	Technology	หน้าที่
Frontend	Next.js 16 + Tailwind CSS	Dashboard UI + SSR
AI Vision (OCR)	Groq `llama-4-scout-17b`	สแกนใบเสร็จ
AI Chat	Google Gemini	วิเคราะห์ Campaign
Database	Supabase PostgreSQL	จัดเก็บข้อมูลถาวร
Sheets Sync	Google Apps Script	Export รายจ่ายอัตโนมัติ
Scraping	Apify (Tier 3)	ดึงสถิติสาธารณะ
Deployment	Vercel (Production)	Hosting + CI/CD

6.2 Module 1: Zocial Tracker — Marketing Dashboard

เมื่อเปิดเว็บจะพบหน้าแรก Club OS ให้เลือก Module จากนั้นเข้าสู่ระบบ Zocial Tracker ที่แสดง KPI Dashboard พร้อมสถิติจริงจาก Google Sheets และ Supabase



(a) หน้าแรก Club OS — เลือก Module

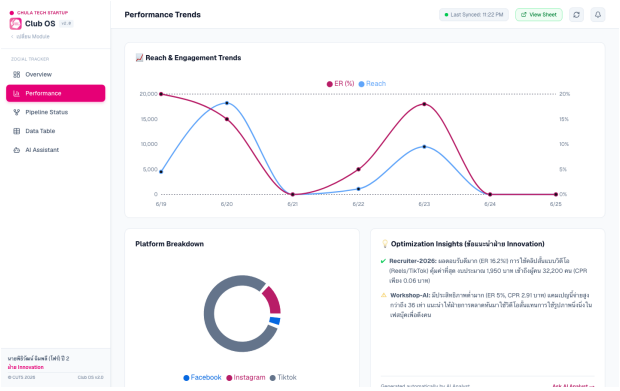


(b) Overview Dashboard — KPI Cards + Trend Chart

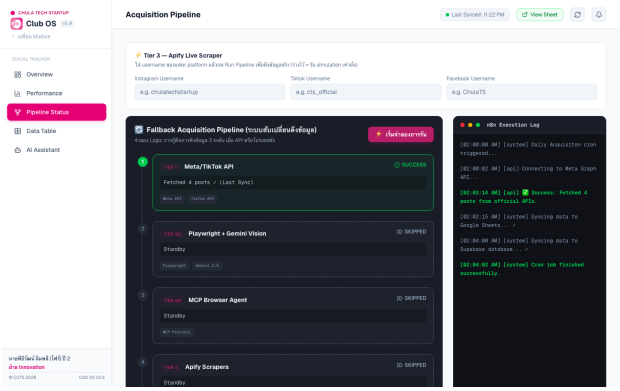
Figure 7: Club OS Home และ Zocial Tracker Overview

6.3 Module 2: OCRchat — Finance & Expense Tracking

ระบบ OCRchat ในโมดูล Finance รับรูปใบเสร็จผ่าน Drag & Drop แล้วส่งให้ Groq Llama 4 Scout วิเคราะห์และแกะข้อมูลออกมาใส่ฟอร์มอัตโนมัติ จากนั้นบันทึกลง Supabase และ Google Sheets พร้อมกัน

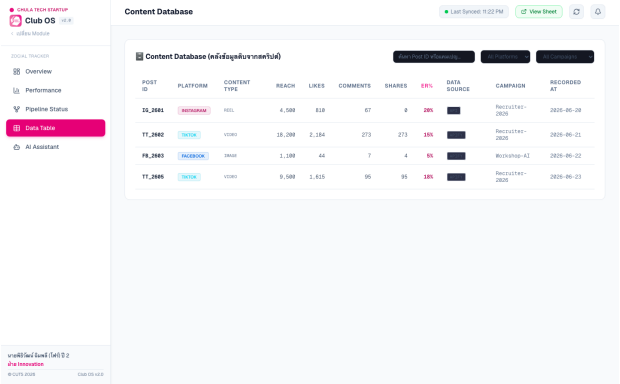


(a) Performance — Trend Chart Reach/Engagement

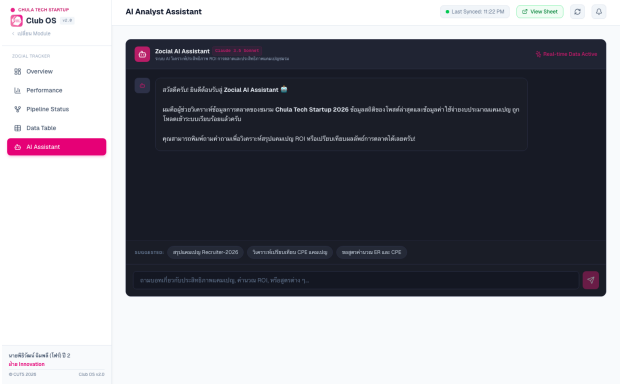


(b) Pipeline Status — 4-Tier Acquisition System

Figure 8: Performance Trend และ Acquisition Pipeline



(a) Data Table — Post Database พร้อม Filter



(b) AI Analyst Assistant — วิเคราะห์ Campaign ROI

Figure 9: Data Table และ AI Chat Assistant

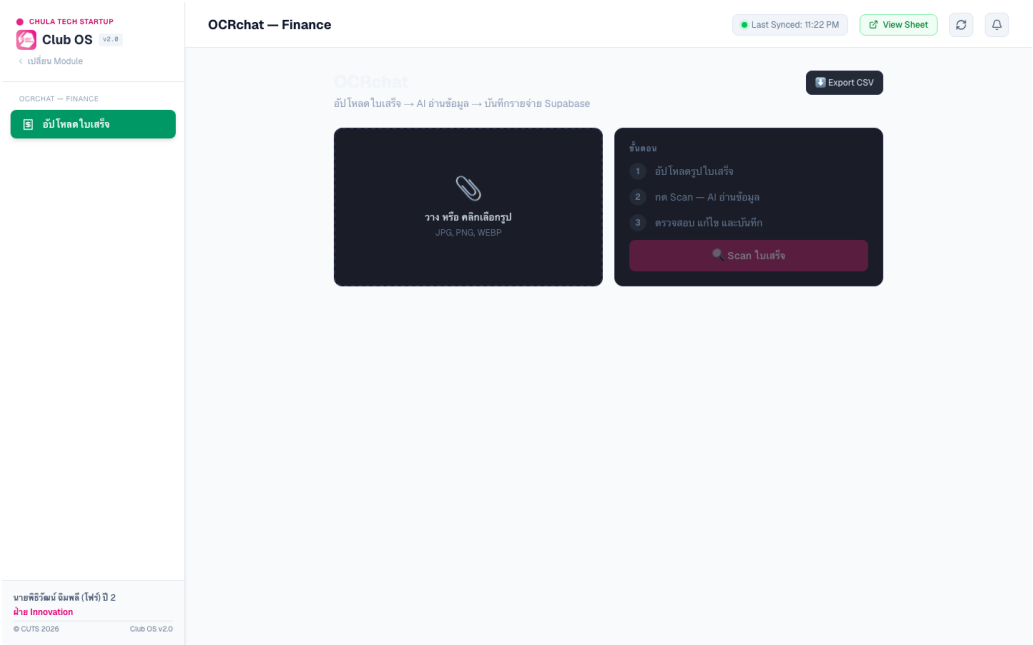


Figure 10: OCRchat — Drag & Drop Upload Zone พร้อมฟอร์มบันทึกรายจ่ายด้วย Groq Llama 4 Scout

6.4 ผลลัพธ์ที่วัดได้จาก Prototype จริง

สรุปสิ่งที่ Prototype ทำงานได้จริงแล้ว

- Zocial Tracker: ดึงข้อมูลจาก Google Sheets จริง แสดงผล KPI, Trend Chart, Platform breakdown พร้อม Tier 3 Apify scraper ทำงานได้จริงผ่านปุ่ม
- OCRchat: สแกนใบเสร็จธนาคาร (YouTrip/KBank) แกะยอดเงิน 710 บาท, วันที่, ประเภท transport ได้ถูกต้อง บันทึกลง Supabase และ Google Sheets tab ใหม่ `CUTS-Club-OS` อัตโนมัติ
- AI Assistant: ตอบคำถามภาษาไทยเกี่ยวกับ Campaign วิเคราะห์ ER, VS และ CPR ได้
- Export: ปุ่ม Export CSV ดึงข้อมูลรายจ่ายทั้งหมดจาก Supabase มาเป็นไฟล์ได้ทันที
- Security: ไม่มี API Key hardcode ในโค้ด ทุก secret ใช้ Vercel Environment Variables