



کاوش عمیق ، تصمیم هوشمند

نمونه‌ی نمایشی – گزارش تحلیل فروش

سه یافته از داده‌ی فروش یک فست‌فود سه‌شعبه‌ای

آنچه در گزارش تحلیلی رایگان دریافت می‌کنید.

دوره‌ی تحلیل
فروردین تا اسفند ۱۴۰۴

دامنه
سه شعبه

کسب‌وکار
فست‌فود آلفا (فرضی)

تمام اعداد این گزارش ساختگی است. «فست‌فود آلفا» یک کسب‌وکار فرضی است و هیچ داده‌ای از هیچ مشتری واقعی در این سند به کار نرفته است. هدف این نمونه فقط نشان دادن ساختار، عمق تحلیل و شکل خروجی است. داده‌ی مشتریان ما، طبق توافق‌نامه‌ی محرمانگی، هرگز در هیچ نمونه‌کاری استفاده نمی‌شود.

خلاصه‌ی مدیریتی

۸۴,۰۰۰ فاکتور از سه شعبه در بازه‌ی دوازده‌ماهه بررسی شد. آنچه در ادامه می‌آید، سه موضوعی است که بیشترین اثر مالی قابل‌بازایی را داشتند.

اثر سالانه‌ی اقدام‌های پیشنهادی

۳,۰۳۲

میلیون تومان (برآورد)

سود ناخالص

۲۳,۴۸۸

میلیون تومان - حاشیه ۳۴/۹٪

فروش کل دوره

۶۷,۳۶۰

میلیون تومان

۱ - سرمایه‌ای که در اقلام کم‌فروش قفل شده است

از ۴۸ قلم منو، ۱۴ قلم روی هم تنها ۳/۱٪ فروش سالانه را می‌سازند، اما ۱۹/۴٪ از ارزش میانگین موجودی مواد اولیه و ۳۸٪ از کل ضایعات ثبت‌شده به همین اقلام مربوط است.

۲ - ساعت اوج فروش با نیروی حاضر هم‌خوانی ندارد

در پنجشنبه و جمعه، بازه‌ی ۲۰ تا ۲۲ به‌تنهایی ۳۵٪ فروش کل روز را می‌سازد، در حالی که تعداد نیروی حاضر نسبت به ساعات کم‌فروش تنها ۴۰٪ افزایش می‌یابد. میانگین زمان انتظار در این بازه از ۷ دقیقه به ۲۳ دقیقه می‌رسد.

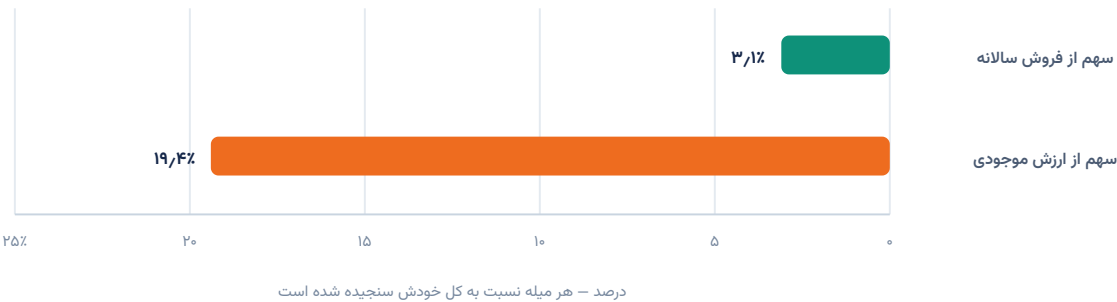
۳ - شعبه‌ای که کمتر می‌فروشد، بیشتر سود می‌دهد

شعبه‌ی شمال ۱۹٪ کمتر از شعبه‌ی مرکزی می‌فروشد، اما سود ناخالص آن تنها ۴٪ کمتر است. در مقابل، شعبه‌ی شرق با ۵۱٪ فروش شعبه‌ی مرکزی، فقط ۴۲٪ سود آن را ایجاد می‌کند.

هر یافته در صفحه‌ی بعد با نمودار، تفسیر و یک اقدام مشخص همراه است. برآورد اثر مالی هر اقدام، محافظه‌کارانه و بر پایه‌ی همان داده‌ی دوره محاسبه شده است.

۱۴ قلمی که سرمایه را قفل کرده‌اند

این ۱۴ قلم از منو، سهم بسیار کوچکی از فروش دارند ولی سهم بزرگی از سرمایه‌ی درگیر در انبار و از ضایعات را به خود اختصاص داده‌اند.



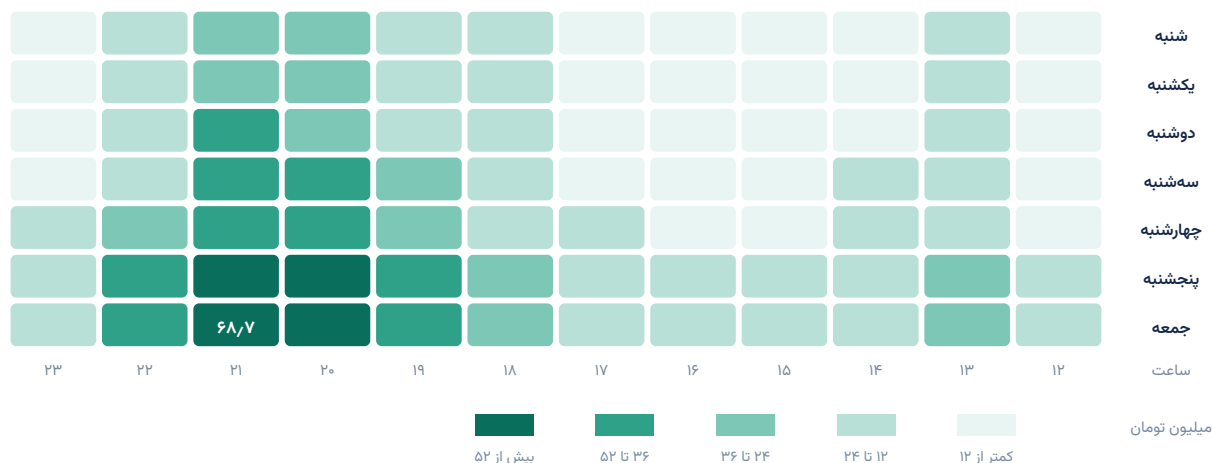
یک قلم که ۲٪ فروش را می‌سازد ولی ۱/۴٪ سرمایه‌ی انبار را اشغال کرده، به‌تنهایی مسئله نیست؛ وقتی ۱۴ قلم چنین رفتاری دارند، به یک نشتی دائمی نقدینگی تبدیل می‌شود.

شاخص	۱۴ قلم کم‌فروش	۳۴ قلم دیگر
سهم از فروش سالانه	۳/۱٪ (۲,۰۸۸ میلیون تومان)	۹۶/۹٪
سهم از ارزش میانگین موجودی	۱۹/۴٪ (۱,۷۰۴ میلیون تومان)	۸۰/۶٪
سهم از ضایعات ثبت‌شده	۳۸٪	۶۲٪
گردش موجودی (دفعه در سال)	۱/۲	۹/۷

اقدام پیشنهادی: حذف ۹ قلم و ادغام ۳ قلم دیگر در گزینه‌های موجود. برآورد اثر: آزادسازی حدود **۱,۲۴۰ میلیون تومان** سرمایه‌ی راکد (یک‌باره) و کاهش ضایعات به میزان حدود **۷۲۰ میلیون تومان** در سال. فروش از دست‌رفته‌ی این اقلام عمدتاً به گزینه‌های مشابه منتقل می‌شود، نه از بین می‌رود.

اوج فروش می‌آید، نیرو نمی‌آید

ابتدا الگوی تقاضا در کل هفته، سپس تعداد نیروی حاضر در همان ساعت‌ها.



هر خانه، میانگین فروش یک ساعت از یک روز هفته در طول دوره است. تراکم در گوشه‌ی پنجشنبه و جمعه‌ی شب، الگویی است که در جدول فروش ماهانه اصلاً دیده نمی‌شود.

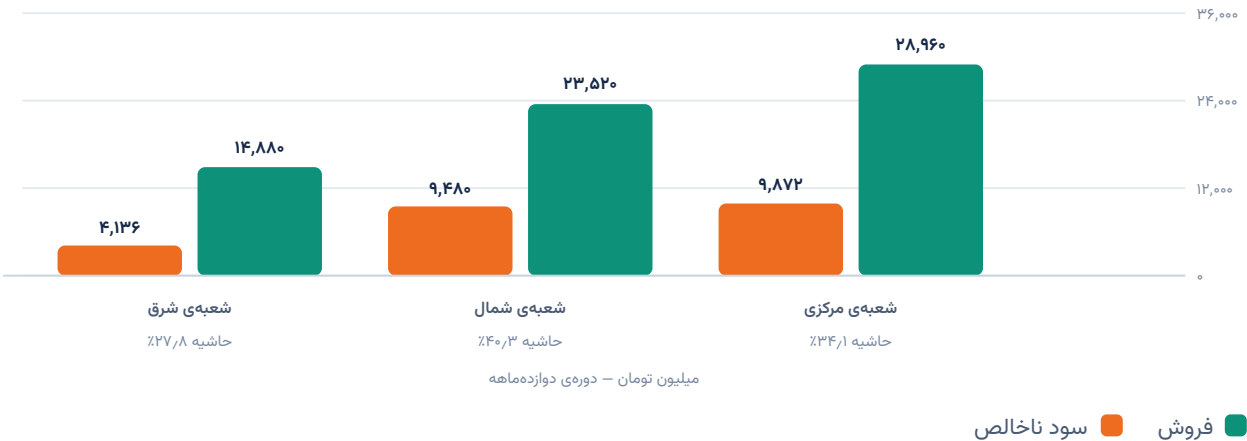


میانگین پنجشنبه و جمعه در سه شعبه. محور افقی هر دو نمودار یکی است؛ عمداً روی یک نمودار با دو محور عمودی رسم نشده، چون با جابه‌جا کردن مقیاس محور دوم می‌توان هر نتیجه‌ای را القا کرد.

اقدام پیشنهادی: افزودن یک نیروی صندوق در بازه‌ی ۲۰ تا ۲۲، فقط پنجشنبه و جمعه (حدود ۲۰۸ ساعت در سال). برآورد بازبایی فروش ۲,۴۸۰ میلیون تومان در برابر هزینه‌ی نیرو ۷۶۰ میلیون — اثر خالص مثبت ۱,۷۲۰ میلیون تومان در سال.

بیشترین فروش، بیشترین سود نیست

اگر شعبه‌ها را با فروش رتبه‌بندی کنید، ترتیب یک چیز است؛ اگر با سود ناخالص رتبه‌بندی کنید، چیز دیگری.



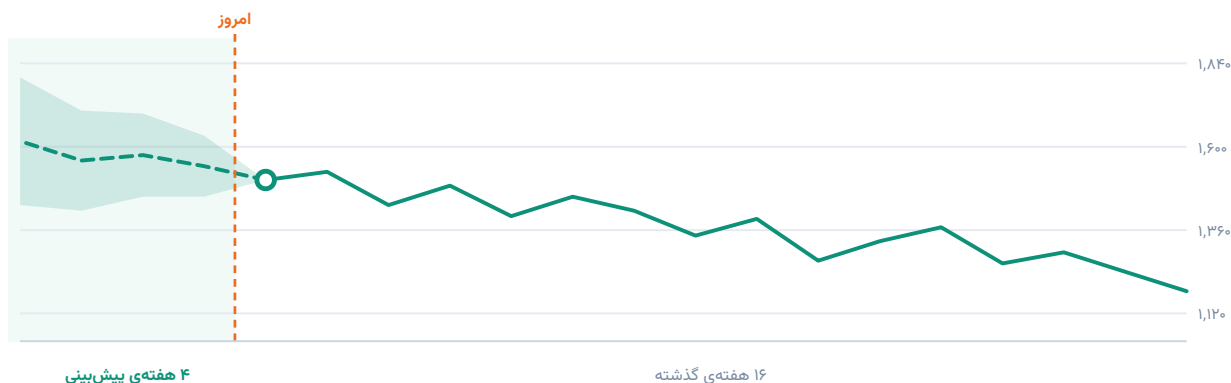
شعبه‌ی شمال ۱۹٪ کمتر می‌فروشد ولی سود ناخالصش تنها ۴٪ کمتر است - تفاوت در ترکیب فروش و سیاست تخفیف است، نه در حجم مشتری.

شعبه	فروش	سود ناخالص	حاشیه	سهم تخفیف از فروش
مرکزی	۲۸,۹۶۰	۹,۸۷۲	۳۴٪	۳٪
شمال	۲۳,۵۲۰	۹,۴۸۰	۴۰٪	۲٪
شرق	۱۴,۸۸۰	۴,۱۳۶	۲۷٪	۹٪
مجموع	۶۷,۳۶۰	۲۳,۴۸۸	۳۴٪	۴٪

اقدام پیشنهادی: بازنگری سیاست تخفیف شعبه‌ی شرق و نزدیک کردن ترکیب فروش آن به الگوی شعبه‌ی شمال. اگر حاشیه‌ی این شعبه تنها ۴ واحد درصد بهبود یابد، سود ناخالص سالانه **۵۹۲ میلیون تومان** افزایش می‌یابد - بدون هیچ افزایشی در فروش.

هفته‌های پیش رو، پیش از آنکه برسند

مدل روی داده‌ی همین دوره آموزش دیده و بر چهار هفته‌ای که از آموزش کنار گذاشته شده بود ارزیابی شد. نوار روشن، بازه‌ی عدم قطعیت است – نه تزئین.



فروش هفتگی، میلیون تومان – زمان از راست به چپ پیش می‌رود

یک پیش‌بینی بدون بازه‌ی عدم قطعیت، حدس است که لباس علم پوشیده. آنچه برای تصمیم‌گیری اهمیت دارد، هم عدد مرکزی است و هم اینکه چقدر می‌تواند خطا داشته باشد.

رشد پیش‌بینی‌شده نسبت به میانگین دوره

۱۹%

عمدتاً اثر فصل، نه رشد پایدار

افق پیش‌بینی

۴

هفته – فراتر از آن، بازه چنان پهن می‌شود که بی‌فایده است

خطای مدل روی داده‌ی کنارگذاشته‌شده

۸٫۴%

میانگین قدرمطلق خطای نسبی

کاربرد عملی: برنامه‌ی خرید مواد اولیه و چیدمان شیفت برای چهار هفته‌ی آینده، به‌جای تصمیم بر پایه‌ی هفته‌ی گذشته. در همین دوره، ۱۱ مورد کمبود موجودی در ساعات اوج ثبت شده که با برنامه‌ریزی بر پایه‌ی پیش‌بینی، بخش عمده‌شان قابل پیشگیری بود.

چه کاری، به چه ترتیبی

اقدام‌ها بر پایه‌ی نسبت «اثر مالی به دشواری اجرا» مرتب شده‌اند، نه بر پایه‌ی اندازه‌ی عدد.

۱ افزودن یک نیروی صندوق در بازه‌ی اوج

افزایش ۱,۷۲۰ م.ت / سال

فقط پنجشنبه و جمعه، ۲۰ تا ۲۲. قابل اجرا در همین هفته، بدون سرمایه‌گذاری.

۲ بازنگری سیاست تخفیف شعبه‌ی شرق

افزایش ۵۹۲ م.ت / سال

سهم تخفیف در این شعبه سه برابر بقیه است، بدون اثر متناظر بر حجم فروش.

۳ حذف ۹ قلم و ادغام ۳ قلم از منو

کاهش هزینه ۷۲۰ م.ت / سال

نیازمند یک دوره‌ی آزمایشی یک‌ماهه در یک شعبه پیش از اجرای سراسری.

۴ آزادسازی سرمایه‌ی راکد انبار

۱,۲۴۰ م.ت (یک‌باره)

اثر یک‌باره روی نقدینگی، نه سود؛ پس از اجرای اقدام سوم محقق می‌شود.

روش‌شناسی

مرحله	آنچه انجام شد
آماده‌سازی داده	یکسان‌سازی نام اقلام (۴۸ قلم از ۶۳ عنوان ثبت‌شده)، تشخیص و حذف فاکتورهای برگشتی و آزمایشی.
تحلیل آماری	تفکیک فروش بر حسب ساعت، روز هفته، شعبه و قلم؛ محاسبه‌ی حاشیه‌ی سود در سطح قلم.
یادگیری ماشین	مدل پیش‌بینی تقاضای ساعتی برای برآورد فروش ازدست‌رفته؛ کشف قواعد وابستگی در سبد خرید.
برآورد اثر مالی	سناریوی محافظه‌کارانه؛ هر برآورد بر پایه‌ی داده‌ی همین دوره و بدون فرض رشد بازار.

آنچه در این دامنه ندیدیم

پرسشی که بی‌جواب ماند	برای پاسخ به آن چه لازم است
آیا مشتریان تکرارشونده الگوی متفاوتی دارند؟	نیازمند شناسه‌ای در فاکتور که خریدهای یک مشتری را به هم وصل کند
چه سهمی از افت فروش زمستان، اثر هوا بوده؟	نیازمند داده‌ی روزانه‌ی هواشناسی همان شهر
سود در سطح هر ساعت چقدر است؟	نیازمند تفکیک هزینه‌های ثابت (اجاره، حقوق، انرژی) که در این دوره در دسترس نبود

پیوست فنی

این صفحه برای خواندن در جلسه نیست؛ برای زمانی است که بخواهید بدانید هر عدد دقیقاً از کجا آمده – یا آن را به کارشناس خودتان نشان دهید.

حجم داده‌ی پردازش‌شده	۸۴,۰۳۱ ردیف فاکتور، ۳ شعبه، ۳۶۵ روز، و ۶۳ عنوان خام که پس از یکسان‌سازی به ۴۸ قلم تبدیل شد
پاک‌سازی	حذف ۱,۲۴۷ ردیف آزمایشی و برگشتی؛ بازسازی ۳۹۲ ردیف با ساعت ناقص از روی شماره‌ی فاکتور
مدل پیش‌بینی تقاضا	درخت تصمیم تقویت‌شده با گرادیان (Gradient Boosting) روی داده‌ی ساعتی
متغیرهای مدل	ساعت، روز هفته، ماه شمسی، تعطیل رسمی، فعال بودن تخفیف، شعبه، میانگین متحرک چهار هفته
روش ارزیابی	چهار هفته‌ی پایانی از آموزش کنار گذاشته شد؛ خطای میانگین قدرمطلق نسبی (MAPE) برابر ۸,۴٪
تحلیل سبد خرید	الگوریتم Apriori با آستانه‌ی پشتیبان ۰,۰۲ و اطمینان ۰,۴؛ ۲۷ قاعده با بهره (lift) بالای ۱,۵ استخراج شد
برآورد اثر مالی	سناریوی محافظه‌کارانه: کمترین مقدار بازه‌ی اطمینان، بدون فرض رشد بازار و بدون احتساب اثر مرکب

محدودیت‌های این تحلیل. داده‌ی آب‌وهوا و رویدادهای محلی در دسترس نبود؛ بخشی از نوسان روزانه با متغیرهای موجود توضیح‌پذیر نیست. بهای تمام‌شده در سطح قلم بر پایه‌ی فهرست مواد اولیه‌ی اعلامی محاسبه شده، نه انبارگردانی واقعی. برآورد فروش از دست‌رفته در ساعات اوج بر پایه‌ی نرخ ترک سفارش ثبت‌شده است و مشتریانی که پیش از ثبت سفارش رفته‌اند در آن نیامده‌اند – یعنی عدد واقعی احتمالاً بزرگ‌تر از برآورد ماست، نه کوچک‌تر.

یادآوری: این سند یک نمونه‌ی نمایشی است. «فست‌فود آلفا» وجود خارجی ندارد و تمام اعداد آن ساختگی‌اند. گزارش واقعی شما بر پایه‌ی داده‌ی خودتان تهیه می‌شود و پیش از دریافت هرگونه داده، توافق‌نامه‌ی محرمانگی امضا می‌شود.