

سند نیازمندی‌های محصول: دستیار هوش مصنوعی تحلیل دخل و خرج کاربران

Problem Statement

کاربران اپلیکیشن کیف پول دیجیتال با مشکل مدیریت مالی شخصی روبرو هستند. بسیاری از آن‌ها دید شفافی نسبت به دخل و خرج ماهیانه خود ندارند و ابزار مناسبی برای تحلیل عادات خرج کردن خود در اختیارشان نیست. در شرایط فعلی، بررسی تراکنش‌های مالی و پیدا کردن الگوهای هزینه برای کاربران وقت‌گیر و پیچیده است. این فقدان بینش مالی شخصی‌سازی شده باعث می‌شود کاربران به راحتی از بودجه‌بندی منحرف شوند، هزینه‌های غیرضروری انجام دهند و فرصت‌های پس‌انداز را از دست بدهند. آن‌ها عملاً نیاز به یک مشاور مالی شخصی دارند که همیشه در کنارشان باشد و با تحلیل خودکار تراکنش‌ها، توصیه‌های قابل اجرا و متناسب با وضعیت مالی‌شان ارائه دهد.

در بازار ایران، اکثر افراد به صورت روزمره از کارت‌های بانکی و کیف پول‌های دیجیتال برای پرداخت استفاده می‌کنند (به طور متوسط هر فرد ایرانی ۴۰۳ کارت بانکی در اختیار دارد که بالاترین نرخ در منطقه است

[globenewswire.com](https://www.globenewswire.com)

.) (با این وجود، هیچ ابزار هوشمند بومی وجود ندارد که داده‌های ناشی از این تراکنش‌ها را تحلیل کرده و به زبان خود کاربر به او بازخورد مالی بدهد. نبود چنین دستیار هوشمندی به این معناست که کاربران مجبورند یا به روش‌های دستی (مثلاً یادداشت‌برداری یا اکسل) تکیه کنند یا کلاً از وضعیت مالی خود بی‌اطلاع بمانند. مشکل اصلی این است که کاربران ایرانی یک منبع قابل اعتماد و خودکار برای پایش خرج‌ها، پیش‌بینی الگوهای هزینه‌آتی و دریافت پیشنهادهای شخصی‌سازی شده جهت بهبود سلامت مالی خود ندارند.

User Needs

بررسی‌های ما نشان می‌دهد که نیازهای کلیدی کاربران هدف در زمینه مدیریت دخل و خرج عبارتند از:

- آگاهی از خرج‌ها و الگوهای هزینه: کاربران می‌خواهند بدانند پولشان دقیقاً صرف چه چیزهایی می‌شود. آن‌ها نیاز به دسته‌بندی خودکار تراکنش‌ها (مثلاً خوراک، حمل و نقل، قبوض و ...) دارند تا تصویر روشنی از توزیع هزینه‌هایشان به دست آورند.

- **بودجه‌بندی و پایش آن:** کاربران تمایل دارند برای دوره‌های زمانی (ماهانه، هفتگی) بودجه تعیین کنند و در طول دوره بفهمند نسبت به بودجه تعیین‌شده کجا ایستاده‌اند. نیاز به اعلان‌هایی هست که به آن‌ها بگوید آیا در شرف عبور از بودجه هستند یا خیر.

- **پیشنهاد صرفه‌جویی و بهبود عادات مالی:** کاربران به توصیه‌های عملی برای کاهش هزینه‌های غیرضروری و افزایش پس‌انداز نیاز دارند. برای مثال، پیشنهادهایی نظیر «این ماه هزینه رستوران‌های شما ۲۰٪ بالاتر از میانگین است؛ شاید کاهش دفعات بیرون غذا خوردن را مدنظر قرار دهید».

- **تشخیص هزینه‌های غیرعادی یا مشکوک:** در صورتی که خرجی خارج از الگوی معمول کاربر رخ دهد (مثلاً یک تراکنش با مبلغ بسیار بالا یا تکرار غیرعادی یک هزینه)، کاربران می‌خواهند فوراً مطلع شوند تا در صورت خطا یا سوءاستفاده سریعاً رسیدگی کنند.

- **رابط کاربری ساده و تعاملی:** بسیاری از کاربران، به ویژه نسل جوان، ترجیح می‌دهند به جای جداول و نمودارهای پیچیده، از طریق یک رابط تعاملی (چت‌بات متنی یا صوتی) با سیستم در ارتباط باشند و سوالات مالی خود را به زبان ساده بپرسند و پاسخ روشن دریافت کنند. یک چت‌بات می‌تواند مانند یک دوست یا دستیار شخصی، تجربه کاربری را صمیمانه و جذاب کند.

این نیازها نشان می‌دهد کاربران خواهان **بینش لحظه‌ای، شخصی و کاربردی** از داده‌های مالی‌شان هستند. دستیار هوش مصنوعی پیشنهادی باید به طور مستقیم این نیازها را برآورده سازد؛ به گونه‌ای که کاربر بدون تلاش اضافی و دانش تخصصی، بتواند وضعیت مالی خود را درک کرده و برای آینده تصمیم‌های بهتری بگیرد.

Market Need & Problem Solved

در بازار ایران یک شکاف محسوس در زمینه ابزارهای مشاوره مالی شخصی وجود دارد. اکثر اپلیکیشن‌های مالی و بانکی داخلی در حد نمایش موجودی، تاریخچه تراکنش و شاید ارائه نمودارهای ساده هزینه عمل می‌کنند و فاقد هرگونه دستیار هوشمند تعاملی هستند. در حالی که در بازارهای جهانی مدتی است دستیارهای مالی مبتنی بر هوش مصنوعی رواج یافته و موفقیت خود را اثبات کرده‌اند، در ایران کاربران هنوز از این مزیت بی‌بهره‌اند. این شکاف بازار فرصت ویژه‌ای فراهم می‌کند تا کیف پول دیجیتال ما با ارائه اولین دستیار مالی هوشمند فارسی، **نیاز برآورده‌نشده** کاربران را پوشش دهد.

باتوجه به ضریب نفوذ بالای پرداخت الکترونیک و کارت‌های بانکی در ایران

، پتانسیل عظیمی برای ارائه خدمات تحلیلی بر پایه داده‌های تراکنش وجود دارد. کاربران ایرانی هر روز میلیون‌ها تراکنش انجام می‌دهند بدون اینکه بازخورد یا تحلیل خاصی دریافت کنند. دستیار هوشمند ما این مشکل را حل می‌کند: با تحلیل خودکار همین تراکنش‌های روزمره، اطلاعات خام مالی را به بینش‌های ارزشمند و قابل اقدام تبدیل می‌کند. بدین ترتیب:

- **برای کاربران:** مشکل سردرگمی مالی و عدم آگاهی از خرج‌ها حل شده و به جای آن یک راهنمای همیشگی برای تصمیم‌گیری مالی خواهند داشت. دیگر لازم نیست برای فهم عادات خرج شخصی خود زمان زیادی صرف کنند یا هزینه مشاور مالی بدهند؛ دستیار هوشمند این کار را در لحظه و رایگان برایشان انجام می‌دهد.
 - **برای بازار:** این فیچر یک مزیت رقابتی منحصر به فرد خلق می‌کند. در غیاب محصولات مشابه داخلی، دستیار هوشمند تحلیل‌گر می‌تواند جایگاه پیش‌تاز را برای اپلیکیشن ما در حوزه فین‌تک ایران رقم بزند. همچنین کاربران فعلی به جای روی آوردن به ابزارهای خارجی (که ممکن است زبان فارسی را پشتیبانی نکنند)، یک راه حل بومی در اختیار خواهند داشت.
- به طور خلاصه، نیاز بازار عبارت است از یک ابزار مشاوره مالی خودکار و قابل اعتماد که با شرایط ایران سازگار باشد. فیچر پیشنهادی دقیقاً این نیاز را برطرف کرده و مشکلی را که تاکنون برای کاربران حل نشده باقی مانده بود (مدیریت شخصی سازی شده دخل و خرج) حل می‌کند.

Target Market & Customer Fit

این دستیار هوشمند برای طیف وسیعی از کاربران مفید خواهد بود، اما به طور ویژه برای چند پرسونا/بخش از بازار جذابیت بیشتری دارد:

- **کاربران برنامه‌ریز مالی:** افراد منظم یا خانواده‌هایی که به صورت فعال بودجه‌بندی می‌کنند یا تمایل به پس‌انداز هدفمند دارند. این دسته به دنبال ابزاری هستند که برنامه‌های مالی‌شان را پیگیری کند و انضباط خرج‌کرد را برایشان آسان‌تر کند. دستیار هوشمند با یادآوری حدود بودجه و ارائه گزارش‌های دوره‌ای، دقیقاً نیاز این گروه را پاسخ می‌دهد.

- **نسل جوان و تکنولوژی دوست:** جوانانی که به فناوری‌های نوین و اپلیکیشن‌های تعاملی علاقمندند. این کاربران ممکن است حوصله ثبت دستی هزینه‌ها را نداشته باشند اما از یک چت‌بات دوستانه که به سوالات مالی‌شان پاسخ دهد استقبال می‌کنند. برای آن‌ها، تجربه کاربری جذاب و حتی سرگرم‌کننده مهم است. (قابلیت‌هایی مانند لحن محاوره‌ای دوستانه یا حتی طنز کنترل شده، مشابه آنچه دستیار خارجی Cleo ارائه می‌کند

joinkudos.com

، می‌تواند برایشان جذاب باشد).

- **کاربران پرمشغله (Professionals):** افراد شاغل با زندگی پرمشغله که فرصت نظارت مستمر بر وضعیت مالی خود را ندارند. این افراد درآمد نسبی خوبی دارند اما به دلیل کمبود وقت ممکن است متوجه روند افزایش هزینه‌هایشان نشوند. دستیار هوشمند با ارسال خلاصه‌های خودکار و هشدارهای به‌موقع، بدون نیاز به صرف زمان زیاد از سوی کاربر، او را مطلع نگه می‌دارد. برای یک مدیر، کارمند یا والدین پرمشغله، داشتن چنین دستیار خودکاری بسیار ارزشمند است.
- **کاربران عادی اپلیکیشن (عموم مشتریان کیف پول):** حتی کاربرانی که فعالانه به دنبال ابزار مالی نیستند، با معرفی مناسب ارزش این دستیار متوجه خواهند شد. به عبارتی این فیچر به نحوی طراحی می‌شود که ارزش ذاتی خود را نشان دهد (مثلاً با نمایش یک بینش جالب بلافاصله پس از فعال‌سازی) تا هر کاربری را درگیر خود کند. در نتیجه، بسیاری از کاربران عادی که شاید هرگز بودجه‌بندی نکرده‌اند، تبدیل به کاربران آگاه و درگیر مالی می‌شوند.

FIT با مشتریان هدف: از آنجا که اپلیکیشن کیف پول ما احتمالاً طیف گسترده‌ای از جمعیت را پوشش می‌دهد (جوان تا میانسال، دانشجو تا شاغل)، طراحی دستیار باید انعطاف‌پذیر باشد تا برای همه این گروه‌ها مفید واقع شود. این به معنای شخصی‌سازی عمیق است: هر کاربر بر اساس عادات و نیازهای خودش پیشنهاد دریافت کند. برای مثال، یک دانشجو ممکن است بیشتر نیازمند کنترل مخارج تفریح باشد در حالی که یک سرپرست خانواده روی قبوض و مایحتاج تمرکز دارد. دستیار باید قادر باشد این تفاوت‌ها را تشخیص داده و برای هر پرسونا تجربه متناسب فراهم کند. در فازهای بعدی می‌توان تنظیمات یا سوالاتی برای کالیبره کردن توصیه‌ها بر اساس نوع کاربر اضافه کرد (مثلاً پرسیدن از کاربر که اولویت مالی‌اش پس‌انداز است یا کاهش بدهی و ...).

Business Viability

فیچر «دستیار هوشمند تحلیل دخل و خرج» از منظر کسب و کاری نیز پتانسیل ارزشمندی دارد و می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم به سودآوری اپلیکیشن کمک کند:

- **افزایش تعامل و وفاداری کاربر:** این دستیار با ارائه‌ی مداوم اطلاعات و توصیه‌های مفید، کاربران را ترغیب می‌کند که دفعات بیشتری به اپلیکیشن سر بزنند. به جای اینکه کاربر فقط برای انجام تراکنش یا پرداخت قبض وارد اپ شود، اکنون ممکن است روزانه برای بررسی داشبورد مالی یا پرسیدن سوال از چت‌بات وارد شود. این افزایش **Daily Active Users** و **Monthly Active Users** به معنی درگیری بیشتر کاربر با محصول است که معمولاً با وفاداری بالاتر همراه می‌شود. کاربران وفادار کمتر به سراغ رقبا می‌روند و احتمال ریزش (Churn) آن‌ها کاهش می‌یابد.
- **مزیت رقابتی و جذب کاربر جدید:** ارائه اولین دستیار مالی مبتنی بر AI در یک کیف پول فارسی، ما را از سایر رقبا متمایز می‌کند. این نوآوری به عنوان یک **Unique Selling Proposition (USP)** می‌تواند در کمپین‌های بازاریابی مطرح شود و کاربران جدیدی را که به دنبال ابزارهای پیشرفته‌تر مدیریت پول هستند جذب کند. حتی ممکن است برخی کاربران فعلی رقبا به خاطر این قابلیت منحصر به فرد به سوی ما بیایند.
- **فرصت‌های درآمدی جدید (تبلیغات و پیشنهادات هدفمند):** تحلیل الگوهای خرج کاربران می‌تواند زمینه‌ساز ارائه پیشنهادات شخصی‌سازی‌شده‌ی مالی از سوی کسب و کارهای دیگر شود. به عنوان مثال، اگر دستیار تشخیص دهد کاربری زیاد از تاکسی‌های اینترنتی استفاده می‌کند، می‌توان با حفظ حریم خصوصی او، کد تخفیف یا پیشنهاد ویژه از یک شرکت تاکسی‌رسان آنلاین را به او نمایش داد. این نوع **تبلیغات هدفمند** که مبتنی بر داده‌های مالی واقعی کاربر است، برای تبلیغ‌دهندگان بسیار ارزشمند خواهد بود. در نتیجه می‌توان مدل درآمدی جدیدی از طریق همکاری با کسب و کارهای مرتبط (فروشگاه‌ها، شرکت‌های بیمه، بانک‌ها برای وام و ...) تعریف کرد. البته اجرای این مورد مشروط به رعایت کامل ملاحظات حریم خصوصی و کسب اجازه از کاربر خواهد بود.
- **بهبود سودآوری غیرمستقیم:** هرچند ممکن است این فیچر به صورت مستقیم هزینه‌ای از کاربر دریافت نکند (احتمالاً رایگان عرضه می‌شود)، اما تاثیر غیرمستقیم آن بر سودآوری قابل توجه است. کاربران آگاه‌تر ممکن است تصمیم بگیرند موجودی بیشتری در کیف پول خود نگه دارند (برای پس‌انداز

یا بهره‌گیری از ابزارهای آتی)، که این برای شرکت فرصت سرمایه‌گذاری آن منابع یا کسب سود از جریان نقدی را فراهم می‌کند. همچنین وفاداری بالاتر به معنی عمر طولانی‌تر مشتری در پلتفرم است که ارزش طول عمر مشتری (LTV) را افزایش می‌دهد. اگر مثلاً این دستیار باعث شود نرخ ریزش کاربران ۱۰٪ کاهش یابد، درآمد سالانه حاصل از حفظ آن کاربران می‌تواند هزینه‌های توسعه را در میان مدت جبران کند.

- **هزینه‌های توسعه و بازگشت سرمایه:** توسعه اولیه این فیچر طبیعتاً هزینه‌بر خواهد بود (جزئیات در بخش Financials خواهد آمد)، اما یک تحلیل سطح بالا نشان می‌دهد مزایای بلندمدت بر هزینه‌ها می‌چربد. به عنوان برآورد، اگر توسعه MVP مثلاً X تومان هزینه داشته باشد ولی حتی ۲۰٪ از کاربران فعال را ترغیب به یک تراکنش اضافه در ماه کند، با فرض کارمزد ۷ تومان به ازای هر تراکنش، در طی یک سال درآمد افزوده می‌تواند از هزینه اولیه فراتر رود. این یک سناریوی بسیار محتاطانه است که پتانسیل بالایی (ROI بازگشت سرمایه) را نشان می‌دهد.

در کل، از منظر کسب‌وکاری این فیچر **موجه و ارزش‌آفرین** است. هم به بهبود شاخص‌های کلیدی محصول (درگیری، نگهداشت، رشد کاربران) کمک می‌کند و هم دریچه‌های جدید درآمدی و مزیت رقابتی برای شرکت می‌گشاید. لذا سرمایه‌گذاری روی آن دارای توجیه استراتژیک است.

Innovation & Uniqueness

دستیار هوشمند پیشنهادی چندین وجه نوآورانه و متمایز دارد که آن را در بازار ایران یکتا می‌کند. برای درک بهتر نوآوری ما، بد نیست نگاهی به نمونه‌های بین‌المللی مشابه و نحوه تمایز محصول ما از آن‌ها داشته باشیم:

- **Cleo (دستیار مالی مبتنی بر چت، انگلستان/آمریکا Cleo):** (یک چت‌بات مالی محبوب است که با شخصیت طنزآمیز خود، مدیریت بودجه را برای کاربران جوان جذاب کرده است. این اپ تاکنون بیش از ۴ میلیون بار دانلود شده و در آمریکا بسیار محبوب است

joinkudos.com

Cleo به حساب‌های بانکی متصل می‌شود و اطلاعات هزینه را به صورت مکالمه‌ای ارائه می‌کند. با این حال، Cleo برای کاربران فارسی‌زبان کاربردی نیست و با سیستم بانکی ایران نیز یکپارچه نیست. **تمایز ما:** دستیار ما از روز اول برای فارسی‌زبانان طراحی می‌شود، زبان و فرهنگ کاربران ایرانی را درک می‌کند و با داده‌های

تراکنش ریالی کار می‌کند. لحن و شخصیت دستیار ما نیز بومی‌سازی شده خواهد بود تا به دل کاربران ایرانی بنشیند.

- **Erica دستیار مجازی بانک آمریکا Erica:** دستیار هوش مصنوعی بانک آمریکا است که از سال ۲۰۱۸ فعال است و تا کنون توسط بیش از ۴۲ میلیون مشتری استفاده شده است

newsroom.bankofamerica.com

newsroom.bankofamerica.com

Erica می‌تواند کارهایی مانند ارائه بینش هزینه، نمایش صورتحساب‌ها و انجام انتقال وجه را انجام دهد. بر اساس آمار، در هر ماه بیش از ۲۰۲ میلیون بینش شخصی درباره رفتار خرج کرد به کاربران ارائه می‌دهد

newsroom.bankofamerica.com

که استقبال بالا از چنین راهکاری را نشان می‌دهد. **تمایز ما Erica:** مختص یک بانک خاص و به زبان انگلیسی است، در حالی که دستیار ما در یک اپلیکیشن کیف پول عمومی برای تمام بانک‌ها عمل می‌کند و به زبان فارسی گفتگو می‌کند. علاوه بر این، حوزه بانکی ایران الزامات و الگوهای خاص خود را دارد (مثلاً کارت به کارت، تراکنش شب، پرداخت قبض‌های یارانه‌ای و ...)، که دستیار ما برای آن‌ها بهینه خواهد شد.

- **Revolut's AI Assistant همراه مالی روولوت** روولوت، شرکت پیشرو فین‌تک در اروپا، نقشه راه ۲۰۲۵ خود را شامل یک دستیار هوشمند مالی اعلام کرده است

revolut.com

این دستیار قرار است به صورت تدریجی عرضه شود و با ترجیحات کاربر سازگار شود تا تصمیمات مالی بهتری بگیرند. وجود چنین برنامه‌هایی توسط روولوت نشان می‌دهد که **روند بازار جهانی** به سمت ادغام AI در مدیریت مالی شخصی پیش می‌رود. **تمایز ما:** محصول ما زودتر وارد بازار ایران می‌شود و اولین خواهد بود. همچنین تمرکز ما کاملاً بر نیازهای کاربران ایرانی است، از واحد پول (تومان) گرفته تا شرایط اقتصادی (تورم بالا، تغییرات نرخ ارز) که می‌توانند در توصیه‌های مالی گنجانده شوند. در حالی که روولوت یک رویکرد جهانی دارد، ما مزیت محلی‌سازی عمیق را خواهیم داشت.

جمع‌بندی نوآوری: فیچر دستیار هوشمند ما از این جهت منحصر به فرد است که دانش مالی و فناوری AI را با بافت فرهنگی و زبانی ایران پیوند می‌دهد. بسیاری از چالش‌های فنی مثل پردازش زبان طبیعی (NLP) فارسی و دسته‌بندی تراکنش‌های مالی ریالی قبلاً توسط هیچ محصولی در مقیاس وسیع انجام نشده و ما پیشگام آن خواهیم بود. این نوآوری علاوه بر ایجاد ارزش برای کاربر، برند ما را به عنوان یک پیشرو (Innovator) در صنعت فین‌تک ایران مطرح می‌کند. در واقع، تمایز اصلی در بومی‌سازی (Localization) است: از زبان و واحد پول گرفته تا عادات هزینه‌کرد و حتی ضرب‌المثل‌ها و لطیفه‌های قابل استفاده در دیالوگ‌های چت‌بات، همه را مطابق سلیقه کاربر ایرانی تنظیم خواهیم کرد.

Feasibility

پیاده‌سازی یک دستیار هوشمند مالی با قابلیت‌های یادشده، هرچند چاه‌طلبانه است اما امکان‌پذیر بوده و می‌توان آن را به شکل تدریجی توسعه داد. در این بخش جنبه‌های امکان‌سنجی فنی و اجرایی را بررسی می‌کنیم:

- **دسترسی به داده‌های مورد نیاز:** اپلیکیشن کیف پول در حال حاضر به تاریخچه تراکنش‌های کاربران دسترسی دارد. این داده ارزشمند، پایه و اساس آموزش مدل‌های تحلیلی و ارائه بینش خواهد بود. هر کاربر با اجازه خود می‌تواند تراکنش‌های گذشته‌اش را به موتور تحلیل دستیار بدهد. از نظر حجم داده، حتی با شروع فقط از داده‌های ۳ تا ۶ ماه گذشته کاربران می‌توان الگوهای اولیه را استخراج کرد. بنابراین، داده خام کافی در اختیار داریم.
- **فناوری تحلیل تراکنش و دسته‌بندی:** در شروع کار می‌توانیم از یک سیستم دسته‌بندی نسبتاً ساده استفاده کنیم (مثلاً بر اساس کلیدواژه‌های موجود در شرح تراکنش‌ها یا نام پذیرنده‌ها) تا هر تراکنش را به دسته مناسب (خوراک، حمل‌ونقل، حقوق، ...) تخصیص دهد. این کار را می‌توان با ترکیبی از قواعد ثابت و یک مدل یادگیری ماشین سبک انجام داد. برای زبان فارسی و واژگان خاص تراکنش‌های ایرانی (مثلاً کلمات «شارژ»، «قبض»، «طرح ترافیک») نیاز به تعریف و آموزش وجود دارد، ولی پیچیدگی در حد قابل مدیریت است. مدل‌های از پیش آموزش‌یافته (pre-trained) مثل ParsBERT برای پردازش زبان فارسی در دسترس هستند که می‌توانند برای تشخیص متون تراکنش fine-tune شوند. بنابراین دسته‌بندی خودکار تراکنش‌ها عملاً شدنی است. در فاز MVP حتی اگر دقت کامل نباشد،

سیستم می‌تواند از کاربر بازخورد بگیرد (مثلاً امکان ویرایش دسته توسط کاربر) تا به مرور هوشمندتر شود.

- **چت‌بات (رابط متنی/صوتی):** توسعه یک چت‌بات در زمینه مالی نیازمند دو جزء است: درک زبان طبیعی کاربر (NLU) و تولید پاسخ مناسب. برای درک سوالات به زبان فارسی (مثلاً «چقدر این ماه برای غذا خرج کردم؟»)، می‌توان از کتابخانه‌های NLP فارسی یا سرویس‌های ابری که از زبان فارسی پشتیبانی می‌کنند استفاده کرد. اگر سرویس قدرتمندی وجود نداشت، مدل‌های متن‌باز قابل استفاده‌اند. در MVP، دامنه سوالات قابل پاسخ محدود خواهد بود (مثلاً چند پرسش پرکاربرد از قبل پشتیبانی می‌شود). این ساده‌سازی امکان می‌دهد سریع‌تر لانچ کنیم. در ادامه با جمع‌آوری دیتای پرسش‌های واقعی کاربران، می‌توانیم مدل‌های NLU را روی زبان عامیانه و پرسش‌های متنوع فارسی آموزش دهیم. از لحاظ فنی، چت‌بات متنی قطعاً امکان‌پذیر است. چت‌بات صوتی (تشخیص و تولید گفتار) کمی پیچیده‌تر است اما با استفاده از API‌های تبدیل گفتار به متن (مانند سرویس‌های بومی شنیدار) قابل اضافه کردن در نسخه‌های بعدی خواهد بود.

- **زیرساخت فنی و یکپارچه‌سازی:** در حال حاضر ممکن است زیرساخت فعلی اپلیکیشن صرفاً برای ثبت و نمایش تراکنش‌ها باشد و سامانه متمرکزی برای **تحلیل داده** نداشته باشد. ما می‌توانیم به شکل تدریجی این زیرساخت را بنا کنیم. ابتدا یک ماژول ساده‌ی سمت سرور برای پردازش دسته‌بندی تراکنش‌های هر کاربر اضافه می‌شود. سپس ماژول پردازش زبان برای چت‌بات. این سرویس‌ها می‌توانند در فاز MVP حتی به صورت **آفلاین (batch)** کار کنند (مثلاً تحلیل هزینه‌ها یک بار در روز انجام و نتایج در داشبورد نشان داده شود) تا فشار لحظه‌ای به سرور کمتر شود. پس از اطمینان از مقیاس‌پذیری، می‌توان آن‌ها را آنی‌تر کرد. نکته مهم دیگر، رعایت امنیت و حریم خصوصی در طراحی این زیرساخت است (که در تست‌ها و الزامات غیرفنی باید مدنظر باشد).

- **تدریجی بودن توسعه (MVP -> Full):** پیشنهاد می‌شود توسعه به صورت مرحله‌ای باشد. نسخه MVP طی ۳ ماه، شامل داشبورد دسته‌بندی هزینه‌ها و یک چت‌بات متنی ساده خواهد بود که می‌تواند چند پرسش ابتدایی را پاسخ دهد. این نسخه برای سنجش استقبال کاربران و جمع‌آوری بازخورد ارائه می‌شود. سپس در بازه ۳-۶ ماه بعد، بر اساس بازخوردها و با بهبود مدل‌ها، قابلیت‌هایی مانند پیش‌بینی هوشمند هزینه‌های آتی، تشخیص خودکار هزینه غیرعادی و توصیه‌های بودجه‌بندی

پویا اضافه خواهند شد. این رویکرد چابک (Agile) ریسک فنی را کاهش می‌دهد؛ چرا که به جای یک‌باره ساختن سیستم بزرگ، گام‌به‌گام پیش می‌رویم و در هر گام از صحت عملکرد اطمینان حاصل می‌کنیم.

- **مهارت‌ها و منابع فنی:** توسعه این فیچر نیاز به همکاری میان‌رشته‌ای دارد. حضور متخصصین یادگیری ماشین/داده برای ساخت مدل‌ها، توسعه‌دهندگان Backend برای پیاده‌سازی منطق سرور و API ها، و توسعه‌دهندگان Frontend/Mobile برای ایجاد رابط کاربری داشبورد و چت‌بات در اپ ضروری است. همچنین یک متخصص تجربه کاربری (UX) می‌تواند در طراحی تعامل کاربر با چت‌بات و نحوه نمایش بینش‌ها در داشبورد نقش مهمی ایفا کند. خوشبختانه بسیاری از این مهارت‌ها ممکن است در تیم فعلی موجود باشد یا قابل تأمین است. از نظر فنی چالش جدید بزرگی که خارج از توان تیم باشد وجود ندارد؛ تنها نیاز به زمان و تمرکز جهت یکپارچه‌سازی این فناوری‌هاست.

- **ریسک‌ها و راه‌حل‌ها:** ممکن است دقت دسته‌بندی یا کیفیت پاسخ‌های چت‌بات در ابتدای کار پایین‌تر از انتظار باشد. این یک چالش طبیعی است. راه‌حل ما: (۱) شفاف به کاربر اعلام کنیم که فیچر در حال یادگیری و بهبود است و از بازخورد آن‌ها برای بهتر شدن استفاده می‌کند؛ (۲) گزینه‌هایی برای تصحیح دستی دسته‌بندی‌ها و اعلام "مفید نبودن" پاسخ چت‌بات قرار دهیم تا کاربر احساس کنترل داشته باشد و ما نیز داده‌ی بهبود را جمع‌آوری کنیم. ریسک دیگر، عدم اعتماد برخی کاربران به توصیه‌های ماشین است که با آموزش و اطلاع‌رسانی مناسب (و شاید ارائه منابع یا منطق ساده پشت هر توصیه) می‌توان این نگرانی را کاهش داد.

در مجموع، ارزیابی امکان‌سنجی نشان می‌دهد هیچ مانع فنی حل‌نشده‌ی سر راه نیست. با یک برنامه‌ریزی مرحله‌ای مدون و استفاده از فناوری‌های موجود (با سفارشی‌سازی برای زبان فارسی)، می‌توانیم این دستیار هوشمند را به شکل کارا و پایدار پیاده‌سازی کنیم.

Scalability

قابلیت مقیاس‌پذیری از ابتدا در طراحی این دستیار باید مدنظر قرار گیرد تا بتواند با رشد تعداد کاربران و افزایش حجم داده‌ها به خوبی عمل کند. خوشبختانه معماری‌های نرم‌افزاری و راهکارهای فنی متعددی برای تضمین مقیاس‌پذیری وجود دارد:

- **مقیاس پذیری فنی (تعداد کاربران):** اگر قرار باشد این دستیار به میلیون ها کاربر سرویس دهد، زیرساخت پردازشی آن باید توزیع شده و مقیاس پذیر باشد. برای این منظور می توان از سرویس های ابری بهره برد که به صورت خودکار با افزایش بار، منابع بیشتری اختصاص می دهند. به عنوان مثال، ماژول دسته بندی تراکنش ها می تواند روی یک کلاستر انجام شود تا پردازش موازی تراکنش های کاربران مختلف صورت گیرد. همچنین چت بات می تواند از معماری **میکروسرویس** استفاده کند؛ به طوری که هر درخواست کاربر به یک سرویس مجزا فرستاده شود و در صورت افزایش همزمانی درخواست ها، سرویس های بیشتری بالا بیایند. این قابلیت **Auto-Scaling** در بسیاری از پلتفرم های ابری مثل **Kubernetes** قابل استفاده است.
- **مقیاس پذیری داده (حجم تراکنش ها):** ذخیره سازی و پردازش تاریخیچه تراکنش شاید در نگاه اول سنگین به نظر برسد. اما با طراحی مناسب پایگاه داده (برای مثال استفاده از پایگاه داده های تحلیلی ستونی یا **NoSQL** برای نگهداری تراکنش ها و نتایج دسته بندی (می توان عملکرد را حفظ کرد. همچنین همه محاسبات لازم نیست به صورت لحظه ای و آنلاین انجام شود؛ مثلاً تولید بینش های ماهانه یا امتیازدهی عادت های خرج را می توان به صورت دسته ای (**batch**) طی ساعات غیرپرتراфик انجام داد. الگوریتم های یادگیری ماشین نیز می توانند برای هر کاربر یک مدل ساده محلی (**profile**) داشته باشند که به مرور و با داده های جدید آپدیت می شود، بدون اینکه کل داده ها هر بار از نو پردازش شوند. این باعث می شود افزودن کاربران جدید، هزینه پردازشی خطی (و نه نمایی) داشته باشد.
- **شخصی سازی در مقیاس انبوه:** یکی از چالش های مقیاس، ارائه تجربه شخصی به هر کاربر در عین سرویس دهی به انبوه کاربران است. دستیار ما طوری طراحی می شود که هسته تحلیل آن برای همه مشترک است (مثل مدل دسته بندی یا منطق کلی توصیه ها)، اما خروجی ها برای هر کاربر بر اساس پروفایل وی تنظیم می شود. این یعنی با داشتن چند مدل اصلی که روی سرور اجرا می شود، می توان میلیون ها خروجی متفاوت (بینش شخصی) ایجاد کرد بدون نیاز به داشتن میلیون ها مدل جداگانه. به بیان دیگر، سیستم از یادگیری جمعی همه کاربران بهره می برد تا با دقت بیشتری الگوها را تشخیص دهد، اما نتایج را به صورت اختصاصی به هر فرد نمایش می دهد.
- **مقیاس پذیری ویژگی ها:** با افزایش کاربران و داده، ممکن است فرصت افزودن ویژگی های جدید (**Features**) نیز پیش بیاید (مثلاً الگوریتم های پیچیده تر مانند پیش بینی درآمد، ارزیابی اعتبار

اعتباری کاربر و ...). معماری ما باید به شکلی باشد که اضافه کردن ماژول‌های جدید به آسانی صورت گیرد. استفاده از رویکرد سرویس‌گرا کمک می‌کند هر قابلیت جدید (مثلاً موتور توصیه‌گر برای محصولات مالی) به عنوان یک سرویس جدا قابل الحاق باشد. بنابراین از منظر توسعه نیز مقیاس‌پذیری حفظ می‌شود.

- **آزمایش و پایش در مقیاس:** هنگامی که میلیون‌ها کاربر فعال شوند، نظارت بر عملکرد سیستم اهمیت دوچندان می‌یابد. ما برنامه‌ریزی خواهیم کرد که ابزارهای مانیتورینگ و Logging دقیقی داشته باشیم تا تنگناها (bottlenecks) را سریع شناسایی کرده و مقیاس را تنظیم کنیم. همچنین طراحی برای **Fault Tolerance** (تحمل خطا) ضروری است: اگر بخشی از سیستم دچار مشکل شد (مثلاً سرویس چت‌بات)، این اختلال نباید کل اپلیکیشن را تحت تاثیر قرار دهد. معماری ایزوله سرویس‌ها و داشتن پشتیبان (Failover) کمک می‌کند در مقیاس بزرگ نیز سرویس پایدار بماند.
- **مقیاس‌پذیری هزینه:** نکته آخر آنکه زیرساخت مقیاس‌پذیر باید بهینه و مقرون‌به‌صرفه نیز باشد. ما از همان ابتدا به بهره‌وری مدل‌ها و کد توجه می‌کنیم تا هزینه پردازش هر کاربر حداقل باشد. مثلاً ممکن است برخی بخش‌های تحلیل را به روی دستگاه کاربر (Mobile) منتقل کنیم تا بار کمتری بر سرور باشد (البته با در نظر گرفتن توان گوشی‌ها). یا از مدل‌های سبک استفاده کنیم که نیاز به GPU‌های گران‌قیمت نداشته باشند. این اقدامات تضمین می‌کند که افزایش کاربران به شکلی خطی و متناسب هزینه‌ها را بالا نبرد، نه تصاعدی.

در یک کلام، طراحی دستیار هوشمند پیشنهادی چنان انجام خواهد شد که از ابتدا مقیاس بزرگ را در نظر داشته باشد. چه از منظر فنی و چه عملیاتی، راهکارهای لازم برای خدمت‌دهی به میلیون‌ها کاربر پیش‌بینی می‌شود تا رشد تعداد کاربران یا حجم داده، خللی در کیفیت سرویس ایجاد نکند.

Go-to-Market Strategy

برای عرضه موفق این فیچر به بازار، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در زمینه معرفی به کاربران، زمان‌بندی انتشار و دریافت بازخورد هستیم. استراتژی ورود به بازار (Go-to-Market) ما شامل مراحل زیر است:

1. **معرفی تدریجی: (Beta Launch)** ابتدا دستیار هوشمند به صورت آزمایشی برای گروه کوچکی از کاربران فعال می‌شود. این گروه می‌تواند شامل کاربرانی باشد که داوطلب تست قابلیت‌های جدید هستند یا پرسونایی که بیشترین نفع را می‌برند (مثلاً کاربران جوان‌تر). هدف از این عرضه محدود در

ماه اول، دریافت بازخورد زودهنگام و رفع اشکالات احتمالی در محیط واقعی است. ارتباط نزدیک با این کاربران (از طریق نظرسنجی درون برنامه‌ای یا گروه‌های بازخورد) برقرار می‌شود تا نظراتشان جمع‌آوری شود.

2. **آموزش و آگاهی بخشی کاربران:** همزمان با آماده‌شدن برای عرضه عمومی، محتوای آموزشی و تبلیغاتی برای آشنا کردن کاربران با این فیچر تهیه می‌کنیم. از ویدیوهای کوتاه آموزشی گرفته تا اینفوگرافیک‌ها و راهنماهای داخل اپلیکیشن که مزایای دستیار هوشمند را توضیح می‌دهند (مثلاً نشان می‌دهیم چطور با یک پرسش ساده می‌توان خلاصه هزینه‌ها را گرفت). این محتوا در شبکه‌های اجتماعی، کانال‌های ارتباطی رسمی شرکت و داخل خود اپلیکیشن (مثلاً به صورت پیام خوشامدگویی پس از آپدیت) منتشر می‌شود. هدف این است که کاربران درک روشنی از کاربرد فیچر و نحوه استفاده از آن داشته باشند تا نرخ پذیرش (Adoption) بالایی حاصل شود.

3. **عرضه نسخه MVP عمومی:** (پس از اطمینان نسبی از عملکرد و UX در بتا، نسخه اولیه (MVP) به همه کاربران اپلیکیشن در به‌روزرسانی اصلی بعدی ارائه می‌شود. در release notes اپلیکیشن به وجود «دستیار هوشمند تحلیل گر» به عنوان قابلیت برجسته اشاره خواهد شد. همچنین ممکن است کمپین تبلیغاتی کوچکی همزمان اجرا کنیم (برای مثال پوش نوتیفیکیشن برای کاربران: «سلام! از امروز یک دستیار هوشمند در کیف پول شماست که به مدیریت مالی‌تان کمک می‌کند. امتحانش کنید!»). این مرحله احتمالاً در پایان سه‌ماهه اول اجرا خواهد شد.

4. **دریافت بازخورد و بهبود مستمر:** پس از عرضه عمومی، با دقت شاخص‌های عملکرد (که در بخش Success Metrics خواهد آمد) (و بازخورد کیفی کاربران را پایش می‌کنیم. برای این منظور، مکانیزمی در خود چت‌بات تعبیه می‌شود تا کاربر پس از دریافت پاسخ بتواند میزان رضایتش را اعلام کند یا اگر جواب مفید نبود گزارش دهد. همچنین از طریق شبکه‌های اجتماعی و پشتیبانی مشتریان، نظرات کاربران جمع‌آوری می‌شود. تیم محصول در اسپرینت‌های بعدی توسعه، بر اساس این ورودی‌ها، اولویت‌های بهبود را تعیین می‌کند (چه در دقت مدل‌ها، چه در تجربه کاربری).

5. **افزایش تدریجی قابلیت‌ها:** استراتژی این است که فیچر را با حداقل قابلیت قابل قبول (MVP) لانچ کنیم و سپس هر چند هفته/ماه یکبار قابلیت‌های جدید اضافه کنیم تا همواره در ذهن کاربران تازگی داشته باشد. به عنوان مثال، اگر در MVP فقط دسته‌بندی هزینه و پاسخ به چند سوال پایه

موجود است، در نسخه ۲ (چند ماه بعد) قابلیت پیش‌بینی هزینه‌های ماه آینده و اعلان‌های هوشمند اضافه شود. این رویکرد هم فشار توسعه را توزیع می‌کند و هم موجب می‌شود کاربران به طور مستمر درگیر قابلیت‌های جدیدتر شوند.

6. استراتژی بازاریابی و تبلیغات: برای فراگیر شدن استفاده از این دستیار، علاوه بر تبلیغات درون‌اپی،

می‌توانیم از روابط عمومی (PR) و رسانه‌ها نیز بهره بگیریم. انتشار یک **بیانیه خبری** درباره عرضه نخستین دستیار مالی هوشمند فارسی می‌تواند در وبسایت‌های خبری فناوری بازتاب یابد و برند ما را به عنوان پیش‌تاز معرفی کند. همچنین در کمپین‌های دیجیتال مارکتینگ بر جنبه حل مشکل تاکید خواهیم کرد (مثلاً شعارهایی مثل «دیگر در خرج‌های خود گم نشوید - دستیار مالی هوشمند، رایگان در کیف پول شما»). از این طریق حتی کاربران بالقوه‌ای که هنوز از اپ ما استفاده نمی‌کنند ترغیب به داندلود و استفاده خواهند شد.

7. کانال چت‌بات به عنوان رابط پشتیبانی: در بلندمدت، می‌توان از همین چت‌بات نه فقط برای

مشاوره مالی بلکه برای انجام برخی عملیات پشتیبانی یا تراکنشی هم استفاده کرد (مثلاً کاربر بگوید "کارت به کارت کن ۵۰ تومان به علی" و چت‌بات انجام دهد). این موضوع در فاز اولیه هدف نیست، اما در استراتژی معرفی می‌توان اشاره کرد که چت‌بات ما در آینده بسیار تواناتر خواهد شد، تا کاربران از همین ابتدا تعامل با آن را شروع کنند و با توسعه‌های بعدی احساس ارتقا در تجربه را داشته باشند.

تقسیم‌بندی بازار: (TAM, SAM, SOM)

با توجه به پایگاه کاربران فعلی و اهداف رشد ما، اندازه بازار و سهم هدف در سال اول به شکل زیر برآورد می‌شود:

• TAM Total Addressable Market کل بازار در دسترس تمامی کاربران اپلیکیشن کیف پول

دیجیتال و سایر افرادی که پتانسیل پیوستن دارند. بر اساس آمار داخلی، اپلیکیشن ما حدود ۵ میلیون کاربر ثبت‌نام‌شده دارد که از این تعداد ۲~ میلیون نفر ماهیانه فعال هستند. علاوه بر این، تخمین می‌زنیم حداقل ۵ میلیون کاربر بالقوه دیگر در بازار ایران وجود دارند که می‌توانند جذب چنین سرویسی شوند (افرادی که از سایر اپ‌های پرداخت استفاده می‌کنند یا روش سنتی را کنار می‌گذارند). بنابراین TAM تقریبی در سال اول حدود ۷ میلیون کاربر در نظر گرفته می‌شود. (این شامل کاربران فعلی و بخشی از کاربران بالقوه جدید است.)

- **SAM Serviceable Available Market** بازار قابل خدمت‌رسانی: بخشی از TAM که واقع‌بینانه می‌توانیم در کوتاه‌مدت به آن دسترسی پیدا کنیم. در سال اول، عمده تمرکز بر کاربران فعلی اپلیکیشن خودمان خواهد بود. از ۲ میلیون کاربر ماهانه فعال، احتمالاً همه به این فیچر دسترسی خواهند داشت. اما بر اساس تحقیقات تجربه کاربری، انتظار داریم حدود ۵۰٪ آنان در عمل این دستیار را فعال یا استفاده کنند (همه ممکن است فوراً درگیر نشوند). علاوه بر آن، از طریق تبلیغات و مزیت رقابتی، شاید موفق به جذب ۵۰۰ هزار کاربر جدید طی سال اول شویم که به خاطر این قابلیت به اپ ما می‌پیوندند. در مجموع SAM سال اول در حدود ۲.۵ میلیون کاربر برآورد می‌شود (شامل ۱ میلیون از کاربران فعلی که فیچر را می‌پذیرند + ۰.۵ میلیون کاربر جدید).

- **SOM Serviceable Obtainable Market** سهم بازار هدف در دسترس که به دست می‌آوریم: هدف‌گذاری ما این است که تا پایان سال اول حداقل ۱ میلیون کاربر فعال ماهانه از دستیار هوشمند استفاده منظم کنند. این رقم معادل ۵۰٪ از SAM و ۱۴٪ از TAM تعیین شده است. دستیابی به ۱ میلیون کاربر فعال برای این فیچر به معنای موفقیت قابل توجهی خواهد بود که هم اعتبار داخلی فیچر را ثابت می‌کند و هم پایگاه داده کافی برای بهبودهای آتی فراهم می‌آورد. برای رسیدن به این هدف، برنامه‌های ذکر شده (آموزش، تبلیغ، بهبود مستمر) کلیدی هستند. لازم به ذکر است که SOM می‌تواند ترکیبی از کاربران فعلی و جدید باشد، اما در هر صورت ما تعداد کاربران درگیر با دستیار را به عنوان شاخص کلیدی نگاه خواهیم کرد.

در پایان، استراتژی ورود به بازار ما چابک و کاربرمحور است: با گروه کوچکی شروع می‌کنیم، می‌آموزیم، سپس با سروصدای تبلیغاتی مناسب گسترش می‌دهیم. با این روش اطمینان داریم که دستیار هوشمند نه تنها به درستی توسعه می‌یابد، بلکه به شکل مناسبی نیز به دست کاربران می‌رسد و در سبک زندگی مالی آن‌ها نهادینه می‌شود.

Financials & Budget

برای تحقق این فیچر، باید منابع مالی و بودجه لازم برای توسعه، اجرا و نگهداری آن به دقت برآورد شود. در این بخش، هزینه‌های اصلی (و در مقابل، منافع مالی) را بررسی می‌کنیم:

۱. **هزینه‌های توسعه: MVP** مرحله اول ساخت یک MVP سه‌ماهه است که شامل داشبورد تحلیل هزینه و چت‌بات متنی ساده است. برآورد منابع انسانی مورد نیاز در این دوره و هزینه مرتبط با آن:

- تیم بک‌اند: ۲ توسعه‌دهنده ارشد بک‌اند برای ایجاد سرویس‌های دسته‌بندی تراکنش و زیرساخت چت‌بات.
 - تیم یادگیری ماشین/داده: ۱ متخصص علم داده (Data Scientist) یا مهندس ML برای تهیه مدل‌های دسته‌بندی و تنظیم NLU فارسی.
 - تیم فرانت‌اند/موبایل: 1 توسعه‌دهنده موبایل (Android/iOS) برای ادغام رابط چت‌بات و نمایش داشبورد در اپلیکیشن.
 - طراحی و محصول: ۱ طراح UX/UI نیمه‌وقت برای طراحی تجربه کاربری داشبورد و چت، و ۱ مدیر محصول (Product Manager) که زمان قابل توجهی را روی پیشبرد این پروژه خواهد گذاشت.
 - سایر: هزینه‌های مشاوره احتمالی در حوزه NLP فارسی، یا برون‌سپاری محدود برای تهیه دیتاست‌های آموزشی (مثلاً لیبل‌گذاری دسته تراکنش‌ها).
- با فرض اینکه بسیاری از افراد فوق از تیم فعلی اختصاص داده شوند، هزینه مستقیم اضافه (Opportunity Cost) یا هزینه فرصت (حدوداً مثلاً ۱۵ تومان در ماه به ازای هر نفر خواهد بود. اگر به طور متوسط ۵ نفر-ماه روی MVP کار کنند، هزینه پرسنلی حدود ۱۵ تومان می‌شود). عدد N بسته به ساختار شرکت می‌تواند حقوق ماهانه یک مهندس در ایران باشد؛ برای دقت بیشتر می‌توان N را مثلاً ۳۰ میلیون تومان در نظر گرفت، که در این صورت ۱۵ N برابر ۴۵۰ میلیون تومان خواهد شد.
- زیرساخت و ابزار: برای MVP می‌توان از سرورهای موجود استفاده کرد. اما ممکن است نیاز به تهیه یک سرور مجزا برای پردازش مدل‌ها یا افزایش ظرفیت پایگاه داده باشد. همچنین شاید لازم باشد از API‌های خارجی برای NLP استفاده کنیم. برآورد اولیه برای ۳ ماه: MVP هزینه سرور ابری و سرویس‌های جانبی حدود ۱۵ تومان. به عنوان مثال، ۳ سرور مجازی متوسط هر کدام ماهی ۵ میلیون = ۱۵ میلیون تومان، به علاوه هزینه‌های جزئی ذخیره‌سازی و API خارجی، مجموعاً شاید ۵۰ میلیون تومان.
 - هزینه‌های جانبی: تست و کیفی‌سازی، که عمده‌تاً داخلی است. آموزش کارمندان پشتیبانی درباره فیچر جدید. تهیه محتوا و مارکتینگ اولیه (ساخت ویدیوهای آموزش) که ممکن است نیاز به برون‌سپاری داشته باشد. این موارد را نیز حدود ۷ تومان برآورد می‌کنیم.

جمع هزینه MVP: با اعداد فرضی بالا، می‌توان گفت توسعه نسخه اولیه در حد صدها میلیون تومان (مثلاً حدود ۶۰۰-۵۰۰ میلیون تومان) هزینه خواهد داشت. این سرمایه‌گذاری اولیه برای ایجاد بنیادی است که سال‌ها قابل استفاده و گسترش خواهد بود.

۲. هزینه‌های توسعه کامل و بهبودها: پس از MVP، برای ۶ ماه بعدی نیز بودجه ادامه توسعه نیاز است:

- بهبود مدل‌ها (استخدام یا تخصیص یک متخصص داده اضافه در صورت نیاز)،
 - افزودن قابلیت‌های جدید (شاید اضافه‌شدن یک توسعه‌دهنده دیگر برای سرعت بخشیدن)،
 - افزایش ظرفیت سرورها با زیادشدن کاربران (دو برابر کردن منابع سرور)،
 - هزینه سرویس‌های جانبی مانند سرویس تبدیل گفتار به متن در صورت افزودن چت صوتی.
- می‌توان تخمین زد هزینه ۶ ماه دوم تقریباً دو برابر هزینه MVP باشد، چرا که هم مدت بیشتر است، هم تیم احتمالاً کمی بزرگ‌تر یا منابع بیشتر می‌طلبد. فرضاً اگر MVP با ۵۰۰ میلیون انجام شد، ۶ ماه بعدی ممکن است حدود ۱ میلیارد تومان هزینه داشته باشد. در مجموع سال اول ممکن است ۱.۵ میلیارد تومان سرمایه‌گذاری مالی نیاز داشته باشد (این رقم بسته به برآورد واقعی حقوق‌ها و قیمت سرور می‌تواند متفاوت باشد، اینجا صرفاً جهت نظم فکری ارائه شده).

۳. هزینه‌های عملیاتی و نگهداری: پس از توسعه، نگهداری سیستم شامل:

- مانیتورینگ و رفع اشکالات) تیم DevOps و توسعه برای باگ‌فیکس‌ها)،
 - ادامه آموزش مدل‌ها با داده‌های جدید) نیاز به مقداری توان پردازشی دوره‌ای برای (retrain،
 - پشتیبانی به سوالات کاربران و مدیریت بازخوردها،
 - انتشار به روزرسانی‌های اپلیکیشن مرتبط با این فیچر.
- هزینه عملیاتی ماهانه شاید در حد ۱۰٪ هزینه توسعه اولیه تخمین زده شود، که برای سیستم ما یعنی ماهانه مثلاً ۵۰~ میلیون تومان (این شامل هزینه سرورهای در حال اجرا، پهنای باند، و درصدی از نفر-ساعت نیروهای تکنیکال برای نگهداری است).

۴. تحلیل هزینه-فایده: (Cost-Benefit Analysis)

مزایای مالی این فیچر در قسمت Business Viability توضیح داده شد. در اینجا کمی مقداری تر مقایسه می‌کنیم:

- اگر ۱ میلیون کاربر فعال دستیار در سال اول داشته باشیم (هدف SOM)، فرض کنیم هر کاربر به خاطر این فیچر به طور متوسط ۱ تراکنش یا استفاده اضافه در ماه از اپ انجام دهد (مثلاً پرداخت قبض از طریق توصیه‌ی دستیار، یا صرفاً باز کردن اپ که منجر به یک تراکنش دیگر می‌شود). اگر از هر تراکنش اضافه کارمزد یا ارزشی معادل ۱۰۰۰ تومان نصیب شرکت شود، این یعنی ماهانه ۱ میلیارد تومان درآمد افزوده بالقوه (۱ میلیون * ۱۰۰۰ تومان). در مقیاس سال، ۱۲ میلیارد تومان. حتی اگر این برآورد خوشبینانه باشد و فقط ۱۰٪ آن محقق شود، ۱.۲ میلیارد تومان در سال درآمد افزوده داریم که با هزینه برآوردی سال اول (۱.۵ میلیارد) تقریباً در یک سطح است. این یعنی تنها با کمی بیش از یک سال بهره‌برداری، ROI مستقیم می‌تواند مثبت شود.
- علاوه بر آن، اگر فرض کنیم این فیچر نرخ نگهداشت کاربران را مثلاً ۵٪ بهبود دهد، ارزش طول عمر مشتری‌ها (LTV) بالا خواهد رفت. مثلاً اگر هر کاربر به طور متوسط ۵۰ هزار تومان در سال درآمدزا باشد، افزایش ۵٪ در حفظ کاربران می‌تواند سالانه چندصد میلیون تومان از محل کاربرانی که دیگر نمی‌رفتند، عایدی اضافه ایجاد کند.
- از منظر تبلیغات هدفمند، هنوز این مدل را فعال نکردیم اما پتانسیل آن وجود دارد که در سال دوم با ارائه پیشنهادهای شخص ثالث (بانک، بیمه، فروشگاه) درآمد جدید کسب کنیم. حتی چند قرارداد B2B برای دسترسی به کاربران هدف می‌تواند چند میلیارد تومان ارزش داشته باشد (بسته به تعداد کاربران درگیر و ارزش پیشنهادات).

۵. منابع مالی و بازگشت: ما برای تامین مالی این پروژه می‌توانیم از بودجه تحقیق و توسعه داخلی استفاده کنیم، چرا که این فیچر جزو برنامه استراتژیک محصول است. در صورت نیاز به تخصیص بودجه اضافه، می‌توان ROI تقریبی را به مدیریت نشان داد تا تصویب شود. انتظار داریم طی 1-2 سال، این سرمایه‌گذاری با مزایای حاصل جبران شود. علاوه بر مزایای مالی، نباید اثرات غیرمالی (وفاداری، رضایت کاربران، برندسازی) را که به سختی قابل ارزش‌گذاری ریالی هستند فراموش کنیم؛ این اثرات در بلندمدت به رشد درآمدی شرکت کمک خواهند کرد.

در مجموع، بودجه مورد نیاز برای پیاده‌سازی و اجرای این دستیار هوشمند قابل توجه است اما در مقایسه با بودجه‌های معمول توسعه محصول، معقول و توجیه‌پذیر است. تیم مدیریتی باید این هزینه را به چشم سرمایه‌گذاری روی یکی از کلیدی‌ترین قابلیت‌های متمایزکننده اپلیکیشن نگاه کند. با نظارت بر هزینه‌ها و پیش‌بینی منابع، اطمینان حاصل می‌کنیم که پروژه در چارچوب بودجه تعریف‌شده تکمیل شود و در عین حال کیفیت فدا نشود.

Sustainability & Impact

قابلیت دستیار هوش مصنوعی تحلیل دخل و خرج فراتر از یک فیچر صرف در اپلیکیشن، می‌تواند تاثیرات پایدار و مثبتی بر کاربران و حتی جامعه مالی داشته باشد. در این بخش به جنبه‌های پایداری و اثرات بلندمدت این فیچر می‌پردازیم:

- **بهبود سلامت مالی کاربران:** با استفاده مداوم از این دستیار، انتظار می‌رود عادات خرج کردن کاربران بهبود یابد. کاربران با آگاهی بیشتری خرج می‌کنند، بدهی‌های بی‌مورد را کاهش می‌دهند و پس‌اندازشان را افزایش می‌دهند. این بهبود در وضعیت مالی شخصی نه تنها به فرد کمک می‌کند بلکه در مقیاس کلان به اقتصاد جامعه نیز سود می‌رساند (افراد دارای ثبات مالی بالاتر، کیفیت زندگی بهتری دارند و کمتر دچار بحران بدهی می‌شوند). به عبارتی، فیچر ما به طور غیرمستقیم **سواد مالی** جامعه را بالا می‌برد، چرا که کاربران در حین استفاده عملاً مفاهیم بودجه‌بندی و مدیریت هزینه را یاد می‌گیرند.
- **رویکرد یادگیری و بهبود مداوم:** خود این دستیار به گونه‌ای طراحی شده که با گذشت زمان از داده‌های بیشتر و بازخورد کاربران، **هوشمندتر** می‌شود. بنابراین پایداری آن در گرو یادگیری مداوم است. هرچه کاربران بیشتری تعامل کنند، سیستم بهتر می‌فهمد چه توصیه‌هایی موثرتر است یا کجاها نیاز به اصلاح دارد. این حلقه بازخورد تضمین می‌کند که فیچر در بلندمدت نیز مرتبط و مفید باقی بماند و دچار کهنگی نشود. ما مکانیزمی داریم که هر چند وقت یکبار مدل‌ها و رویه‌ها را بازبینی کرده و با شرایط جدید (مثلاً تغییر الگوی مصرف جامعه در دوران خاص یا ورود نسل جدید کاربران) تطبیق دهیم.
- **تبدیل کیف پول به پلتفرم مدیریت مالی شخصی:** در ابتدا، اپلیکیشن کیف پول احتمالاً بیشتر به عنوان ابزاری برای انجام پرداخت‌ها و تراکنش‌ها دیده می‌شد. با اضافه شدن این دستیار، جایگاه اپ یک پله ارتقا می‌یابد و تبدیل به **همراه زندگی مالی** کاربر می‌شود. این تغییری پایدار در ذهنیت کاربران

ایجاد می‌کند که نتیجه‌اش افزایش وفاداری و اتکای بیشتر به اپلیکیشن ما برای جنبه‌های مختلف مالی است. به مرور، می‌توان سرویس‌های مکمل دیگری (مثل امکان سرمایه‌گذاری کوچک، پس‌انداز خودکار درصدی از درآمد، یا پیشنهاد وام‌های بهینه) را نیز اضافه کرد و اکوسیستم کاملی ساخت. دستیار هوشمند هسته‌ای خواهد بود که این اکوسیستم را به هم پیوند می‌دهد.

- **مسئولیت اجتماعی و برندسازی مثبت:** ارائه چنین فیچری نشان‌دهنده مسئولیت‌پذیری ما نسبت به مشتریان است؛ ما صرفاً یک ارائه‌دهنده خدمات پرداخت نیستیم بلکه به فکر رفاه مالی آن‌ها نیز هستیم. این پیام برای برند ما بسیار ارزشمند است و می‌تواند تصویر یک شرکت نوآور و دلسوز مشتری را تقویت کند. از منظر پایداری، هر اقدام مثبتی که به بهبود زندگی کاربران بینجامد، در نهایت به پایداری کسب‌وکار هم کمک می‌کند زیرا اعتماد و رضایت مشتریان را به دنبال دارد.

- **رعایت اصول اخلاقی و حفظ حریم خصوصی:** پایداری یک سرویس هوشمند در گرو رعایت اخلاق در استفاده از داده‌های کاربران است. ما متعهدیم که اطلاعات مالی کاربران را فقط برای بهبود وضعیت خودشان به کار بریم و بدون اجازه آن‌ها در اختیار هیچ نهاد دیگری نگذاریم. شفافیت در نحوه کار دستیار (مثلاً اینکه به چه داده‌هایی دسترسی دارد) و امکان کنترل و خاموش کردن آن توسط کاربر، از ارکان طراحی خواهد بود. این اقدامات باعث می‌شود کاربران در بلندمدت به سیستم اعتماد داشته باشند و آن را جزئی طبیعی از زندگی خود بپندارند، نه یک ابزار مزاحم یا نقض‌کننده حریم شخصی.

- **اثر شبکه‌ای (Network Effect) بالقوه:** هرچه کاربران بیشتری از دستیار استفاده کنند و نتایج مثبت بگیرند، احتمالاً آن را به دیگران نیز توصیه می‌کنند. این به معنی جذب کاربران جدید برای اپلیکیشن است که پیش‌تر به آن اشاره شد. اما از دید کلان، می‌توان گفت این فیچر پتانسیل ایجاد یک جنبش کوچک در میان کاربران دارد: «همه در حال صحبت از دستیار مالی جدید هستند که به آن‌ها کمک کرده پس‌انداز کنند». چنین اثری اگر شکل بگیرد، هم از نظر تاثیر اجتماعی (افزایش آگاهی مالی) و هم از نظر تجاری (رشد کاربر) پایداری و خودتقویت‌شونده خواهد بود.

به طور خلاصه، **اثر و ماندگاری** این دستیار هوشمند بسیار فراتر از دوره کوتاه پس از لانچ اولیه است. اگر به درستی اجرا و تکامل یابد، تبدیل به بخش جدایی‌ناپذیری از تجربه کاربری اپلیکیشن خواهد شد و اثرات مثبتی بر زندگی مالی کاربران در سال‌های آینده خواهد گذاشت. این دقیقاً همان هدفی است که ما دنبال می‌کنیم: ایجاد یک تغییر پایدار در نحوه مدیریت مالی افراد، با بهره‌گیری از تکنولوژی پیشرفته و تعهد به منافع کاربر.

Success Metrics

برای سنجش موفقیت این فیچر پس از عرضه و در طول زمان، باید شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) مشخص و اندازه‌گیری شوند. در این بخش مهم‌ترین معیارهای موفقیت و اهداف مربوط به هر کدام را تعریف می‌کنیم:

- **نرخ فعال‌سازی دستیار (Activation Rate):** درصدی از کاربران واجد شرایط (مثلاً کاربران فعال ماهانه اپ) که دستیار هوشمند را روشن کرده یا با آن تعامل اولیه برقرار کرده‌اند. این معیار نشان می‌دهد چه میزان از کاربران فیچر را پذیرفته‌اند. هدف‌گذاری ما برای سه ماه اول پس از لانچ عمومی: دست کم ۳۰٪ کاربران فعال حداقل یک بار با چت‌بات تعامل داشته یا داشبورد تحلیل هزینه را مشاهده کرده باشند. در سال اول، این نرخ باید به سمت ۵۰٪ حرکت کند. برای بهبود این شاخص، بر آموزش کاربر و تبلیغات درون‌اپی تمرکز می‌کنیم.
- **میانگین تعامل روزانه (Daily Engagement):** این می‌تواند به صورت میانگین تعداد دفعات استفاده یا سوال‌های پرسیده‌شده از دستیار به ازای هر کاربر فعال در روز اندازه‌گیری شود. یا به عنوان مثال، درصدی از کاربران فعال دستیار که روزانه/هفتگی با آن تعامل می‌کنند. این شاخص میزان درگیری مستمر کاربران را نشان می‌دهد. هدف ما این است که دستیار به یک ابزار روزمره تبدیل شود، مثلاً میانگین ۱ سوال یا درخواست در روز به ازای هر کاربر فعال دستیار طی ۶ ماه اول. اگر هر کاربر حداقل چند بار در هفته سراغ دستیار برود، موفقیت محسوب می‌شود. (برای شروع، حتی ۲-۳ بار در هفته نیز قابل قبول است و سپس روند صعودی مهم است).
- **درصد کاربران دارای بودجه فعال:** یکی از کارکردهای کلیدی دستیار، کمک به بودجه‌بندی است. بنابراین متریک مهم، درصدی از کاربران است که از طریق دستیار برای خود بودجه تعیین کرده‌اند و آن را دنبال می‌کنند. به عنوان مثال، چه درصدی از کاربران دستیار یک سقف هزینه ماهانه برای دسته‌های مهم (خوراک، تفریح، ...) تنظیم کرده‌اند. هدف یک‌ساله می‌تواند این باشد که ۲۰٪ از کاربران دستیار حداقل یک بودجه فعال داشته باشند. این نشان می‌دهد کاربران نه فقط نگاه می‌کنند، بلکه وارد فاز عمل (Actionable Outcome) شده‌اند. افزایش تدریجی این نرخ نشانه موفقیت در درگیرکردن عمیق‌تر کاربران است.

- **میزان بهبود رفتار مالی: (Behavior Change)** این شاخص سخت‌تر به طور مستقیم اندازه‌گیری می‌شود ولی بسیار مهم است. می‌توان پروکسی‌هایی برای آن تعریف کرد، مثل: کاهش میانگین درصد کسری بودجه کاربران در ماه‌های پس از استفاده. یا افزایش میانگین مبلغ پس‌انداز ماهانه کاربران. حتی می‌توانیم یک شاخص امتیاز مدیریت مالی تعریف کنیم (مثلاً بر اساس تنوع هزینه، پس‌انداز نسبت به درآمد، پرداخت به‌موقع قبوض و...) و تغییر آن را دنبال کنیم. موفقیت واقعی دستیار زمانی است که این شاخص‌ها روند بهبود نشان دهند. مثلاً اگر به طور میانگین کاربران پس از ۳ ماه استفاده، ۱۰٪ کاهش در هزینه‌های غیرضروری خود نشان دادند، می‌توان این را یک پیروزی دانست. ما می‌توانیم به صورت نوبه‌ای گزارشی تهیه کنیم که نشان می‌دهد دستیار چقدر به کاربران کمک کرده (جمع کل صرفه‌جویی‌های کاربران، تعداد هشدارهای موفقیت‌آمیز که منجر به اقدام کاربر شده و غیره).
- **نرخ نگهداشت ویژگی: (Feature Retention)** درصد کاربرانی که پس از یک بار استفاده از دستیار، همچنان در ماه‌های بعد نیز از آن استفاده می‌کنند. اگر کاربری یک‌بار کنجکاوی کند و بعد رها کند، یعنی فیچر برایش ارزش طولانی‌مدت نداشته. ما این را *closely* مانیتور می‌کنیم. هدف: حداقل ۶۰٪ از کاربران دستیار پس از ۳ ماه همچنان فعالانه از آن استفاده کنند. نرخ ریزش فیچر هرچه کمتر باشد بهتر، چون نشان‌دهنده چسبندگی (Stickiness) آن است.
- **NPS و رضایت کاربران:** می‌توان نظرسنجی کوتاهی بین کاربران فعال دستیار انجام داد و شاخص خالص ترویج‌کنندگان (NPS) یا رضایت را اندازه گرفت. اگر مثلاً میانگین امتیاز رضایت از ۵ بالای ۴ باشد، یا NPS مثبت قابل توجهی به‌دست آید، یعنی کاربران این قابلیت را دوست دارند و به دیگران توصیه می‌کنند. این یک معیار کیفی مکمل است که درک بهتری از احساس کاربران نسبت به دستیار می‌دهد.
- **تعداد تعاملات: (Usage Metrics)** به صورت خام، مجموع تعداد سوالات پاسخ‌داده‌شده توسط چت‌بات در روز یا تعداد بینش‌های تولیدشده و دیده‌شده توسط کاربران در داشبورد نیز شاخص است. برای نمونه، می‌توانیم گزارش کنیم که «دستیار هوشمند روزانه به X هزار پرسش پاسخ می‌دهد» یا «ماهانه Y هشدار بودجه به کاربران می‌دهد که Z٪ آن‌ها منجر به اقدام (کاهش هزینه) شده است». این ارقام بزرگ، در ارزیابی‌های دوره‌ای به‌ذی‌نفعان نشان می‌دهد که فیچر چقدر استفاده می‌شود.

(مشابه آماری که Bank of America درباره Erica منتشر می‌کند که مثلاً ۲ میلیون تعامل در روز دارد)

newsroom.bankofamerica.com

- **شاخص‌های تجاری مرتبط:** در نهایت، موفقیت دستیار را با شاخص‌های کلان محصول/کسب‌وکار نیز می‌سنجیم. اگر فرضاً اضافه شدن این قابلیت باعث افزایش **UA** (کاربران فعال) کلی اپ یا کاهش **Churn** کلی شده باشد، باید آن را پایش و نسبت‌دهی کنیم. همچنین درآمد ناشی از رفتارهای القاشده (مثلاً تراکنش‌های بیشتر یا فروش خدمات جدید) را می‌توان اندازه گرفت و به عنوان KPI ثانویه در نظر گرفت.

هر یک از این شاخص‌ها باید داشبورد مخصوص به خود در ابزار آنالیتیک ما داشته باشد تا تیم محصول بتواند در زمان واقعی یا به صورت هفتگی آن‌ها را رصد کند. ما برای هر شاخص **هدف (Target)** و **آستانه (Threshold)** تعیین می‌کنیم. در صورت پایین‌تر بودن از آستانه، اقدام اصلاحی فوری (مثل بهبود UX یا کمپین تشویقی) انجام خواهد شد.

جمع‌بندی: موفقیت این پروژه تنها با لانچ آن تعریف نمی‌شود، بلکه با پذیرش و ایجاد ارزش واقعی برای کاربران سنجیده خواهد شد. معیارهای فوق به ما تصویر روشنی می‌دهد که آیا در مسیر درست هستیم یا نیاز به تغییر رویکرد وجود دارد. هدف نهایی این است که اعداد و ارقام تأیید کنند که دستیار هوشمند توانسته رفتار مالی کاربران را بهبود دهد و به یک بخش جدانشدنی از تجربه آنان تبدیل شود.

Test Scenarios

برای اطمینان از صحت عملکرد و تجربه کاربری مطلوب دستیار هوشمند، مجموعه‌ای از سناریوهای تست طراحی می‌کنیم که پیش از لانچ (و در طی توسعه‌های بعدی) اجرا شوند. این سناریوها جنبه‌های مختلف فیچر را پوشش می‌دهند:

1. تست دسته‌بندی تراکنش: (Transaction Categorization)

- **سناریو:** کاربر تعدادی تراکنش در دسته‌های مختلف (خوراک، حمل‌ونقل، قبض، تفریح و ...) در ماه گذشته دارد. سیستم باید به صورت خودکار هر تراکنش را در دسته مرتبط قرار دهد.

- انتظار: حداقل مثلاً ۸۰٪ تراکنش‌ها در دسته صحیح شناسایی شوند. در موارد مبهم، سیستم یک دسته پیش‌فرض (مثلاً "سایر") بگذارد.
- روش آزمون: یک دیتاست نمونه از تراکنش‌های واقعی (با حفظ حریم شخصی) تهیه می‌کنیم و خروجی دسته‌بندی خودکار را با دسته‌بندی دستی خبره مقایسه می‌کنیم. همچنین حالتی که کاربر خودش یک تراکنش را از "سایر" به دسته درست منتقل می‌کند را تست می‌کنیم تا ببینیم آیا سیستم در یادگیری آن برای آینده موفق است یا خیر.

2. تست گفت‌وگوهای چت‌بات: (Chatbot Q&A)

- سناریو: کاربر در رابط چت‌بات سوالات متنوعی می‌پرسد، مانند «چقدر این ماه برای رستوران خرج کرده‌ام؟»، «بیشترین هزینه‌ام در هفته گذشته چه بوده؟»، «چقدر می‌توانم پس‌انداز کنم اگر خرج خرید آنلاینم را ۱۰٪ کم کنم؟».
- انتظار: چت‌بات باید سوال کاربر را به درستی متوجه شود (حتی اگر ادبیات محاوره‌ای به کار برد) و پاسخ دقیق و قابل فهم بدهد. مثلاً برای سوال اول یک رقم و مقایسه با ماه قبل ارائه کند.
- روش آزمون: مجموعه‌ای از ۲۰~ پرسش پرتکرار تعریف می‌کنیم و آن‌ها را به چت‌بات (نسخه Staging) می‌دهیم. پاسخ‌های دریافتی را بررسی می‌کنیم که از نظر درستی داده (مثلاً رقم صحیح) و نگارش (فارسی روان و دوستانه) مناسب باشند. همچنین سوالاتی خارج از حوزه (مثلاً پرسش‌های نامربوط یا بسیار پیچیده) پرسیده می‌شود تا ببینیم چت‌بات به درستی عذرخواهی کرده و حدود توانایی خود را توضیح می‌دهد یا پاسخ بی‌ربط نمی‌دهد.

3. تست پیش‌بینی و هشدار بودجه: (Budget Forecast & Alert)

- سناریو: کاربر بودجه ماهانه ۲ میلیون تومان برای خوراک تعیین کرده است. در میانه ماه، خرج خوراک کاربر به ۱.۸ میلیون تومان می‌رسد. همچنین کاربر بودجه‌ای برای قبض‌ها نگذاشته ولی یک قبض بسیار بزرگ به طور غیرعادی پرداخت می‌کند.
- انتظار: سیستم باید تشخیص دهد که با سرعت خرج فعلی، احتمال دارد بودجه خوراک قبل از پایان ماه تمام شود و یک اعلان هشدار به کاربر ارسال کند (مثلاً «شما ۹۰٪ بودجه خوراک را

استفاده کرده‌اید، ۱۵ روز مانده به پایان ماه». در مورد قبض بزرگ غیرعادی، دستیار باید آن را علامت بزند و شاید بپرسد «این هزینه از الگوی همیشگی شما بیشتر است، همه چیز مرتبه؟» یا آن را در گزارش ماهانه به عنوان مورد قابل توجه ذکر کند.

- روش آزمون: در محیط آزمایشی، پروفایل کاربری می‌سازیم با بودجه‌های تعریف‌شده، سپس تراکنش‌هایی به آن تزریق می‌کنیم که شرایط فوق ایجاد شود. بررسی می‌کنیم آیا نوتیفیکیشن هشدار به موقع صادر می‌شود و متن آن صحیح است. همچنین بخش تشخیص خرج غیرعادی را با ایجاد چند سناریوی مختلف (خرج بسیار بزرگ، خرج در دسته‌ای که کاربر تاکنون استفاده نکرده، افزایش ناگهانی تعداد تراکنش‌ها) می‌آزماییم که سیستم درست واکنش نشان دهد.

4. تست رابط کاربری داشبورد تحلیل:

- سناریو: کاربر صفحه داشبورد را باز می‌کند که باید نمودار یا خلاصه‌ای از هزینه‌ها را نمایش دهد (مثلاً نمودار دایره‌ای دسته‌بندی هزینه‌های ماهانه).
- انتظار: نمودارها صحیح و قابل فهم باشند، اعداد و برچسب‌ها دقیق نمایش یابند. برای دوره‌های زمانی مختلف (هفته‌ای، ماهانه) کار کنند. همچنین عملکرد باید حتی با وجود تعداد زیادی تراکنش در ماه سریع و روان باشد.
- روش آزمون: با حساب‌های تست که صدها تراکنش دارند، داشبورد را باز می‌کنیم و زمان لود شدن، درستی مجموع اعداد (جمع باید برابر کل هزینه آن دوره باشد) و واکنش به فیلتر کردن بازه زمانی را می‌سنجیم UX. را نیز با کاربران آزمایشی چک می‌کنیم که آیا اطلاعات را به درستی متوجه می‌شوند و بخش‌های مهم به چشم می‌آید.

5. تست امنیت و حریم خصوصی داده‌ها:

- سناریو: بررسی می‌کنیم که دستیار به اطلاعاتی غیر از تراکنش‌های خود کاربر دسترسی ندارد و در پاسخ‌ها نیز فقط از داده همان کاربر استفاده می‌کند. همچنین تلاش برای نفوذ به سیستم تحلیل با تزریق ورودی مخرب.

- انتظار: داده‌های کاربران ایزوله باشد. اگر کاربری سعی کند با پرسیدن سوالی نظیر «آخرین تراکنش‌های کاربر X چه بود؟» چت‌بات باید پاسخ منفی حریم خصوصی بدهد. یا اگر ورودی حاوی کلمات مخرب یا کد باشد، سیستم دچار اختلال نشود.
- روش آزمون: چند تست نفوذ (Pentest) سبک انجام می‌دهیم: تلاش برای دسترسی غیرمجاز به داده‌ی دیگران از طریق دستیار؛ بررسی لاگ‌های سرور که اطلاعات حساس (شماره کارت، موجودی) در جایی که نباید، لاگ نشده باشد؛ تست نرخ پاسخ‌گویی در صورت ارسال سیل عظیمی از درخواست‌ها (DDOS) شبیه‌سازی شده (تا ببینیم سیستم از کار نمی‌افتد و مکانیزم‌های محدودکننده (Rate limiting) فعال هستند).

6. تست عملکرد تحت بار: (Load Testing)

- سناریو: شبیه‌سازی می‌کنیم که مثلاً 100 هزار کاربر به طور همزمان سوالی را از چت‌بات می‌پرسند یا داشبورد خود را رفرش می‌کنند (می‌تواند با ابزارهای تست بار انجام شود).
- انتظار: سیستم در حد معقولی پاسخ‌گو باشد (مثلاً ۹۵٪ درخواست‌ها در کمتر از ۲ ثانیه پاسخ داده شوند) و کرش نکنند. در صورت کندی، graceful degradation داشته باشد (مثلاً پیام "کمی صبر کنید" نمایش دهد).
- روش آزمون: استفاده از ابزارهای تست استرس (مثل JMeter روی محیط Stage که پیکربندی شبیه تولید دارد. اندازه‌گیری شاخص‌هایی مانند CPU سرور، حافظه، زمان پاسخ. در صورت مشاهده نقاط گلوگاه، بهینه‌سازی انجام و مجدداً تست خواهد شد.

7. تست ادغام: end-to-end

- سناریو: شبیه‌سازی سفر کامل کاربر: کاربر وارد اپ می‌شود، دستیار را فعال می‌کند، اجازه دسترسی به تراکنش‌ها می‌دهد، داشبورد را می‌بیند، سوالی می‌پرسد، بودجه‌ای تنظیم می‌کند و از اپ خارج می‌شود.
- انتظار: تمام این مراحل بدون باگ و طبق انتظار انجام شود. مثلاً پس از فعال‌سازی، تراکنش‌های گذشته تحلیل شوند و نتیجه در داشبورد نمایش یابد؛ پس از تنظیم بودجه، آن

بودجه در پروفایل کاربر ذخیره و در دفعات بعد لحاظ شود. تجربه کاربری باید روان و بدون وقفه باشد.

- روش آزمون: این تست ترجیحاً توسط افراد غیرفنی (تیم QA یا حتی چند کاربر حقیقی در تست بتا) انجام می‌شود تا کل گردش کار را تایید کنند. هر گونه نقص یا ناهماهنگی در این مرحله شناسایی و پیش از لانچ اصلاح می‌شود.

این سناریوهای تست تضمین می‌کنند که جنبه‌های حیاتی فیچر (از دقت و صحت نتایج گرفته تا امنیت و کارایی) پوشش داده شده است. تست‌ها نه تنها در فاز توسعه بلکه به صورت مستمر (Regression Testing) پس از هر به‌روزرسانی مدل یا کد نیز انجام خواهند شد تا کیفیت فیچر در طول عمر آن حفظ شود. معیار پذیرش (Acceptance Criteria) هر سناریو مشخص شده و فیچر تنها زمانی لانچ خواهد شد که تمامی معیارهای حیاتی برآورده شده باشند.

Timeline

برای اجرای موفق این پروژه، یک جدول زمانی فازبندی شده تنظیم شده است. در این زمان‌بندی مراحل اصلی از شروع طراحی تا ارائه MVP و سپس توسعه تا نسخه کامل مشخص گردیده‌اند:

ماه 1 (آغاز)

- تشکیل تیم پروژه و مشخص کردن مسئولیت‌ها
- تحقیق تکمیلی روی نیازهای کاربر و نمونه‌های الهام‌بخش خارجی
- تهیه مستندات اولیه (PRD نهایی) و طراحی وایرفریم‌های داشبورد و چت‌بات
- شروع جمع‌آوری داده‌های تراکنش نمونه برای توسعه مدل‌ها

ماه 2

- توسعه بک‌اند دسته‌بندی تراکنش‌ها (الگوریتم ابتدایی دسته‌بندی + API مربوطه)
- پیاده‌سازی اولیه داشبورد تحلیل هزینه در اپ (نمایش دسته‌بندی‌های ماهانه و نمودارها)
- آغاز کار روی ماژول NLP چت‌بات (طراحی دایره محدوده سوالات MVP، یکپارچه‌سازی با نمونه‌های متن‌باز یا سرویس‌های موجود)
- تست‌های واحد (Unit Testing) روی دسته‌بندی تراکنش و صحت داده‌های داشبورد

ماه 3 (لانچ MVP)

- تکمیل توسعه چت‌بات متنی ساده (پاسخ‌دهی به چند پرسش متداول مالی با استفاده از داده‌های کاربر)
- انجام تست‌های جامع (Integration Testing) روی کل جریان فیچر (تحلیل تا پاسخ چت‌بات)
- رفع باگ‌ها و بهینه‌سازی عملکرد برای MVP
- انتشار نسخه MVP به صورت بتا برای درصد کوچکی از کاربران یا کاربران داوطلب
- جمع‌آوری بازخورد اولیه از تست‌کنندگان MVP و پایش معیارهای اولیه (کارایی، رضایت)

ماه 4-5

- تحلیل بازخوردهای MVP و اولویت‌بندی بهبودها
- بهبود مدل دسته‌بندی براساس داده‌های واقعی (اعمال تصحیحات، افزایش دقت با یادگیری نظارت‌شده اگر داده برچسب‌خورده کافی جمع شده)
- توسعه قابلیت تشخیص هزینه غیرعادی و پیاده‌سازی منطق اعلان‌های هوشمند بودجه
- غنی‌سازی دانش چت‌بات: افزودن پشتیبانی پرسش‌های بیشتر، بهبود درک زبان محاوره‌ای بر پایه پرسش‌های کاربران بتا
- طراحی و پیاده‌سازی بخش تنظیم بودجه در اپ (رابطی که کاربر بودجه وارد کند و دستیار آن را پیگیری کند)

ماه 6 (نسخه کامل)

- انجام تست‌های نهایی Regression روی همه قابلیت‌های جدید اضافه‌شده
- لانچ نسخه 1.0 دستیار هوشمند برای تمامی کاربران همراه با کمپین تبلیغاتی و آموزشی رسمی
- مانیتورینگ دقیق پس از لانچ: بررسی معیارهای موفقیت، عملکرد سیستم زیر بار واقعی، و رضایت کاربران در مقیاس بزرگ
- آغاز فاز برنامه‌ریزی برای ارتقاهاى آینده (مثل چت صوتی، یکپارچه‌سازی با سرویس‌های مالی دیگر) بر اساس میزان موفقیت نسخه 1.0 و بازخورد کاربران

جدول بالا یک برنامه زمان‌بندی کلی ~۶ ماهه را نشان می‌دهد که در آن طی ۳ ماه نخست نسخه MVP

آماده و منتشر می‌شود و در ۳ ماه بعدی توسعه تا تکمیل نسخه اصلی ادامه می‌یابد. با این برنامه، در نیمه نخست سال فیچر به دست کاربران می‌رسد و در نیمه دوم سال می‌توان روی بهبودها و حتی قابلیت‌های تکمیلی سرمایه‌گذاری کرد.

لازم به ذکر است که این تایم‌لاین باید به صورت منظم بازبینی شود و در صورت نیاز تطبیق یابد. اگر در ماه‌های اولیه کارهای جلوتر/عقب‌تر از برنامه انجام شوند، مایلستون‌های بعدی accordingly تنظیم می‌شوند. همچنین

برخی فعالیت‌ها می‌توانند همپوشانی داشته باشند (برای مثال، کار روی بهبود مدل می‌تواند موازی با توسعه بخش بودجه‌بندی پیش برود، به شرط مدیریت صحیح). در پایان ماه 6، انتظار داریم تمامی اهداف نسخه اولیه فیچر محقق شده و زمینه برای مراحل بعدی (ارتقاهاى آینده، بهره‌برداری کامل از مزایا) فراهم باشد.

علامت موفقیت‌آمیز در انتهای این جدول زمانی، ارائه یک دستیار هوشمند پایدار، کاربردی و مورد اعتماد به کاربران است که آماده است در طول زمان تکامل یابد و ارزش‌های بیشتری ارائه دهد.
