

المحور الخامس: خارطة الطريق المنهجية

Systematic Development Roadmap (MVP, V1.0, V1.1)

المؤلف: Manus AI **التاريخ:** 3 نوفمبر 2025 **الهدف:** تحديد خارطة طريق واضحة ومرحلية لتطوير مشروع "الموديل الخفي"، تبدأ بالتحقق التقني (MVP) وتتوسع تدريجياً نحو التمكين التجاري والمؤسسي (V1.0 و V1.1).

1. المرحلة الأولى: منتج الحد الأدنى القابل للتطبيق (MVP)

الهدف الرئيسي: التحقق التقني وإثبات المفهوم (Proof of Concept). يجب أن تركز هذه المرحلة بالكامل على البحث والتطوير (R&D) لضمان دقة النموذج الأساسي.

المكون	التفاصيل	مقياس النجاح الحاسم (KPI)
الهدف التقني	بناء سلسلة النماذج (Model Chaining) وتدريبها الدقيق (Fine-Tuning) لدمج منهجية IGR.	النجاح في مجموعة الاختبار الداخلي (Internal Test Set): تحقيق 100% دقة في النقوش والأنسجة الصعبة.
الواجهة الأمامية	تطبيق ويب متجاوب بسيط (Responsive Web) مع واجهة تحميل (Upload Interface) لـ صورة واحدة.	سرعة الاستجابة الأولية (Time to First Byte) أقل من 1 ثانية.
الميزات الأساسية	معالجة صورة واحدة: خيار التوليد على الموديل الخفي أو الموديل البشري الاصطناعي.	يجب أن ينجح النموذج في الحفاظ على تفاصيل 100% من النقوش والألوان في مجموعة الاختبار.
الواجهة الخلفية	إعدادات مكدس Python/FastAPI الأساسي، ودمج Celery/Redis لإدارة قائمة الانتظار.	استقرار النظام (Uptime) بنسبة 99.9%.

ملاحظة حاسمة: لا يتم إطلاق الـ MVP قبل النجاح في اختبار الدقة 100%، حيث أن هذا هو الضمان التقني للميزة التنافسية.

2. المرحلة الثانية: الإصدار الأول (V1.0) - الإطلاق التجاري

الهدف الرئيسي: بناء منتج جاهز للاستخدام التجاري (SaaS) وقابل للتوسع.

المكون	التفاصيل	مقياس النجاح الحاسم (KPI)
الواجهة الأمامية	تحويل تطبيق الويب إلى PWA، وإضافة لوحة تحكم المستخدم (User Dashboard).	معدل الاحتفاظ بالمستخدمين (Retention Rate) بعد 30 يوماً.
المالية	تفعيل نظام الـ Credits والتكامل مع بوابة دفع (Stripe/PayPal).	اقتصاديات الوحدة (Unit Economics): تحقيق هامش ربح محدد لكل صورة مُعالَجة.
الميزات الرئيسية	مكتبة وضعيات أوسع: إضافة 10-15 وضعية ديناميكية. اختيار ألوان وخلفيات: مكتبة من 5-10 خلفيات احترافية، وأداة لاختيار لون الخلفية.	زيادة في متوسط قيمة الطلب (AOV) بعد إضافة الميزات.
الواجهة الخلفية	تفعيل نظام التوسع التلقائي (Auto-Scaling) لوحدة الـ GPU.	نجاح نظام التوسع التلقائي في التعامل مع 10 أضعاف حجم الطلب الأقصى المتوقع.

3. المرحلة الثالثة: الإصدار (V1.1) - نموذج العمل المؤسسي (B2B)

الهدف الرئيسي: تفعيل نموذج الترخيص المؤسسي (White-Label) وتخفيف التكلفة التشغيلية عبر استراتيجية BYOK.

المكون	التفاصيل	مقياس النجاح الحاسم (KPI)
المالية	تفعيل استراتيجية BYOK ولوحة تحكم الإدارة لإدخال مفاتيح العميل.	تخفيف التكلفة: تحويل 80-95% من تكلفة الـ GPU المركزية إلى العميل المؤسسي.
الميزات المتقدمة	تطوير ميزة معالجة الدفعات (Batch Processing) لعملاء B2B.	عدد العملاء المؤسسيين (B2B Clients) الذين يستخدمون ميزة BYOK.
الامتثال والأمان	تطبيق إجراءات أمن البيانات (KMS) وعزل العملاء (Multi-Tenancy).	اجتياز تدقيق أمان البيانات (Data Security Audit).
التوثيق	إعداد توثيق تقني (API Documentation) لعملاء White-Label لدمج الحل في أنظمتهم.	معدل استخدام الـ API من قبل العملاء المؤسسيين.

4. الرؤية المستقبلية (Future Vision)

- توليد الفيديو (Video Generation): تحويل قطعة الملابس إلى فيديو قصير على موديل يتحرك.
- الموديل المخصص (Custom Model): السماح للعملاء المؤسسيين بتدريب نموذج خاص بهم على مجموعة من العارضين والخلفيات الخاصة بهم.
- الواقع المعزز (AR Integration): دمج مخرجات المشروع مع حلول الواقع المعزز للمتاجر الإلكترونية.