| **Phương án** | **Chi phí pilot (ước)** | **Hiệu quả (ngắn hạn)** | **Tính khả thi** | **Rủi ro đạo đức** | **Rủi ro bảo mật** | **Thời gian pilot** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chatbot FAQ & học tập** | Thấp–Trung bình | Cao (giảm helpdesk) | Cao | Thấp–Trung bình (hallucination) | Thấp (nếu ko lưu PII) | 2–3 tháng |
| **Attendance (QR/BLE)** | Thấp | Trung bình | Cao | Thấp | Thấp (nếu ko dùng ảnh) | 1–2 tháng |
| **Dashboard & analytics** | Trung bình | Cao (quyết định tốt hơn) | Cao | Thấp | Thấp–Trung bình | 2–3 tháng |
| **Early-warning predictive** | Trung bình–Cao | Cao (can thiệp sớm) | Trung bình | Trung bình–Cao (bias, stigma) | Trung bình (nhiều PII cần) | 3–6 tháng |
| **Auto-grading (MCQ)** | Thấp | Trung bình–Cao | Cao | Thấp–Trung bình | Thấp | 1–3 tháng |
| **Auto-proctoring (CV/audio)** | Cao | Trung bình | Thấp–Trung bình | Cao (riêng tư, fairness) | Cao (video/audio lưu trữ) | 3–6 tháng (trial) |
| **Scheduling optimization** | Trung bình | Trung bình–Cao | Trung bình | Thấp | Thấp | 2–4 tháng |

**KẾT LUẬN — Mô hình tối ưu & kế hoạch thực hiện (tóm tắt ngắn gọn)**

* **Mô hình chọn:** Staged, risk-aware approach — **giai đoạn 1:** Chatbot + Attendance (QR) + Dashboard; **giai đoạn 2:** Early-warning có kiểm soát + Auto-grading MCQ; **giai đoạn 3 (tuỳ chọn):** Proctoring chỉ nếu thật cần và có consent + human-review.
* **Vì sao phù hợp:** cân bằng giữa lợi ích nhanh (giảm workload, tăng trải nghiệm), chi phí tương đối thấp cho pilot, và khả năng kiểm soát rủi ro đạo đức/bảo mật trước khi triển khai rộng.