**مميزات المحكمة التفاعلية**

1. قاعة المحكمة ثلاثية الأبعاد.

2. نماذج GLB للقاضي، المحامي، والمتهم مع تحريك ديناميكي.

3. نموذج افتراضي في حال لم تتوفر النماذج.

4. تغيير الدور ديناميكي (setRole) مع عرض واجهة واضحة.

5. إدارة اللاعبين (إضافة/إزالة).

6. واجهة بالعربية مع اتجاه RTL.

7. تحكم كاميرا ثلاثية الأبعاد (OrbitControls) وبيئة واقعية (Environment).

**8. AI للشخصيات غير البشرية**

* كل لاعب غير حقيقي يمكن أن يتحرك ويتحدث تلقائيًا باستخدام **ذكاء اصطناعي**.
* يمكن توليد شهادات، دفوع، أو ردود قصيرة من معطيات القضية.
* يُمكن تفعيل /ai/behavior لكل شخصية لتحديد نمط الكلام أو الحركة.

**9. تعدد اللاعبين وتواصل الشبكة**

* يمكن للمستخدمين الآخرين الانضمام إلى نفس الجلسة عبر **rooms** خاصة بالقضية.
* كل مستخدم مصادق عبر **JWT** لضمان أمن الجلسات.
* تغيير الأدوار ديناميكي: القاضي، محامي، شاهد، مدعى عليه، حضور عام.

**10. تسجيل الجلسة**

* **WebRTC** لتسجيل الصوت والفيديو.
* نص الجلسة يُسجل تلقائيًا لتوفير سجل كامل للوقائع.

**11. تجربة VR/AR**

* استخدام **WebXR** لتجربة الواقع الافتراضي والمعزز.
* يدعم النظارات VR لتواجد المستخدم داخل قاعة المحكمة بشكل تفاعلي.
* التحكم بالحركة في القاعة واقعي وسلس.

**12. البروتوكول الرسمي للجلسة**

* فتح الجلسة → إثبات الحضور → النداء على القضية → عرض لائحة الاتهام → استجواب → مرافعات → مداولة → حكم.
* كل خطوة مرتبطة بدور معين:
  + القاضي يفتح الجلسة ويعلن الدعوى.
  + المدعي العام يقرأ لائحة الاتهام.
  + المحامون يترافعون.
  + الشهود يقدمون شهاداتهم عند الاستدعاء.
  + الجلسة تُختتم بالمداولة وإصدار الحكم.

**13. المميزات المستقبلية**

* **تحريك مستوحى من ألعاب FPS** لتوفير تجربة سلسة في الحركة داخل القاعة.
* إمكانية استدعاء أكثر من محامٍ أو شاهد.
* تكامل مع أنظمة تحليل القوانين والمرافعات القانونية لتقديم اقتراحات ذكية.

هذا التكامل يجعل منصة **Pal-Law-AI** فريدة من نوعها، حيث تجمع بين:

* التحليل القانوني.
* المحاكاة الافتراضية الواقعية ثلاثية الأبعاد.
* AI لتوليد ردود ديناميكية للشخصيات الافتراضية.
* تجربة VR/AR متعددة اللاعبين مع تسجيل شامل للجلسات.