

MindQuest

ملخص المشروع | مشروع التخرج 2، قسم هندسة الحاسوب، جامعة النجاح الوطنية
إعداد: أحمد دردوك، سيد قطب | إشراف: د. سفيان سمارة | 2026/2027

نظرة عامة

MindQuest منصة تعلّم إلكتروني متكاملة تعمل عبر المتصفح، وتعالج مشكلة شائعة في التعليم عبر الإنترنت، وهي المحتوى الجامد والسلبّي الذي يضعف تفاعل الطلاب ويؤخر التغذية الراجعة التكوينية. تجمع المنصة في نظام واحد بين المسابقات المُعدّة من المعلمين، والدروس المتحركة والتفاعلية، والاختبارات المدمجة، وتتّبع التقدم، وسير العمل القائم على الأدوات.

المشكلة التي يعالجها المشروع

- ضعف التفاعلية في منصات التعلم الحالية، مما يقلل الدافعية والاحتفاظ بالمعرفة.
- تسلسل ثابت للدروس لا يتكيف مع مستوى الطالب، وتغذية راجعة بطيئة أو محدودة.
- عبء إداري كبير على المعلمين في تنظيم المحتوى ومتابعة تقدم الطلاب.

الأهداف

- بناء بيئة تعلم تفاعلية تعتمد على الوسائط المتعددة والرسوم المتحركة.
- دعم ثلاثة أدوار: الطلاب والمعلمون والمسؤولون.
- توفير إدارة المسابقات والدروس، واختبارات تكوينية وختامية، وتغذية راجعة فورية.
- توفير تتّبع التقدم وتقارير الأداء للأفراد والمجموعات.
- دعم الدفع الآمن للوصول إلى المسابقات المدفوعة.

نطاق المشروع

ضمن النطاق: منصة ويب، وإدارة المسابقات والدروس، وإنشاء الاختبارات وتنفيذها، وتقارير التقدم، والتسجيل القائم على الدفع، وأدوات الإدارة للمعلمين والمسؤولين.

خارج النطاق: تطبيقات الموبايل الأصلية، والتخصيص المتقدم القائم على الذكاء الاصطناعي، والنشر الإنتاجي واسع النطاق.

التقنيات المستخدمة

React, Vite, Tailwind CSS, JavaScript (JSX)	الواجهة الأمامية
Node.js, Express.js مع واجهات RESTful بصيغة JSON	الخلفية
JWT مع التحكم بالصلاحيات حسب الدور (RBAC)	المصادقة
MySQL للمستخدمين والمسابقات والتسجيلات والاختبارات والتقدم، وMongoDB للرسوم المتحركة والإشعارات وبيانات الأحداث	قواعد البيانات

الأدوات	VS Code, Git/GitHub, Postman, XAMPP وخوادم التطوير المحلية
التكاملات	خدمة دفع خارجية (Stripe)، وتسجيل الدخول عبر Google، وإشعارات البريد الإلكتروني، وتوليد محتوى الدروس والأسئلة بمساعدة الذكاء الاصطناعي عبر webhook

أبرز الميزات

مشتركة: التسجيل وتسجيل الدخول (بما فيه Google)، ولوحة رئيسية حسب الدور، والإشعارات والمراسلة (WebSocket)، وإدارة الملف الشخصي.

الطلاب: تصفح المسابقات المجانية والمدفوعة والتسجيل فيها، ومشاهدة الدروس والرسوم التفاعلية، وأداء الاختبارات مع تغذية راجعة فورية، وتتبع التقدم، وعرض تقارير الأداء، وتقييم المسابقات.

المعلمون: منشئ المسابقات والدروس (نص، صور، يوتيوب، أكواد، جداول، أسئلة، ألعاب مصغرة، رسوم متحركة)، ورفع الرسوم المتحركة، و**استوديو الرسوم المتحركة** لتصميم تصوّرات الخوارزميات عبر محرر زمني ولوحة رسم، ومنشئ اختبارات مع توليد أسئلة بالذكاء الاصطناعي، ومتابعة تقدم الطلاب.

المسؤولون: لوحة مؤشرات النظام، وإدارة المستخدمين (الأدوار، الحظر وإلغاءه)، واعتماد المسابقات وإدارة دورة حياتها، والتحقق من حسابات المعلمين، وإدارة التعليقات المُبلّغ عنها، مع تسجيل كل الإجراءات للتدقيق.

النتائج والتقييم

حقق النموذج الأولي العامل أهدافه الهندسية الأساسية: التسجيل والتحكم بالوصول حسب الدور، وتقديم دروس غنية بالوسائط، وتسجيل بيانات التقييم، وتقارير التقدم المشتقة، والمحتوى المشروط بالدفع. ويُظهر المشروع إمكانية دمج التفاعلية والتقييم والحوكمة في منصة واحدة قابلة للصيانة. ويُعدّ الحل معالجة جزئية للمشكلة، إذ لم تثبت فاعليته التعليمية تجريبياً بعد.

القيود

- ضيق وقت التطوير، وصغر الفريق، ومحدودية الميزانية، والعمل في بيئات محلية وتطويرية فقط.
- اختبار على نطاق ضيق فقط، دون دراسة واسعة أو طويلة الأمد لمكاسب التعلم.
- لا اختبارات أحمال على مستوى الإنتاج، ولا تعزيز أمني شامل، ولا مطابقة كاملة لعمليات الدفع.

التوصيات والأعمال المستقبلية

- **على المدى القريب:** تحسين اتساق تجربة المستخدم، وتغذية راجعة أغنى للاختبارات، وتحسين استعلامات قاعدة البيانات والتخزين المؤقت.
- **على المدى البعيد:** تطبيق موبايل أصلي، ومسارات تعلم تكيفية مخصصة، وتحليلات متقدمة للمعلمين، وشهادات إتمام، والتكامل مع منصات مثل Udemy و Coursera.
- **مسائل مفتوحة:** القابلية للتوسع تحت الأحمال العالية، وقياس الفاعلية التعليمية على المدى الطويل.